

VI Informe Regional del Sistema FLACSO

Cambio Climático en América Latina y el Caribe
Perspectivas desde FLACSO

FLACSO

VI Informe Regional del Sistema FLACSO

Cambio Climático en América Latina y el Caribe
Perspectivas desde FLACSO



FLACSO

VI Informe Regional del Sistema FLACSO. Cambio Climático en América Latina y el Caribe.
Perspectivas desde FLACSO / coordinado por Marta Rosa Muñoz Campos y Arianna Rodríguez García.-
Quito, Ecuador : FLACSO Ecuador, 2026

229 páginas : ilustraciones, figuras, tablas.

Incluye referencias bibliográficas

ISBN: 9789978678015

CAMBIO CLIMÁTICO ; GOBERNANZA ; POLÍTICA AMBIENTAL ; POLÍTICAS PÚBLICAS ; DESIGUALDAD SOCIAL ;
GÉNERO : ESTUDIOS DE CASOS ; AMÉRICA LATINA ; CARIBE ; I. MUÑOZ CAMPOS, MARTA ROSA, COORDINADORA ;
II. RODRÍGUEZ GARCÍA, ARIANNA, COORDINADORA

304.25098 – CDD

FLACSO

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO)
SECRETARÍA GENERAL
Rebecca Forattini Lemos Igreja

VI Informe Regional del Sistema FLACSO
Cambio Climático en América Latina y el Caribe.
Perspectivas desde FLACSO

Coordinación
Marta Rosa Muñoz Campos
Arianna Rodríguez García
FLACSO Cuba

ISBN: 978-9978-67-801-5

Imagen de portada: Playa del Cajío, Artemisa, Cuba.
Fotografía de Oreste Perdomo Santana.
Coordinador Proyecto Mi Costa. PNUD Cuba, abril 2023.

Cuidado de edición y proceso editorial:
Ana Isabel Peñate Leiva FLACSO Cuba

Diseño y diagramación: FLACSO Ecuador

Noviembre 2026

Las opiniones que se presentan en este VI Informe Regional del Sistema FLACSO, así como los análisis e interpretaciones en él contenidos, son responsabilidad exclusiva de sus autoras y autores, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la FLACSO, ni de las instituciones a las que ellas y ellos se encuentran vinculadas/os.

Índice

Presentación 5
Rebecca Forattini Lemos Igreja

Introducción 7
Marta Rosa Muñoz Campos/Arianna Rodríguez García (Coordinadoras)
FLACSO Cuba

Parte 1
Marcos normativos, gobernanza y perspectivas transversales 11

Capítulo 1. Abordajes normativos para la acción climática en América Latina 13
Clara Subirachs/Soledad Aguilar
FLACSO Argentina

Capítulo 2. Vulnerabilidades, capacidades y feminismos del sur.
La experiencia de FLACSO Uruguay en cambio climático y género 29
Ana Gabriela Fernández Saavedra/Laura Marrero Beramendi/Alejandro Sosa Sánchez
FLACSO Uruguay

Capítulo 3. Mudanças climáticas, participação social e diversidade.
Perspectivas desde o Brasil 45
Rita Potyguara/Melissa Oliveira
FLACSO Brasil

Parte 2
Estudios de casos nacionales.
Trayectorias, experiencias y lecciones desde las sedes FLACSO 57

Capítulo 4. Cuba frente al cambio climático.
Experiencias desde la investigación y la acción de FLACSO Cuba 59
Arianna Rodríguez García/Marta Rosa Muñoz Campos/Daimar Cánovas González/
Dariadna Barrios Tabares/Leyner Javier Ortiz Betancourt
FLACSO Cuba

Capítulo 5. Cambio climático en República Dominicana.
Experiencia institucional de FLACSO RD 77
Lourdes Meyreles Vicioso/Olga Luciano López
FLACSO República Dominicana

Capítulo 6. Vulnerabilidad estructural y capacidades en construcción: avances, brechas y oportunidades en la acción climática hondureña 101
Nohelia Palou Zúniga/Marián Cálix Figueroa
FLACSO Honduras

Capítulo 7. Manifestaciones de la crisis, políticas públicas y alternativas desde el Sur global 123
Ramón Fogel Pedroso/Sandra Valdez Ayala
FLACSO Paraguay

Capítulo 8. FLACSO Ecuador ante el cambio climático: contexto, producción académica y perspectivas en torno al tema 139
Jorge Enrique Forero/Adriana Delgado García
FLACSO Ecuador

Capítulo 9. Innovación tecnológica y ciencia de datos para la gobernanza y la acción climática. Hacia una resiliencia activa en América Latina y el Caribe. El caso del metano 159
Marcos Gibson/Luis Franco Magni
FLACSO Chile

Parte 3
Dimensiones globales, prospectiva y agendas estratégicas 175

Capítulo 10. Impacto socioambiental de la guerra de Ucrania: una visión regional y global 177
Eduardo Martínez Romero/María Luisa Torregrosa y Armentia
FLACSO México

Capítulo 11. Análisis histórico y propuesta de plan de acción en el tema Cambio climático y sociedad para FLACSO Costa Rica 2025 199
Allan Lavell/Rolando Fernández Aguilar/Yérali Cruz-Rodríguez
FLACSO Costa Rica

Reflexiones finales 211

Síntesis regional y desafíos comunes: Aportes desde FLACSO hacia una agenda coordinada en cambio climático, sociedad y justicia ambiental 213
Arianna Rodríguez García/Marta Rosa Muñoz Campos (Coordinadoras)
FLACSO Cuba

De las personas autoras 221

Presentación

VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Perspectivas desde FLACSO

La crisis climática constituye uno de los mayores desafíos contemporáneos para América Latina y el Caribe. Sin embargo, sus implicaciones trascienden ampliamente la dimensión ambiental. Interpela nuestros modelos de desarrollo, las capacidades de los Estados, la gobernanza democrática, las desigualdades sociales y territoriales, así como las posibilidades de construir estrategias de cooperación capaces de responder a problemas que no reconocen fronteras nacionales. Comprender esta complejidad exige integrar las contribuciones de las ciencias naturales y las tecnologías con los aportes indispensables de las ciencias sociales.

Con esta perspectiva, la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) presenta el VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Perspectivas desde FLACSO. Esta publicación da continuidad a la serie de Informes Regionales del Sistema FLACSO, concebida como un espacio de reflexión colectiva sobre algunos de los principales desafíos que enfrenta América Latina y el Caribe, reafirmando el compromiso institucional de FLACSO con la producción de conocimiento crítico, la formación académica y la cooperación técnica al servicio del desarrollo de la región.

El principal aporte de este Informe reside en su carácter colectivo. Coordinado por FLACSO Cuba, el volumen reúne las contribuciones de once Unidades Académicas del Sistema —Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Honduras, México, Paraguay, Uruguay y República Dominicana—, que ponen en diálogo trayectorias, enfoques y experiencias desarrolladas en distintos contextos nacionales. Más que ofrecer una visión única sobre el cambio climático, esta construcción colectiva permite comprender la diversidad de realidades de América Latina y el Caribe desde una perspectiva regional, reflejando la capacidad del Sistema FLACSO para producir conocimiento desde y para la región.

Precisamente, esta mirada regional adquiere un significado particular frente a una crisis que exige respuestas articuladas. La cooperación académica regional constituye también una forma de producir conocimiento. Al articular experiencias nacionales diversas, fortalece el aprendizaje mutuo, amplía las capacidades de investigación y contribuye a la construcción de respuestas compartidas frente a desafíos comunes. En este sentido, la integración del conocimiento representa un recurso estratégico para fortalecer las capacidades de nuestros países y enriquecer el diseño de políticas públicas y estrategias de desarrollo más integrales, democráticas y socialmente pertinentes.

Desde esta perspectiva, las contribuciones reunidas en este volumen muestran que la crisis climática no puede comprenderse exclusivamente desde indicadores ambientales o soluciones tecnológicas. Las formas de ocupación del territorio, las instituciones, las capacidades estatales, las desigualdades sociales, la participación ciudadana, los derechos de los pueblos indígenas y de las comunidades tradicionales, las dinámicas económicas y las distintas expresiones de la vulnerabilidad forman parte de un mismo desafío. Las ciencias sociales aportan herramientas fundamentales para comprender estas interacciones y situar a las personas, las comunidades y los territorios en el centro del debate sobre el futuro de nuestra región.

En este contexto, como organismo internacional e intergubernamental dedicado a la docencia, la investigación y la cooperación técnica, FLACSO reafirma, mediante esta publicación, su compromiso con la generación de conocimiento orientado al interés público y al fortalecimiento de las capacidades regionales. A lo largo de su trayectoria, la institución ha contribuido al análisis de los principales desafíos sociales de América Latina y el Caribe, promoviendo el diálogo entre la academia, los gobiernos, los organismos internacionales y la sociedad. Este Informe reafirma esa vocación y pone de manifiesto la importancia de la cooperación académica para afrontar problemas complejos que requieren respuestas compartidas.

Con el propósito de desarrollar estas reflexiones, el volumen se estructura en tres grandes apartados. El primero examina los marcos normativos, la gobernanza y las perspectivas transversales que orientan la acción climática en la región. El segundo reúne estudios de caso elaborados por las Unidades Académicas de FLACSO, que presentan trayectorias, experiencias y aprendizajes desde distintos países. El tercero amplía la reflexión hacia las dimensiones globales del cambio climático y las agendas estratégicas para fortalecer la investigación, la cooperación regional y las políticas públicas. Finalmente, las reflexiones que cierran el Informe integran estos aportes e identifican desafíos comunes que invitan a profundizar el diálogo y la colaboración entre nuestras instituciones.

Esperamos que este VI Informe Regional del Sistema FLACSO contribuya a fortalecer el diálogo entre la academia, los gobiernos, los organismos internacionales y la sociedad, reafirmando la importancia del conocimiento producido desde América Latina y el Caribe para comprender y enfrentar, desde una perspectiva regional, uno de los desafíos más complejos y trascendentales de nuestro tiempo.

Dra. Rebecca Forattini Lemos Igreja
Secretaria General FLACSO
San José, Costa Rica, Agosto 2026.

Introducción

Marta Rosa Muñoz Campos / Arianna Rodríguez García
(Coordinadoras del VI Informe Regional, FLACSO Cuba)

El año 2024 fue, según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el más cálido del que se tiene registro en América Central y el Caribe, y el más cálido o el segundo más cálido en México y América del Sur. Ese mismo año, la cuenca del Amazonas experimentó una sequía de tal magnitud que el río Negro, a su paso por Manaos, descendió a su nivel más bajo en 120 años, mientras incendios sin precedentes arrasaban millones de hectáreas en Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina. Estos datos no constituyen anomalías aisladas, sino la manifestación más reciente de una tendencia sostenida: la crisis climática ha dejado de ser una proyección de futuro para convertirse en una realidad que modifica, de forma tangible y cotidiana, las condiciones de vida de millones de personas en América Latina y el Caribe (OMM, 2025).

La región contribuye con apenas el 5% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI), pero concentra una parte desproporcionada de los impactos (OLADE, s.f.). El aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos hidrometeorológicos extremos –huracanes, sequías prolongadas, inundaciones– se combina con procesos más lentos, pero igualmente destructivos, como el retroceso glaciar en los Andes tropicales, la elevación del nivel del mar en las costas continentales e insulares, o la intrusión salina en acuíferos costeros que abastecen a poblaciones y sistemas productivos (OMM, 2021). A ello se suman afectaciones estructurales en la producción de alimentos, la disponibilidad de agua dulce, la salud pública y la estabilidad de asentamientos humanos. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2014) anticipó buena parte de estos riesgos; hoy, algo más de una década después, sus proyecciones se han visto superadas por la evidencia empírica.

América Latina y el Caribe enfrenta, además, una paradoja que agrava su vulnerabilidad: siendo una de las regiones más biodiversas del planeta, y con una matriz energética relativamente limpia en varios de sus países, su modelo de desarrollo sigue anclado en la extracción de recursos naturales, la expansión agropecuaria y la urbanización no planificada, lo que genera presiones crecientes sobre ecosistemas estratégicos. Esta contradicción entre potencialidades y realidades constituye uno de los ejes centrales que atraviesan los análisis y reflexiones contenidos en este VI Informe Regional.

Una mirada retrospectiva: la evolución de los informes regionales de FLACSO

La producción de informes regionales se ha consolidado como una herramienta central para el Sistema FLACSO desde 2018, año en que se decidió impulsar esta modalidad de trabajo colectivo con el fin de visibilizar los aportes académicos de sus 13 sedes en el ámbito de las ciencias sociales, en cumplimiento del compromiso público de la institución con los gobiernos y las sociedades de esta área geográfica. El primer informe, coordinado por FLACSO Argentina en 2020, abordó las desigualdades estructurales que atraviesan la educación secundaria en América Latina y el Caribe. En 2021, FLACSO Guatemala lideró el segundo informe, centrado en el análisis de los flujos migratorios y el papel del Estado en su gestión. El tercer informe (2023), a cargo de FLACSO Uruguay, se dedicó a las políticas pú-

blicas de igualdad de género, revelando tanto los avances como los dilemas persistentes en la región. El cuarto informe (2024), coordinado por FLACSO Chile, examinó las políticas de protección social y mercado laboral en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19. Finalmente, en 2025, FLACSO México coordinó el quinto informe, que ofreció un mapa de los enfoques teórico-metodológicos y las prácticas de enseñanza, investigación e incidencia en el campo de las políticas públicas en la región.

El *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Perspectivas desde FLACSO,* retoma esta tradición y se propone un doble objetivo: ofrecer un diagnóstico situado de cómo la crisis climática se despliega en los territorios de la región, y mostrar la capacidad de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales para generar conocimiento crítico, aplicado y socialmente pertinente desde sus distintas sedes. Elaborado bajo la coordinación del Programa FLACSO Cuba, el volumen reúne las contribuciones de 11 unidades académicas –Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Honduras, México, Paraguay, Uruguay y República Dominicana– que aportan miradas complementarias sobre la dimensión social del cambio climático, un ángulo que con frecuencia queda relegado frente a los enfoques predominantemente técnicos o centrados, exclusivamente, en la mitigación de emisiones.

Ejes temáticos que articulan la reflexión colectiva

Para dotar de coherencia a este ejercicio colectivo, se definieron preguntas transversales que guiaron la construcción de cada capítulo. Estas interrogantes buscaron articular la reflexión teórica con la evidencia empírica y la práctica institucional de las unidades académicas. Se indagó, en primer lugar, sobre los marcos teóricos y metodológicos desde los cuales las sedes y programas abordan sus estudios vinculados al cambio climático, así como las maneras en que investigan el impacto de este fenómeno en los procesos de desarrollo de sus respectivos países. Un segundo grupo de interrogantes se orientó a examinar cómo se fortalecen la educación, la sensibilización y la participación ciudadana con perspectiva de género en el enfrentamiento al cambio climático, qué actores cobran relevancia en este contexto y de qué modo se investiga el aporte específico de las mujeres en la acción climática. Un tercer bloque abordó los impactos diferenciados del cambio climático: sus consecuencias en la salud humana, su incidencia en los procesos migratorios y sus efectos sobre los pueblos indígenas, así como los vacíos identificados en la institucionalidad pública para atender esta problemática. Finalmente, se prestó especial atención a los enfoques generacional y de inclusión, preguntando cómo se investiga el riesgo climático en niños, niñas y adolescentes, y cómo se incorpora a las personas mayores y a otros grupos marcados por la desigualdad. El cierre de esta serie de preguntas se concentró en el aporte específico de FLACSO: ¿de qué manera contribuye la institución a los procesos de enfrentamiento al cambio climático en América Latina y el Caribe, y cómo aporta, desde las ciencias sociales, al desafío del desarrollo sostenible? La respuesta a estos interrogantes configura el contenido de las tres partes que estructuran el informe.

Parte 1: *Marcos normativos, gobernanza y perspectivas transversales* reúne tres capítulos. *FLACSO Argentina* examina los abordajes normativos disponibles para la acción climática –gobernanza multinivel, instrumentos de comando y control, económicos y voluntarios, y litigios climáticos–, proporcionando un marco conceptual que recorre el resto del volumen. *FLACSO Uruguay* coloca el foco en las desigualdades de género e interseccionales, revisa los avances institucionales de su país en la materia y propone claves, desde los feminismos del sur, para problematizar las políticas climáticas y evitar trampas analíticas como la revictimización o el virtuosismo. *FLACSO Brasil*, por su parte, analiza el papel estratégico de la Amazonía en el ciclo global de carbono, la evolución de la diplomacia climática brasileña y la creciente participación de pueblos indígenas, quilombolas y comunidades tradicionales en espacios como la 5ª Conferencia Nacional de Medio Ambiente y la COP30 de Belém, subrayando tanto los logros como las tensiones que persisten.

Parte 2: *Estudios de caso nacionales. Trayectorias, experiencias y lecciones desde las sedes FLACSO,* recoge las experiencias de seis unidades académicas. *FLACSO Cuba*

detalla la respuesta nacional al cambio climático articulada en torno a la *Tarea Vida*, el sólido marco jurídico que la sustenta y, sobre todo, el papel de la institución como facilitadora del diálogo entre ciencia, política pública y saberes locales, mediante metodologías participativas, formación de formadores y evaluación de impactos en medios de vida. *FLACSO República Dominicana*, con su trayectoria de más de dos décadas en el estudio social del riesgo de desastres y el cambio climático, ofrece lecciones valiosas sobre la integración de género, la formación de capacidades locales y la articulación con el Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta. *FLACSO Honduras* describe la alta vulnerabilidad estructural del país frente a eventos extremos y sequías, examina las dimensiones políticas, sociales y económicas de la crisis –incluyendo el vínculo entre cambio climático y movilidad humana– y analiza el rol de las mujeres en la acción climática. *FLACSO Paraguay* centra su análisis en las políticas públicas nacionales y en la influencia de la gobernanza climática global, poniendo el foco en la controvertida promoción de plantaciones de eucalipto como supuesta estrategia de mitigación; el capítulo revela tensiones profundas entre los instrumentos financieros verdes y los daños ambientales y sociales documentados. *FLACSO Ecuador*, desde un marco de ecología-mundo y economía ecológica, analiza la interacción entre el extractivismo petrolero y las fuerzas sociales, y documenta el notable incremento de la producción científica de la sede sobre cambio climático a partir de 2020, identificando las principales líneas temáticas, enfoques teóricos y desafíos institucionales pendientes. *FLACSO Chile*, con un enfoque innovador en ciencia de datos y tecnología satelital, aborda el desafío del metano como supercontaminante y propone un sistema regional de alerta temprana basado en resiliencia activa.

Parte 3: *Dimensiones globales, prospectiva y agendas estratégicas* amplía la escala de análisis. *FLACSO México* emplea la ecología política como lente para examinar el impacto socioambiental de la guerra de Ucrania: las emisiones de GEI generadas por el conflicto, la disrupción de los mercados globales de alimentos y fertilizantes, y el efecto indirecto de la expansión de la frontera agropecuaria en América Latina como consecuencia de la recomposición de la producción mundial de cereales. *FLACSO Costa Rica*, tras una revisión de su trayectoria de investigación y docencia en cambio climático y gestión del riesgo de desastres, propone un marco conceptual para integrar ambos campos y esboza una agenda de áreas prioritarias para la investigación futura, con énfasis en migración climática, salud pública y agricultura.

Las *Reflexiones finales*, que cierran el volumen, ofrecen una síntesis integradora de los principales hallazgos, identifican siete desafíos comunes que atraviesan los países de América Latina y el Caribe –desde la fragmentación de la gobernanza climática y el financiamiento insuficiente, hasta la necesidad de superar los enfoques tecnocráticos y de integrar los riesgos climáticos y de desastre– y formulan una agenda estratégica de cinco ejes para potenciar, de manera coordinada, los aportes del Sistema FLACSO durante los próximos años. Es, precisamente, esa articulación entre diagnóstico riguroso y propuesta de acción lo que distingue a este VI Informe Regional.

La crisis climática no es solo un problema de emisiones, tecnologías o infraestructuras; es, ante todo, una crisis de desigualdad, de patrones de consumo y producción, y de modelos de desarrollo que han ignorado sistemáticamente los límites biofísicos del planeta. Las ciencias sociales tienen aquí un papel insustituible: ayudar a comprender por qué, a pesar de la abrumadora evidencia científica y de los crecientes costos humanos y económicos, las respuestas siguen siendo insuficientes; diseñar políticas que no solo sean técnicamente viables, sino también socialmente justas y culturalmente pertinentes; y acompañar a las comunidades en la construcción de alternativas desde abajo. Este informe aspira a contribuir a esa tarea, convencidos de que el conocimiento producido desde y para la región es una herramienta indispensable para transitar hacia sociedades más resilientes, equitativas y con bienestar para todas las personas.

Referencias bibliográficas

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2014). Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, 2014 (LC/G.2634-P). Santiago de Chile.

FLACSO. (2020). I Informe Regional del Sistema FLACSO: Estado de la educación secundaria en América Latina y el Caribe. FLACSO Argentina.

FLACSO. (2021). II Informe Regional del Sistema FLACSO: Una mirada sistémica sobre las migraciones en América Latina y el Caribe. FLACSO Guatemala.

FLACSO. (2023). III Informe Regional del Sistema FLACSO: Políticas públicas de igualdad de género en América Latina y el Caribe en el siglo XXI. FLACSO Uruguay.

FLACSO. (2024). IV Informe Regional del Sistema FLACSO: Nuevas respuestas a viejos desafíos en América Latina y el Caribe. FLACSO Chile.

FLACSO. (2025). V Informe Regional del Sistema FLACSO: Análisis y estudios de políticas públicas en América Latina y el Caribe. FLACSO México.

OLADE. (s.f.). Impacto del Cambio Climático en América Latina y el Caribe. https://capevlac2.olade.org/blog/impacto-del-cambio-climatico-en-america-latina-y-el-caribe/

Organización Meteorológica Mundial (OMM). (2021). El estado del clima en América Latina y el Caribe 2020. Ginebra.

Organización Meteorológica Mundial (OMM). (2025). Estado del clima en América Latina y el Caribe 2024. Ginebra.

Parte 1
Marcos normativos, gobernanza y perspectivas transversales

Capítulo 1
Abordajes normativos para la acción climática en América Latina

Clara Subirachs / Soledad Aguilar

Introducción: Abordajes para la acción climática

América Latina y el Caribe se encuentra expuesta a los impactos del cambio climático, situación que se ve agravada por los cambios en el uso del suelo, particularmente la deforestación y su pérdida de biodiversidad (Castellanos et al., 2022). Impactos como las olas de calor, fenómenos climáticos extremos, crecimiento del nivel del mar, sequías e inundaciones, son cada vez más frecuentes, con costos sociales y económicos significativos. Al mismo tiempo, en lo que respecta a su participación en las emisiones globales de gases de efecto invernadero, se ha mantenido, durante las últimas décadas, un aporte del 5% de las emisiones totales (Balza et al., 2024). Se caracteriza, además, por una elevada desigualdad, en crecimiento demográfico y alta densidad poblacional, con países dependientes de la extracción de recursos naturales para la producción de materias primas para su crecimiento y de los combustibles fósiles.

En este contexto, toman particular relevancia las herramientas con las que cuentan los gobiernos y las sociedades para abordar los desafíos que trae el cambio climático, con la gobernanza como eje rector para la implementación de acciones a nivel internacional, nacional y subnacional, el diseño de políticas e instrumentos normativos para su aplicación y las herramientas que posee la población para incidir en estos procesos.

La gobernanza climática incluye el trabajo transversal entre diferentes áreas, niveles, actores de gobierno y sociedad civil, y diversos sectores económicos (Aguilar et al., 2021b). Hay múltiples niveles de gobernanza a través de las cuales se implementa la acción climática: a nivel local, provincial, nacional, internacional, con diferentes sectores, como energía, transporte, y los actores involucrados, tanto desde el gobierno, como organizaciones de la sociedad civil, y el sector privado (Aguilar et al., 2021b).

La política nacional se vincula directamente con la gobernanza climática internacional, mediante la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMNUCC) y los compromisos asumidos por los países con la misma, a través de las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés). La ratificación o no de este tipo de acuerdo y la adopción de políticas nacionales de cambio climático, es una decisión tomada a nivel doméstico, influenciada por los contextos locales, intereses políticos y electorales, discursos y creencias nacionales de los diferentes actores parte del sistema político, y las características de las propias instituciones nacionales (Harrison & Sandstrom, 2007). Al mismo tiempo, lo establecido en el marco internacional y en los compromisos que asumen los países suele tener influencia en la política doméstica (Dubash et al., 2022).

La gobernanza climática lleva a cabo sus acciones por distintas vías, algunas destinadas a cambiar conductas (instrumentos normativos), y otras dirigidas a la mejora de aspectos estructurales (inversiones públicas y privadas, desarrollo de obras de infraestructura). Los instrumentos normativos pueden ser de comando y control, económicos o voluntarios (Azqueta, 2007). Estos cumplen un papel relevante en la búsqueda de objetivos sectoriales de mitigación y adaptación, y son particularmente eficientes si se

piensan de manera conjunta y se combinan los diferentes tipos de instrumentos (Dubash et al., 2022). Los gobiernos subnacionales complementan la política nacional, estableciendo planes de acción y estructuras locales de gobernanza, para abordar aspectos concretos del territorio relativos a la mitigación y adaptación al cambio climático. Para el desarrollo de instrumentos efectivos que cuenten con el apoyo de los diferentes actores involucrados, es significativo el desarrollo de mecanismos de participación ciudadana en el proceso de diseño. Esto permite la incorporación de diferentes perspectivas y contribuye a una correcta implementación (Aguilar et al., 2021 b).

Sin embargo, las políticas y compromisos climáticos, si bien han sentado las bases jurídicas e institucionales para abordar la crisis climática, han sido muchas veces insuficientes, lo que ha llevado al desarrollo de los litigios climáticos. Esta herramienta es utilizada, particularmente, por organizaciones de la sociedad civil para impulsar la acción climática y reclamar por violaciones de derechos en contextos de crisis climática. Desde 2015, con la firma del *Acuerdo de París*, el número de litigios climáticos se ha incrementado, con un total de 2666 casos registrados (Setzer & Higham, 2024). Ha sido el caso de los litigios contra gobiernos, pero también contra el sector privado e instituciones financieras. El éxito de un litigio puede llevar a un incremento en la ambición de un país frente al cambio climático, así como también en el cuestionamiento de actividades emisoras y defensa de los derechos de comunidades locales (Dubash et al., 2022).

En el presente capítulo, se analizarán tres abordajes para la acción climática: la gobernanza climática y participación ciudadana (sección 1), los instrumentos normativos para la descarbonización (sección 2), y los litigios climáticos (sección 3).

Gobernanza climática y participación ciudadana

Las características de la gobernanza climática varían en cada país, en función del contexto nacional y decisiones políticas, e involucra múltiples actores, instancias de toma de decisiones, y objetivos políticos (Dubash et al., 2022). La gobernanza climática incluye el diseño de regulaciones, estrategias y planes nacionales, ejecutados a través de instrumentos normativos. Las leyes pueden ser nacionales, provinciales u ordenanzas municipales, como también los planes, que pueden establecerse a nivel nacional o subnacional. La ambición en la política climática depende del grado de apoyo político con el que cuenta y también de factores estructurales, como los recursos naturales con los que cuenta el país, el sistema político nacional, y las ideas y creencias dominantes de los actores involucrados (Dubash et al., 2022).

La gobernanza climática presenta diversos desafíos que se deben considerar a la hora de pensar su diseño. Un desafío es su carácter transversal, que incluye la necesidad de coordinación entre múltiples actores, niveles y sectores y de integrar la política climática con políticas sectoriales y macroeconómicas (Aguilar et al., 2021b; Ryan, 2016). Aquí se suelen dar tensiones entre el gobierno nacional y los gobiernos subnacionales, entre los diferentes ministerios o secretarías dentro del poder ejecutivo, entre poder ejecutivo y legislativo, alrededor de las competencias de cada sector y los intereses que representan, y entre actores estatales y no estatales, cada uno con sus propias visiones e intereses (Gutiérrez, 2017). En relación a esto, otro desafío es la asimetría de poder que suele existir entre las áreas que trabajan temáticas de cambio climático frente a otras áreas de gobierno, como economía o energía, dificultando la inclusión de la perspectiva climática en la toma de decisiones, así como también la perspectiva de largo plazo y nivel de incertidumbre de la crisis climática ante las temporalidades de la política, y las dificultades para la implementación de las políticas (Ryan, 2016).

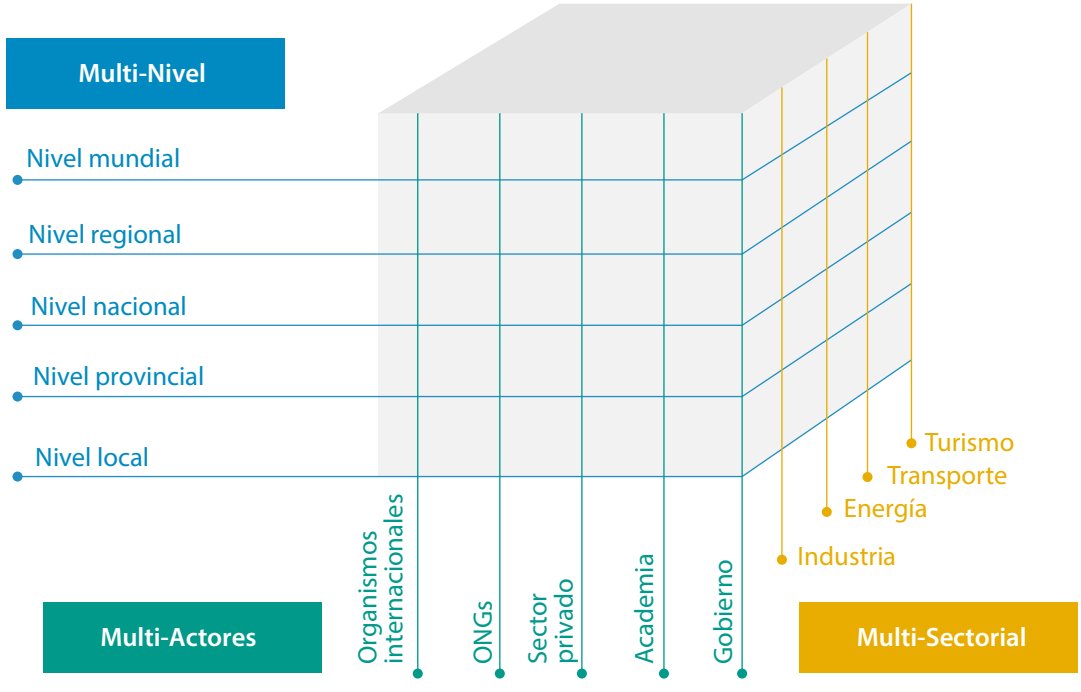
La integración de agendas y la perspectiva transversal a la hora de pensar la política climática es central para asegurar la efectividad de las políticas de mitigación y adaptación (Aguilar et al., 2021b). De aquí se desprende la necesidad de la gobernanza multinivel (figura 1), que incluye tanto la vertical, entre gobiernos nacionales, provinciales, municipales, como la horizontal, entre las distintas áreas de gobierno. La gobernanza horizontal busca ir más allá de las estructuras dentro de un área específica de gobierno, permitiendo, por ejemplo, una planificación entre diversas áreas o entre gobiernos locales. Asegurar

este tipo de gobernanza permite fortalecer procesos de coordinación dentro de una estructura de gobierno; crear oportunidades de aprendizaje e intercambio de información; y propiciar la transversalidad de temáticas de cambio climático en las políticas públicas. La gobernanza vertical puede facilitar la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno, dar apoyo a gobiernos subnacionales y, al mismo, tiempo la llegada al territorio de las políticas nacionales (Aguilar et al., 2021b).

En lo relativo a los gobiernos subnacionales, estos son fundamentales para la acción climática. Al mismo tiempo que las ciudades son responsables de dos tercios del uso de energía a nivel global, y generan el 75% de las emisiones globales, sufren las consecuencias del cambio climático de manera directa, lo cual implica desafíos para la gestión local y pérdidas económicas (Aguilar et al., 2021a). Por ello es relevante que trabajen para incorporar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Tienen la posibilidad de implementar políticas en sectores estratégicos como uso del suelo, residuos, urbanismo y, al mismo tiempo, generar alianzas con actores del sector privado, con oportunidades para la implementación por la cercanía de la política territorial. A la vez, estos enfrentan desafíos vinculados al acceso al financiamiento, generación de capacidades, falta de apoyo a nivel nacional, y creación de competencias institucionales (Dubash et al., 2022). (figura 1).

La pluralidad de actores involucrados en la gobernanza climática trae aparejado ciertos desafíos. Los actores que son objeto de la regulación ambiental, y deben cambiar su comportamiento, pudieran ser quienes presionan para evitar este tipo de regulaciones. También, distintos actores pueden enfrentarse entre sí por una regulación específica (Gutiérrez, 2017). Los diversos actores que participan en los procesos de diseño y ejecución de una política ambiental pueden estructurarse en *coaliciones sociedad-Estado*, siendo coaliciones multinivel al incorpo-

Figura 1. Dimensiones de gobernanza



Fuente: Aguilar et al. (2021b).

rar actores de distintos niveles de gobierno además de estatales como no estatales. Estas coaliciones no implican una coordinación directa, sino que incluye a aquellos actores que comparten visiones sobre la política climática en discusión (Gutiérrez, 2017).

Un mecanismo para la definición de los procesos de participación ciudadana es propuesto por Aguilar et al. (2021a), mediante el cual, primero es relevante considerar los tipos de actores que se pueden involucrar en el proceso, los que se pueden dividir en actores clave, actores relevantes, y sociedad civil en general. Los actores clave son aquellos que deben cambiar su comportamiento para el éxito de la política, y/o tienen poder de veto sobre su implementación efectiva. Los actores relevantes son quienes pueden aportar sus conocimientos técnicos/tradicionales en la temática para dimensionar –adecuadamente– las medidas específicas y sus instrumentos asociados, en tanto la sociedad civil incluye a todas las personas de la jurisdicción que tengan interés en dar su opinión o sean impactadas por las medidas.

El desarrollo de un plan o programa de acción climática a nivel subnacional o nacional se lleva a cabo usualmente en tres etapas: (1) etapa de diagnóstico y trabajo preliminar; (2) etapa de planificación, gobernanza y participación; (3) etapa de implementación, monitoreo y mejora continua (figura 2). Sin embargo, este es un proceso iterativo que implica también el diálogo entre las diferentes etapas (Aguilar et al., 2021b).

La gobernanza multinivel incluye mecanismos de participación ciudadana, considerando actores no estatales, como organizaciones no gubernamentales (ONGs), academia y sector privado. El formato, nivel de involucramiento, perfil y número de participantes, y objetivos de este mecanismo varía en dependencia del contexto, las decisiones políticas, y etapa del plan en la que se encuentran.

Estos generalmente se desarrollan desde la segunda etapa, e incluyen instancias con actores clave, relevantes y la sociedad en general. La inclusión de actores clave suele ser recomendada en las instancias de definición y dimensionamiento de las medidas a contener en el plan de acción climática, para garantizar la legitimación de las mismas. También se sugiere en esta etapa la incorporación de una instancia con los actores relevantes, que puede ser en la definición de la meta agregada[1]. En la tercera etapa, los actores clave pueden ser incorporados en el desarrollo y validación de la hoja de ruta de cada medida, donde se establecen los pasos necesarios para la implementación de la misma, mientras que los actores relevantes y la sociedad en general pueden ser incluidos al momento de considerar los temas transversales del plan, y en la comunicación del mismo una vez publicado. Un aspecto significativo a la hora de pensar los mecanismos de participación es que estos sean genuinos y que luego haya mecanismos de validación que puedan incorporar lo aportado por los actores (Aguilar et al., 2021b).

Este tipo de esquema de gobernanza y participación puede ser adaptado a diversos planos de acción (sectorial, nacional, subnacional), en los cuales la participación de actores clave y relevantes, en el marco de un proceso de gobernanza claro y transparente, ayudan a propiciar mayores compromisos, e involucramiento de quienes deben cumplir las políticas y una posibilidad más real de lograr el cumplimiento de los objetivos climáticos.

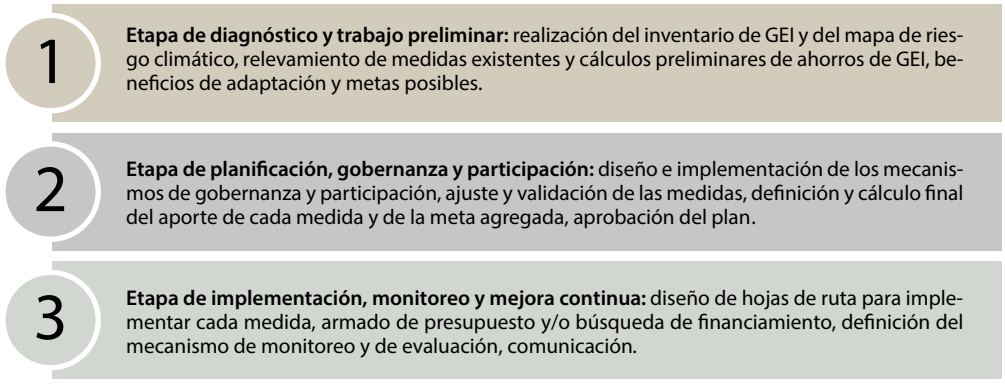
Instrumentos normativos para la acción climática

Los procesos de gobernanza para la acción climática analizados en la sección 1 llevan al diseño de políticas, implementadas por los gobiernos nacionales y subnacionales a través de instrumentos normativos específicos. El diseño de instrumentos normativos efectivos es central para la transición hacia economías bajas en carbono (Aguilar et al., 2024; Dubash et al., 2022).

La definición de un instrumento normativo efectivo inicia con el establecimiento del objetivo de política climática. Es importante en esta instancia evitar ideas preconcebidas sobre qué tipo de instrumento se debe utilizar, sin limitar el análisis a un único tipo de instrumento, estudiando en profundidad las especificidades del contexto.

1 La meta agregada está basada en un primer relevamiento de acciones existentes y planificadas de mitigación y adaptación, que es luego sometida a discusión en el proceso de participación (Aguilar et al., 2021b).

Figura 2. Dimensiones de gobernanza



Fuente: Aguilar et al. (2021b).

Para esto, se requiere, en primer lugar, analizar los actores que deben cambiar su comportamiento para lograr los objetivos de la política (Aguilar et al., 2024). En la sección 1 se establece una clasificación de los actores, definiendo como clave a aquellos que deben cambiar su comportamiento, y como relevantes a quienes que pueden aportar sus conocimientos técnicos a la temática. A esto se puede sumar la identificación del regulador, es decir, el actor perteneciente al sector público que lleva a cabo el diseño y/o implementación del instrumento.

Un análisis amplio permite una comprensión integral del contexto, entender quiénes están en mejores condiciones de realizar un cambio de comportamiento, las interacciones entre los diferentes actores parte del proceso, e identificar el instrumento más adecuado para el éxito de objetivo político (Aguilar et al., 2024).

Luego, se realiza un análisis de barreras[2] existentes, para entender por qué los actores no se ajustan al comportamiento esperado. Es importante comprender las características de las barreras, cómo se relacionan, y cuáles son determinantes para el cumplimiento de los objetivos políticos. Las barreras pueden ser regulatorias, económicas, tecnológicas, culturales y de información (figura 3). De acuerdo a la viabilidad de ser superadas por los actores, se pueden clasificar en barreras *blandas* o *duras*, entendiendo que esta categorización puede variar con el tiempo y también de acuerdo al actor analizado (O'Neill et al., 2022). Por ejemplo, con la disponibilidad de tecnologías que transformen una barrera dura en una blanda, o si se habla de pequeñas o grandes empresas.

Los instrumentos normativos se suelen clasificar en tres tipos: comando y control o normativos, económicos y voluntarios. Los instrumentos de comando y control incluyen prohibiciones u obligaciones por parte de la autoridad competente hacia una determinada actividad o sector, alterando las opciones existentes con las que cuentan los actores involucrados, y requieren competencias y recursos para su implementación (Dubash et al., 2022; Azqueta, 2007; Aguilar et al., 2024). Estos instrumentos pueden tomar la forma de estándares sobre productos o procesos productivos, normas sobre la utilización de recursos naturales o sobre ordenamiento territorial.

Los estándares sobre productos regulan aspectos de estos bienes por su impacto en el ambiente, prohibiendo, por ejemplo, su uso de consumo, estableciendo topes máximos de sustancias que lo componen, o sobre aspectos de eficiencia energética, como su consumo de energía; en tanto los estándares sobre procesos productivos pueden

2 Barreras: obstáculos a los objetivos políticos que pueden superarse mediante políticas y medidas (IPCC, 2007).

Figura 3. Tipos de barreras

Tipo	Definición
Regulatorias	Marcos normativos, modelos burocráticos, conflictos de intereses, vacío institucional, inestabilidad política.
Económicas	Costos de capital, bajos rendimientos, políticas contradictorias. Por ejemplo: subsidios existentes a los combustibles fósiles, ante proyectos de energías renovables.
Tecnológicas	Tecnología y recursos disponibles para la implementación del instrumento.
Técnicas	Conocimientos y capacidades locales, necesidades de formación.
Culturales y de información	La conducta buscada no es viable por falta de conocimiento o capacidades locales para llevarla a cabo.

Fuente: Elaboración propia en base a Aguilar et al., 2024; FLACSO Argentina, 2025; Nygaard y Hansen, 2015.

restringir el uso de algunos insumos, la obligación de utilizar tecnología que garantice el menor impacto, o de establecer buenas prácticas como el reciclaje o la valorización de productos. Luego, las normas sobre la utilización de recursos naturales regulan el acceso o utilización de los mismos, mientras que las normas de planificación de territorio buscan definir el tipo de actividades y bajo qué condiciones se pueden desarrollar en un determinado territorio (Azqueta, 2007; Dubash et al., 2022).

Los instrumentos económicos crean señales de precio, de cantidad o financieras para reducir emisiones. En este caso, el actor afectado puede decidir entre cambiar su comportamiento, recibiendo el incentivo, o mantener su comportamiento y pagar el precio. Los instrumentos que crean señales de precio son, por ejemplo, los impuestos o tasas a sustancias contaminantes, o la utilización de determinados insumos; los precios sobre productos, o los subsidios. Estos introducen un precio vinculado a la conducta que se quiere promover o desestimular. Luego, los instrumentos basados en las cantidades abordan la escasez de recursos, como las cuotas negociables o los regímenes de comercio de derechos de emisión (Azqueta, 2007; Dubash et al., 2022).

Finalmente, los instrumentos voluntarios buscan modificar comportamientos mediante incentivos, como las certificaciones, normas voluntarias, sistemas de información o etiquetado. Abordan obstáculos vinculados con la información asimétrica y falta de capacidad institucional. Pueden implementarse previo a la inclusión de instrumentos más estrictos de comando y control o económicos (Aguilar et al., 2024).

En la figura 4 se pueden observar instrumentos de comando y control, económicos y voluntarios diseñados en países de América Latina, los cuales son analizados en la Base de Datos sobre instrumentos normativos para la descarbonización en América Latina desarrollada por FLACSO Argentina (2025).

Para definir el instrumento más adecuado para alcanzar el objetivo de la política, un paso posterior incluye la evaluación del rendimiento esperado en relación con las prioridades políticas. Esto se realiza a partir de algunos criterios de análisis de impacto, que puede incluir: *eficacia ambiental, costo efectividad, resultados distributivos, impacto transformador, viabilidad política e institucional* (FLACSO Argentina, 2025):

- *Eficacia ambiental*: Capacidad de lograr un objetivo específico de acción climática, que puede ser la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

Figura 4. Tipos de instrumentos y ejemplos

Tipo de instrumento	Casos en la región
Comando y control	Estándar de cumplimiento: Corte mínimo de biocombustibles para el transporte (Argentina). Porcentaje de consumo renovable obligatorio para grandes consumidores de energía (Argentina). Ordenamiento territorial: Designación de áreas marinas protegidas (Chile).
Económico	Instrumentos de precio: Impuesto al carbono (Chile). Descuento en el impuesto inmobiliario rural para usos de protección ambiental en la provincia de Córdoba (Argentina). Beneficios fiscales para la inclusión del Componente Nacional Declarado en el Programa RenovAr (Argentina). Subsidio para la conservación del bosque nativo (Argentina). Crédito fiscal para la generación distribuida (Argentina). Instrumentos de cantidad: Pago por Servicios Ambientales (Colombia). Instrumentos de transferencia de riesgos: seguros. Mecanismo de *Triple Garantía* del programa RenovAr (Argentina).
Voluntario	Instrumentos de etiquetado e información voluntarios Manual de Compra Pública Sostenible (Argentina).

Fuente: Elaboración propia en base a FLACSO Argentina (2025). Base de Datos sobre instrumentos normativos para la descarbonización en América Latina.

o reducción de vulnerabilidad o exposición al cambio climático de una comunidad.

- *Costo efectividad*: Capacidad para lograr por cada unidad de resultado ambiental (por ejemplo, Tn de GEI reducidas) un costo inferior a los instrumentos alternativos disponibles.
- *Resultados distributivos*: Capacidad de evitar la carga de los resultados del instrumento sobre grupos más vulnerables y menos responsables de la generación del cambio climático.
- *Impacto transformador*: Capacidad de alterar significativamente las trayectorias futuras de emisiones, o facilitar tecnologías que generen cambios significativos, prácticas o productos.
- *Viabilidad política e institucional*: Posibilidad de adopción, implementación y monitoreo del instrumento, considerando el contexto de la jurisdicción.

En la figura 5 se puede observar cómo se aplica el análisis de los criterios de impacto a un instrumento específico, tomando un caso de estudio publicado en la Base de Datos sobre instrumentos normativos para la descarbonización en América Latina de FLACSO Argentina (2025).

Por último, cabe señalar que, en muchos casos analizados, los instrumentos muestran mejores resultados cuando se complementan y relacionan de manera positiva con otros instrumentos, combinando un instrumento de comando y control con uno económico o voluntario. Esto permite garantizar el cumplimiento, generando los incentivos necesarios y el acompañamiento para los sujetos obligados.

Por ejemplo, en el caso mostrado en la figura 4, el instrumento de mando y control se vincula positivamente con instrumentos económicos que fomentan la adquisición o fabricación de bienes de capital para la generación eléctrica a partir de fuentes renovables (Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energías Renovables, art. 7, ley 27.191,

Figura 5. Aplicación del análisis de criterios de impacto a un instrumento específico

Instrumento: Porcentaje de consumo renovable obligatorio para grandes consumidores de energía. Ley 27.191. Argentina.
Resumen: Instrumento de comando y control. Obligación de compra de un 8% de energía renovable para grandes usuarios para el 2017. Se plantean también metas incrementales: 12% para 2019, 16% para 2021, y 20% para 2025 (art.8, art.9, Ley 27.191, 2015).

Criterio de impacto	Análisis de instrumento	Rendimiento esperado o percibido	Posible calibración para evitar impactos negativos
Eficacia ambiental	Se plantean mecanismos para el cumplimiento del estándar: compras conjuntas, gestionadas por la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A (CAMMESA), a través de la contratación individual, o mediante la autogeneración. El cumplimiento del estándar es alto para aquellos usuarios que optan por salir de las compras conjuntas y realizar la contratación individual que es optativa, superando la meta de la ley. Para aquellos usuarios que se mantienen en la compra conjunta, si bien están por debajo del 20% establecido para 2025 con un 16,4% en 2024, es viable lograr la meta en el corto plazo.	Alto	Extender e incrementar el porcentaje de renovables y alcance de grandes consumidores hacia 2035.
Costo efectividad	El costo es relativamente bajo para el ente regulador, al trasladar el cumplimiento del estándar a grandes usuarios. Estos deben afrontar gastos vinculados a la entrada en operación, desarrollo de tecnologías, y cargos administrativos.	Alto	Desarrollo de criterios de compra que se adecúe a las necesidades de las fuentes renovables en generación eléctrica.
Resultados distributivos	Al establecer a los grandes usuarios como sujetos obligados, se evita que la carga caiga sobre sectores más vulnerables o con menores posibilidades de cumplimiento.	Positivo	
Impacto transformador	La inclusión de un estándar, que obliga a grandes usuarios a incorporar energías renovables, puede sentar las bases normativas y de infraestructura para su desarrollo en otros sectores.	Alta	
Viabilidad política e institucional	El principal desafío del regulador estuvo vinculado a la capacidad, generar los mecanismos de compra entre los diferentes actores, lo cual buscó ser abordado a partir del diseño de instrumentos que establezcan bases normativas para que los sujetos obligados cumplan con el estándar.	Media	

Fuente: Elaboración propia en base a Subirachs, C. y Aguilar, S. (2025).

2015). Asimismo, con instrumentos que facilitan la compra de energía renovable, ya sea a través de subastas públicas (Programa RenovAR), o estableciendo el marco para la compra entre privados (Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable, Resolución MEyM 281/17) (Subirachs y Aguilar, 2025).

Litigios climáticos

Con el desarrollo de la gobernanza, los marcos legales y las políticas climáticas para enfrentar las causas e impactos del cambio climático, se han sentado las bases jurídicas para el desarrollo de los litigios climáticos. Allí, diversos actores participan y exigen mayores ambiciones ante el cambio climático, exigiendo el cumplimiento de normas existentes y la creación de otras nuevas, en relación a esfuerzos de mitigación y adaptación al cambio climático de gobiernos y las responsabilidades de las empresas (Dubash et al., 2022; ONU Medio Ambiente, 2017).

Los litigios climáticos han ido creciendo de manera significativa a nivel global. Según la Universidad de Columbia, actualmente hay más de 2.300 litigios climáticos en curso, dos tercios de los cuales comenzaron después de la firma del *Acuerdo de París*, en 2015 (Setzer & Higham, 2023; Aguilar y Steuermann, 2024).

Estos casos pueden tener lugar a nivel local, regional o internacional, y ser presentados contra gobiernos o empresas privadas por parte de organizaciones de la sociedad civil y personas naturales. Los casos contra los gobiernos suelen referirse a reclamos sobre los esfuerzos de los Estados en materia de cambio climático, ya sea exigiendo mayor ambición ante compromisos asumidos, o el diseño de nuevas acciones más ambiciosas, y demandas relacionadas con actividades realizadas por terceros (Dubash et al., 2022; ONU Medio Ambiente, 2017). Los casos contra empresas privadas generalmente se vinculan a daños relacionados con el cambio climático y buscan compensaciones por parte de las principales empresas emisoras. Los demandantes plantean que las empresas petroleras son históricamente responsables de una parte relevante de las emisiones GEI, y que estas tenían conocimiento de su impacto, sin embargo, tomaron medidas para confundir al público sobre las evidencias de la ciencia del cambio climático (Dubash et al., 2022).

Hay casos de litigios climáticos vinculados tanto a acciones de mitigación como adaptación. En los primeros casos, se suelen asociar con reclamos por actividades emisoras de GEI, y se presentan evidencias sobre la actividad demandada y sus impactos vinculados al clima. Se busca establecer la responsabilidad de los actores que generan emisiones y su consecuente impacto. Luego, los casos de litigios relacionados con la adaptación, toman como referencia la información disponible sobre los riesgos e impactos del cambio climático, y reclaman que los esfuerzos para minimizar estos impactos fueron insuficientes o inexistentes (ONU Medio Ambiente, 2017).

América Latina y el Caribe no es la excepción con respecto al crecimiento de los litigios climáticos. Diversas bases de datos dan cuenta del avance de los litigios climáticos en la región: según el Centro Sabin, de la Facultad de Derecho de la Universidad de Columbia, en su *Base de Datos de Litigios sobre Cambio Climático*, hay 215 casos en países de América Latina y el Caribe (2 en Costa Rica, 132 en Brasil, 3 en Ecuador, 25 en México, 14 en Argentina, 12 en Chile, 16 en Colombia, 3 en Guyana, 1 en Panamá, 7 en Perú) (última revisión octubre 2025). La *Plataforma de Litigios Climáticos para América Latina y el Caribe,* por su parte, registra más de 73 casos. Brasil es el país con más casos registrados. Según el *Boletín Brasileño de Litigios Climáticos*, del Grupo de Investigación Derecho, Medio Ambiente y Justicia en el Antropoceno (JUMA/PUC-Rio), hay 120 casos de litigios climáticos en el país (Moreira, 2024). Argentina cuenta con el *Observatorio Argentino de Litigios Climáticos*, cuya primera publicación se realizó en 2024, registrando 14 casos desde 2015 (Sozzo y Bianchi, 2024).

Algunas características jurídicas de la región hacen propicio el avance de los litigios climáticos: en 20 países latinoamericanos, el derecho a un ambiente sano está reconocido en la constitución nacional. Este fenómeno se le conoce como *constitucionalismo verde*, surgido con las reformas constitucionales de las décadas del setenta, ochenta y noventa del pasado siglo, donde se incorporaron disposiciones vinculadas al cuidado del ambiente. Estos fenómenos se dan en paralelo con otros procesos sucediendo a nivel internacional: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de 1972, la publicación del Informe de la Comisión Mundial sobre el

Medio Ambiente y el Desarrollo (Informe Brundtland) en 1987, y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, de 1992 (Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro) (Cafferata, 2020).

El primer país en esta nueva ola de reformas que incluye esta temática es Panamá, que en 1972 establece el deber del Estado de garantizar que la población viva en un ambiente sano. Lo sigue Cuba, en 1976, donde aparte de establecer que el Estado protege el ambiente y los recursos naturales del país, incluye la responsabilidad de los ciudadanos de contribuir a la protección del ambiente. Continúan Chile (1980), Honduras (1982), Guatemala (1985), Nicaragua (1987), Brasil (1988), Colombia (1991), Paraguay (1992), Argentina (1994), Costa Rica (1994), Bolivia (1994), Uruguay (1996), Venezuela (1999), México (1999), y Ecuador (2008), donde se plantea el derecho a vivir en un ambiente sano o libre de contaminación, reiterando la responsabilidad del Estado de garantizar este derecho (Cafferata, 2020).

Otros aspectos en común entre algunas constituciones latinoamericanas son, por ejemplo, la mención a la evaluación de impacto ambiental (presente en Brasil, Venezuela, Ecuador); la responsabilidad por daño ambiental (Brasil, Colombia, Paraguay, Argentina, Costa Rica, Ecuador, Venezuela) y el manejo de los residuos peligrosos (Colombia, Paraguay, Argentina). También la protección de recursos, a través de la mención de *zonas de especial interés* (Brasil, Perú, Ecuador), la vida silvestre (Guatemala, Haití, Brasil, Panamá); y áreas naturales protegidas (Guatemala, Haití, Ecuador). Gran parte de los países de la región cuentan con leyes generales o bases de protección del ambiente, estableciendo la política ambiental nacional e instrumentos para su implementación, seguidas luego por leyes sectoriales. Por otro lado, el cambio climático está presente en cinco constituciones (Bolivia, Cuba, Venezuela, Ecuador y República Dominicana). Luego, hay nueve países con leyes en materia de cambio climático (Argentina, Brasil, Colombia, República Dominicana, Guatemala, México, Honduras, Paraguay y Perú) (Cafferata, 2020).

La presencia del derecho a un ambiente sano, regulaciones sobre cambio climático y las responsabilidades de los Estados con respecto a esto, han sentado las bases jurídicas para que la sociedad civil reclame su cumplimiento a través de litigios climáticos. En varios países de la región se resalta la participación de grupos de niños y jóvenes, planteando el derecho de las generaciones futuras a un ambiente sano, y de grupos vulnerables, como comunidades locales y grupos indígenas. Brasil aporta un diferencial al tener a los partidos políticos como demandantes, aspecto que no se repite en otros países. Los demandados suelen pertenecer a gobiernos nacionales y empresas privadas (Cavedon-Capdeville et al., 2025).

Los argumentos con mayor presencia en los litigios climáticos en América Latina y el Caribe son los reclamos para la protección de un ecosistema o bien ecológico y el argumento de que la degradación de los ecosistemas agrava el cambio climático, los derechos humanos y los derechos de la naturaleza (Cavedon-Capdeville et al., 2025; Auz, 2022). Esto se relaciona con la ya mencionada presencia de derechos ambientales en las constituciones latinoamericanas, y también con la relevancia que se le otorga en las constituciones nacionales al derecho internacional (particularmente al derecho internacional de derechos humanos), estableciendo que tienen la misma jerarquía que la legislación nacional. Los casos suelen incluir argumentos vinculados, tanto a legislación local como a la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, el *Acuerdo de París*, instrumentos internacionales de derechos humanos, y la *Comisión Interamericana de Derechos Humanos* (Cavedon-Capdeville et al., 2025; Auz, 2022).

Otro diferencial surgido de las reformas constitucionales es la generación de mecanismos para prevenir y reparar violaciones de derechos de manera expeditiva, como son los amparos, que pueden presentarse contra actores, tanto del sector público como privado, y sin representación legal. Un caso relevante fue en Colombia en 2018, *Generaciones Futuras v. Ministerio del Medio Ambiente y Otros*[3], con la presentación de un amparo por parte de 25 jóvenes, asesorados por una organización no gubernamental. Allí se estableció la relación entre la deforestación, el cambio climático y la violación de derechos hu-

3 Generaciones Futuras v. Ministerio del Medio Ambiente y Otros. Colombia. https://climatecasechart.com/non-us-case/future-generation-v-ministry-environment-others/

manos para generaciones presentes y futuras. Esto llevó a la presentación de amparos similares en otros países, como Perú y Argentina, en 2019 y 2020 (Auz, 2022). Esto muestra el impacto que pueden tener estos casos en otros países de la región, permitiendo que sus argumentos o estrategias sean replicadas o citadas en casos de litigios posteriores.

Por último, cobra relevancia en los reclamos por el derecho a un ambiente sano, el *Acuerdo de Escazú*, adoptado en 2018. Este instrumento le exige a los países garantizar los derechos de acceso a la información, a la participación y a la justicia en asuntos ambientales, así como también la cooperación y generación de capacidades. Esto busca crear entornos seguros para los defensores ambientales, y puede ser, además. una herramienta jurídica importante para los litigios climáticos en desarrollo en la región. Al momento, 18 países ya lo ratificaron. El *Acuerdo de Escazú* es el primer acuerdo regional ambiental, y el primero en el mundo que incluye disposiciones para defensores ambientales (CEPAL, s.f.).

Con respecto a los casos a nivel internacional, hay registrados 146 casos presentados ante cortes y tribunales internacionales y regionales (Setzer & Higham, 2024). Cabe destacar tres casos relevantes de opiniones consultivas[4] solicitadas a Cortes internacionales:

1. *Opinión consultiva de la Corte Internacional de Justicia*

En marzo de 2023, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptó la resolución A/RES/77/. 76, promovida por Vanuatu (un país isla en el Pacífico que, según las proyecciones climáticas, desaparecerá en el futuro próximo como consecuencia del aumento del nivel del mar causado por el cambio climático). La resolución de la ONU fue respaldada por más de 100 países y solicita a la Corte Internacional de Justicia que aclare cuáles son las obligaciones de los Estados con respecto al cambio climático, así como las consecuencias del incumplimiento de las mismas.

En ese contexto, en marzo de 2024 comenzaron las presentaciones escritas por parte de países y organizaciones internacionales respondiendo a las preguntas realizadas por la Asamblea General, luego la Corte hizo preguntas adicionales que se respondieron por escrito y, finalmente, del 2 al 14 de diciembre de 2024 se desarrollaron audiencias públicas en las cuales 98 Estados y 12 organizaciones internacionales presentaron sus argumentos ante los 15 jueces de la Corte Internacional de Justicia, respondiendo las cuatro preguntas realizadas por la resolución de la ONU (Aguilar y Rodríguez-Orúe, 2024).

Finalmente, en julio de 2025, la Corte emitió su opinión consultiva, con las respuestas a las preguntas planteadas por la Asamblea General. Allí, la Corte establece que (CIJ, 2025):

- Los Estados tienen obligaciones vinculantes de garantizar la protección del sistema climático frente a las emisiones GEI.
- Deben presentar sus NDCs y adoptar medidas capaces de alcanzar los objetivos establecidos.
- Tienen obligaciones de adaptación y cooperación, incluidas las transferencias tecnológicas y financieras.
- El incumplimiento de estas obligaciones implica una responsabilidad jurídica, y pueden verse obligados a cesar la conducta ilícita, ofrecer garantías de no repetición y reparar íntegramente el daño, según las circunstancias.
- Determina las responsabilidades comunes pero diferenciadas, la equidad intergeneracional y el principio precautorio como principios rectores para la interpretación de las normas.

2. *Opinión Consultiva del Tribunal Internacional del Derecho del Mar*

Los Pequeños Estados Insulares presentaron en 2022 una solicitud de Opinión Consultiva al Tribunal, pidiendo que aclare las obligaciones y responsabilidades de los Estados con respecto al cambio climático y su impacto en los océanos. Partiendo de la obligación prevista en la *Con-*

4 Una opinión consultiva es una respuesta oficial que da la Corte cuando un país, o grupo de países le hace una pregunta sobre cómo interpretar o aplicar una norma del derecho internacional. A diferencia de una sentencia, no resuelve un conflicto entre partes, sino que aclara dudas y orienta a los países sobre cómo cumplir con sus obligaciones.

vención de Derecho del Mar, que impone a los Estados la obligación de prevenir la contaminación marina y preservar los océanos, preguntan al Tribunal cuáles son las obligaciones de los Estados respecto al impacto que genera el cambio climático en los océanos, como, por ejemplo, el calentamiento de los océanos y el aumento del nivel del mar, así como la acidificación de los océanos (ITLOS, 2022; Aguilar y Morgera, 2024).

En la opinión consultiva, publicada en 2024, el Tribunal (ITLOS, 2024):

- Reconoce que las emisiones GEI son una forma de contaminación marina.
- Los Estados tienen la obligación de proteger el ambiente marino de los efectos del cambio climático. Esto incluye avanzar en medidas de mitigación al cambio climático para minimizar la liberación de sustancias a los océanos.
- Esta es una obligación de *diligencia debida estricta*, dado los altos riesgos de daños graves e irreversibles que implican las emisiones sobre el medio marino.
- Otra obligación es la de garantizar que las emisiones bajo su jurisdicción no causen daños a otros Estados, y que la contaminación derivada de dichas emisiones no se extienda más allá de su jurisdicción. Aquí también la obligación es de *diligencia debida estricta*, aún mayor por la naturaleza de la contaminación transfronteriza.
- Por otro lado, tienen obligaciones en materia de adaptación, protección y restauración de ecosistemas frente a la subida del mar, el calentamiento y la acidificación de los océanos;

3. Opinión Consultiva de la Corte Interamericana de Derechos Humanos sobre *Emergencia Climática y Derechos Humanos*.

En enero de 2023, los Estados de Chile y Colombia presentaron ante la Corte una solicitud consultiva sobre las obligaciones de los Estados para responder a la emergencia climática en el marco del derecho internacional de los derechos humanos. Esto llevó al proceso consultivo con mayor participación en la historia del Tribunal: 613 actores presentaron más de 260 observaciones escritas, y más de 180 delegaciones hicieron presentaciones durante 3 audiencias públicas en abril y mayo de 2024 (Corte IDH, 2025).

Finalmente, el 3 de julio de 2025, la Corte presentó su opinión consultiva, donde: (Corte IDH, 2025):

- Establece que el contexto actual constituye una emergencia climática, debido al aumento acelerado de la temperatura global producto de actividades de origen antropogénico.
- Reconoce el derecho a un clima sano, que debe ser reconocido como un derecho humano, y la protección de la naturaleza como sujeto de derechos.
- Esta emergencia climática debe ser abordada a partir de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático por parte de los Estados, con la perspectiva de derechos humanos.
- Deben garantizar el ejercicio de los derechos humanos y prevenir daños irreversibles en el ambiente.
- La obligación es de debida diligencia reforzada, para contrarrestar las causas humanas del cambio climático y proteger a las personas de los impactos del cambio climático, particularmente aquellos en situación de vulnerabilidad.

Conclusiones

La acción climática en América Latina y el Caribe requiere de abordajes integrados, que se estructuren a través de una gobernanza multiactoral, multisectorial y multinivel. Esto implica reforzar los mecanismos de participación ciudadana, y asegurar la coordinación entre distintos sectores, tanto dentro como fuera del gobierno. También, reforzar la alineación y el trabajo conjunto entre gobiernos nacionales, provinciales y municipales, buscando así garantizar políticas que consideren los contextos locales y la generación de capacidades.

De aquí se desprende la necesidad de diseñar instrumentos normativos efectivos. Esto incluye la consideración de los diferentes actores involucrados en el proceso, comprender quiénes son los que tienen que cambiar su cumplimiento para lograr el objetivo de la política, y cuáles son las barreras que enfrentan para cambiar su comporta-

miento, para así poder identificar el instrumento correcto para cada contexto: qué tipo de instrumento es necesario, y con qué otros instrumentos se relacionan de manera positiva para propiciar su implementación. Asimismo, es importante sumar a la consideración determinados criterios de impacto, incorporando la arista ambiental, económica, institucional, transformadora y distributiva. Un análisis integral permite pensar instrumentos efectivos que puedan ser implementados en contextos específicos y propicien la transición hacia economías en carbono.

Por último, se destacan los litigios climáticos, cada vez más frecuentes a nivel internacional. Son herramientas utilizadas, principalmente, por la sociedad civil para exigir a los gobiernos y empresas responsables del cambio climático, el cumplimiento de normativas existentes, o el diseño de instrumentos que garanticen el derecho a un ambiente sano. El diálogo entre diferentes casos de litigio en la región, la generación de aprendizajes e interpretaciones innovadoras a las regulaciones vigentes, y la participación de múltiples actores en estos procesos, abre las puertas a litigios que tengan impactos concretos en los compromisos de los países ante el cambio climático, la reducción de emisiones y de impactos a nivel local.

Referencias bibliográficas

Aguilar, S. et. al. (2021a). *Las ciudades frente al cambio climático: ¿Cómo hacer un Plan de Acción Climática a nivel local?* Ciudad Autónoma de Buenos Aires: FLACSO Argentina.

Aguilar, S. et al. (2021b). *Las ciudades frente al cambio climático II: ¿Cómo hacer un Plan de Acción Climática a nivel local? Planificación, gobernanza y participación para la acción climática*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: FLACSO Argentina.

Aguilar, S.; Godfrid, D. y Subirachs, C. (2024). *Comentario: Instrumentos normativos para la Acción por el Clima: Herramientas cualitativas para el análisis de barreras e impactos.* (Borrador, en proceso de publicación). FLACSO Argentina.

Aguilar, S. y Steuermann, E. (13 de febrero de 2024). "Litigios Climáticos". *Podcast Diálogos Climáticos* (2). FLACSO Argentina: Spotify.

Aguilar, S. y Rodríguez-Orúe, J. (19 de diciembre de 2024). "La Corte Internacional de Justicia y su opinión sobre el cambio climático". Podcast *Diálogos Climáticos* (10). FLACSO Argentina: Spotify.

Aguilar, S. y Morgera, E. (13 de junio de 2024). El Tribunal Internacional de Derecho del Mar y el cambio climático. Podcast *Diálogos Climáticos* (7). FLACSO Argentina. Spotify.

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2023). *A/RES/77/. 76. Solicitud de una opinión consultiva a la Corte Internacional de Justicia sobre las obligaciones de los Estados con respecto al cambio climático.* https://documents.un.org/doc/undoc/ltd/n23/094/55/pdf/n2309455.pdf

Auz, J. (2022). "Human rights-based climate litigation: a Latin American cartography". *Journal of Human Rights and the Environment*, *13*(1), págs. 114–136. Centre for Fundamental Rights at the Hertie School.

Azqueta, D. (2007). *Introducción a la Economía Ambiental*. Mc Graw Hill.

Balza, L.; Heras-Recuero, L.; Matías, D. & Yépez-García, A. (2024). *Green or Growth? Understanding the Relationship between Economic Growth and CO2 Emissions*. https://doi.org/10.18235/0012943

Cafferata, N. (2020). *Constitucionalismo Ambiental en América Latina.* Asociación Argentina de Derecho Constitucional.

Castellanos, E. (2022). *Central and South America. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.* Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press, page. 1689–1816, doi:10.1017/9781009325844.014

Cavedon-Capdeville et al. (2025). *Tendencias en los litigios ecológicos y climáticos en América Latina: Casos Seleccionados.* Observatorio de Litigación Ecológica y Climática de América Latina. https://www.revistajusticiaambiental.cl/wp-content/uploads/2025/01/estudios-1-v16.pdf

CEPAL. (s.f.). *Observatorio del Principio 10. Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe.* https://observatoriop10.cepal.org/es/tratado/acuerdo-regio-

nal-acceso-la-informacion-la-participacion-publica-acceso-la-justicia-asuntos

Corte IDH. (2023). *Request for an advisory opinion on the Climate Emergency and Human Rights submitted to the Inter-American Court of Human Rights by the Republic of Colombia and the Republic of Chile*. https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/soc_1_2023_en.pdf

Corte IDH. (2025). *Opinión consultiva 32 de 2025: Emergencia Climática y Derechos Humanos*. https://corteidh.or.cr/tablas/OC-32-2025/

Corte Internacional de Justicia. (2025). *Obligations of States in respect of Climate Change.* https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/187/187-20250723-pre-01-00-en.pdf

Dubash, N. et al. (2022). "Políticas e instituciones nacionales y subnacionales*". IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. Contribución del Grupo de Trabajo III al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático". Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos: Cambridge University Press. Doi: 10.1017/9781009157926.015 https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Chapter_13.pdf

FLACSO Argentina. (2025). *Base de Datos sobre instrumentos normativos para la descarbonización en América Latina*. www.ambienteycomercio.org/instrumentos-normativos-para-la-descarbonizacion-en-america-latina

Gutiérrez, R. (2017). "La confrontación de coaliciones sociedad-Estado: la política de protección de bosques nativos en Argentina (2004-2015)". *Revista SAAP*. *11*(2), págs. 283-312.

Harrison, K. & Sandstrom, L. (2007). "The Comparative Politics of Climate Change". *Global Environmental Politics.* 7(4), p.age 1-18. November.

INFOLEG. (2015). *Ley 27191. Ley 26190. Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Modificación.* https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/250000-254999/253626/norma.htm

IPCC. (2007). *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)]. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

ITLOS. (2022). *Request for Advisory Opinion.* Commission of Small Island States on Climate Change and International Law. –https://www.itlos.org/fileadmin/itlos/documents/cases/31/Request_for_Advisory_Opinion_COSIS_12.12.22.pdf

ITLOS. (2024 a). *Tribunal Delivers Unanimous Advisory Opinion In Case No. 31 Request Submitted to the Tribunal by the Commission of Small Island States on Climate Change and International Law.* https://www.itlos.org/fileadmin/itlos/documents/press_releases_english/PR_350_EN.pdf

Moreira, D. (2024). *Brazilian Climate Litigation Bulletin 2024, Río de Janeiro: Law,* Environment and Justice in the Anthropocene Research Group (JUMA/PUC-Rio). https://juma.jur.puc-rio.br/pesquisas-litigancia-climatica

Ministerio de Energía y Minería. (2017). *Resolución MEyIM 281 / 2017. Régimen del mercado a término de energía eléctrica de fuente renovable - aprobación. https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-281-2017-278429/actualizacion*

Nygaard, I.; Hansen, U.E. (2015). *Superar las barreras a la transferencia y difusión de tecnologías climáticas.* (2ª ed.). UNEP DTU Partnership. TNA Guidebook Series.

O'Neill, B., et al. (2022). *"*Key Risks Across Sectors and Regions. En: "Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability". *Contribución del Grupo de Trabajo II al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*., Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE.UU. Cambridge University Press págs. 2411-2538, doi:10.1017/9781009325844.025; https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-16/.

ONU Medio Ambiente. (2017). *El estado del litigio en materia de cambio climático. Una revisión global*. https://cl.boell.org/sites/default/files/the_status_of_climate_change_litigation_-_a_global_review_-_un_environment_-_may_2017_-_es_1.pdf

Ryan, D. (2016). "Diseño de la institucionalidad climática: aportes para el análisis". *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, *XIX*(4), págs. 249-260. https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOCEx0005V1942016x

Sabin Center for Climate Change Law (s.f.). *Climate Litigation Database*. Columbia Law School. (Última revisión octubre 2025). https://climatecasechart.com/non-us-climate-change-litigation/

Setzer, J. & Higham, C. (2023) *Global Trends in Climate Change Litigation: 2023 Snapshot*. London, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment and Centre for Climate Change Economics and Policy, London School of Economics and Political Science. https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2023/06/Global_trends_in_climate_change_litigation_2023_snapshot.pdf

Setzer, J. & Higham, C. (2024). *Global Trends in Climate Change Litigation: 2024 Snapshot*. London, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science. https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2024/06/Global-trends-in-climate-change-litigation-2024-snapshot.pdf

Sozzo, G. y Bianchi, L. (2024). "Primer Informe 2024". *Observatorio Argentino de Litigación Climática de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional del Litoral*. Santa Fe. https://climalitiga.com.ar/wp-content/uploads/2024/04/PRIMER-INFORME-OALC-v5.1.pdf

Subirachs, C. y Aguilar, S. (2025). *Estudio de caso: Porcentaje de consumo renovable obligatorio para grandes consumidores de energía. Base de Datos sobre Instrumentos Normativos para la Descarbonización*. Buenos Aires: FLACSO Argentina.

Capítulo 2

Vulnerabilidades, capacidades y feminismos del sur. La experiencia de FLACSO Uruguay en cambio climático y género

Ana Gabriela Fernández / Laura Marrero Beramendi / Alejandro Sosa Sánchez

Introducción

Este capítulo tiene como objetivo aportar al intercambio y la difusión de conocimiento sobre el cambio climático en América Latina y el Caribe desde el sur de la región, con especial énfasis en las relaciones que este fenómeno tiene con los procesos sociales, particularmente con las desigualdades de género e interseccionales.

En la primera parte se describe el contexto actual de Uruguay respecto al cambio climático y las principales amenazas que afectan a los territorios. En la segunda parte, se realiza un repaso por la evolución de la institucionalidad nacional en materia de cambio climático y gestión de riesgos de desastres, y los avances en la incorporación de la igualdad de género como eje de relevancia. En la tercera parte, el capítulo brinda una puesta a punto sobre el trabajo de FLACSO Uruguay en la materia y las contribuciones que se han realizado desde este espacio a la producción y difusión de conocimiento. En la cuarta parte, se presentan reflexiones teóricas acerca del enfoque de vulnerabilidades y el enfoque de capacidades, y se identifican algunos aportes que, desde los "feminismos del sur", han contribuido a problematizar la discusión sobre las políticas de cambio climático. Por último, se plantean varios de los desafíos que tiene el país en el afrontamiento del cambio climático y en la generación de mayores condiciones de igualdad entre sus habitantes.

Instrumentos nacionales de enfrentamiento del cambio climático y desastres

En Uruguay, las principales afectaciones del cambio climático están marcadas por las sequías, que dificultan el abastecimiento de agua potable y ocasionan daños en la producción y la infraestructura; las inundaciones que generan efectos sobre la salud pública y el desplazamiento de personas; los eventos costeros extremos que provocan erosión; las tormentas fuertes que ponen en riesgo a la población; y las olas de frío/calor que afectan la salud humana y animal, al tiempo que producen un sobre costo en el uso de la energía. Estos fenómenos tienen impactos directos en los sectores económicos y en los territorios involucrados (SNRCC, 2023).

Los fenómenos climáticos de relevancia para la región como *El Niño Oscilación del Sur* (ENOS), incrementan la probabilidad y magnitud de lluvias; en contraste con años de predominio de *La Niña*, donde se evidencian aumentos e intensidad de los eventos de sequía. Estas condiciones aceleran los riesgos e impactos desiguales en función de la exposición y vulnerabilidad de las poblaciones, las infraestructuras, los ecosistemas, la biodiversidad, particularmente en el sector agropecuario, el cual ocupa un lugar preponderante en la estructura productiva del país.

El fenómeno más frecuente y de mayor impacto son las inundaciones, que –ante el desborde de ríos y arroyos– provocan anualmente la evacuación de un número importante de personas. No obstante, el incremento de

Tabla 1. Ratificación de convenios internacionales sobre cambio climático por parte de Uruguay

Instrumento Internacional	Año de ratificación	Instrumento
Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)	1994	Ley N°16.517
Protocolo de Kioto	2000	Ley N°17.279
Acuerdo de París de la CMNUCC (COP 21)	2016	Ley N°19.439

Fuente: Elaboración propia.

la temperatura y su amplitud, así como el aumento del nivel del mar para las zonas costeras, las precipitaciones intensas con sus asociadas inundaciones rápidas y los vientos extremos, suponen amenazas que también provocan pérdidas e impactos recurrentes en las ciudades y acrecientan el riesgo de exposición para la población que las habita (Cardona et al., 2020).

Gobernanza del cambio climático y el riesgo de desastres en Uruguay

Uruguay se caracteriza por haber generado los instrumentos de política pública que devienen de los compromisos establecidos en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y una temprana y sólida estructura de gobernanza multisectorial que incluye al organismo rector de las políticas de igualdad (ver tabla 1 y figura 1). Con relación a las estrategias de respuesta en política públicas, se observa una preponderancia de instrumentos de adaptación por sobre los de mitigación de gases efecto invernadero.

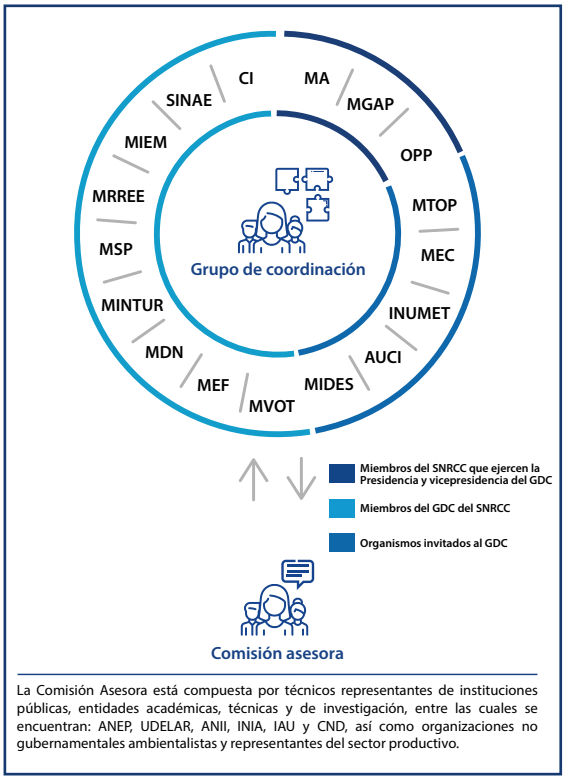
Entendiendo que la respuesta al cambio climático debe ser de carácter multisectorial, en el año 2009 se conforma el *Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático* (SRNCC), el primer arreglo interinstitucional con un enfoque integrador y multinivel que permitiera responder al cambio climático desde la política pública[1]. En el año 2017 se aprueba la *Política Nacional de Cambio Climático* y en el 2021 la *Estrategia Climática de Largo Plazo para un Desarrollo Bajo en Emisiones y Resiliente al Clima*. Congruentemente a los compromisos que devienen del *Acuerdo de París* se han presentado a la fecha tres Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), en los años 2017, 2022 y 2024 y cuatro Reportes Bianuales de Actualización. Desde la segunda NDC[2], Uruguay propone además de los compromisos de medidas, acciones de integración de género, incluidas en su Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación[3].

1 El SNRCC está conformado por dos ámbitos de trabajo: el Grupo de Coordinación y la Comisión Asesora. El Grupo de Coordinación está presidido por el Ministerio de Ambiente, y en caso de ausencia del mismo, será presidido por el representante titular del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca o de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto. Además, lo integran: el Ministerio de Defensa Nacional, el Ministerio de Economía y Finanzas, el Ministerio de Industria, Energía y Minería, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Salud Pública, el Ministerio de Turismo, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, el Congreso de Intendentes y del Sistema Nacional de Emergencias. Como invitados participan: el Ministerio de Desarrollo Social, el Instituto Uruguayo de Meteorología, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el Ministerio de Educación y Cultura y la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional. La Comisión Asesora está compuesta por técnicos/as representantes de instituciones públicas, entidades académicas, técnicas y de investigación. Los grupos de trabajo incluyen técnicos/as de los Ministerios, los Gobiernos Departamentales, el Instituto Uruguayo de Meteorología, la Universidad de la República y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, entre otros.

2 https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/sistema-informacion-monitoreo

3 https://visualizador.gobiernoabierto.gub.uy/visualizador/api/repos/%3Apublic%3Aorganismos%3Aambiente%3Avisualizador_cdn.wcdf/generatedContent

Figura 1. Instituciones integrantes del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático



Fuente: Ministerio de Ambiente. https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/integracion-cometidos-del-snrcc)

El desarrollo institucional, multisectorial y multinivel ha permitido profundizar la articulación entre distintos organismos del Estado y ha impulsado el desarrollo de políticas públicas transversales relativas al cambio climático, tanto nacionales como subnacionales. No obstante, y pese a los avances en los marcos normativos, la creación del Ministerio de Ambiente de Uruguay (MA) es posterior en el tiempo y data del año 2020. A partir de esa fecha, la Dirección Nacional de Cambio Climático (DINACC) forma parte de la estructura de la nueva institucionalidad. La DINACC tiene la rectoría de la política climática, lo que supone dar cumplimiento a las obligaciones nacionales de los acuerdos ambientales multilaterales sobre cambio climático (punto focal ante la CMNUCC y el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC)) y la protección de la capa de ozono bajo el protocolo de Montreal. La DINACC es la institución que coordina el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y los grupos técnicos.

Desde el punto de vista de la integración de la perspectiva de género en la política pública climática, en el año 2018, atendiendo a la evidencia de que el cambio climático genera impactos diferenciados por razones de género y otras condiciones de desigualdad, se crea el grupo de trabajo de género del SNRCC. Este grupo tiene como objetivo integrar la perspectiva de género en forma sistemática en la política pública, está integrado por representantes de las unidades especializadas en género de cada organismo público que integra el SNRCC y coordina sus actividades con el Instituto Nacional de las Mujeres del Ministerio de Desarrollo Social. En los años 2019 y 2021, desde este espacio interinstitucional, se presentaron la *Estrategia de Género y Cambio Climático* y el *Plan Nacional de Género y Cambio Climático*, siendo los primeros instrumentos orientadores y con acciones concretas de promoción en los planes, programas y proyectos de la política climática tales como las CDN y los NAPs. Las recientes CDN presentadas (2022 y 2024) agregan, además, el enfoque interseccional, buscando atender las situaciones de múltiples sistemas de opresión que se combinan por razones de género, raza, etnia, edad, territorio y la persistente permanencia de la pobreza en amplios sectores de la sociedad.

Principales instrumentos de política climática

Los énfasis de las políticas públicas, hasta el momento, han estado concentrados en los impactos del cambio climático y la adaptación, así como en el desarrollo de instrumentos para reducir y mitigar las emisiones de GEI (gases efecto invernadero), sin dejar de mencionar que se han generado estrategias transversales para abordar las desigualdades de género. De manera reciente se agrega un mecanismo financiero vinculado a las NDC.

En primer lugar, desde el punto de vista de la mitigación se desarrolla un trabajo colaborativo entre el MA, el MGAP y el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), en el cual cada ministerio reporta las estimaciones y la evolución de GEI correspondientes a sus sectores, y se ha generado un Sistema Nacional de Inventario (SINGEI), coordinado por un grupo de trabajo homónimo en el SNRCC. El SINGEI busca responder a la necesidad, cada vez más apremiante, de generación de datos, atendiendo

Tabla 2. Estrategias de adaptación: planes sectoriales y territoriales

Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PNG-Agro) https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/plan-nacional-adaptacion-variabilidad-cambio-climatico-para-sector-agropecuario Se propone coordinar las acciones para reducir la vulnerabilidad climática de los sistemas de producción agropecuaria del Uruguay, al mismo tiempo que promueve las acciones resilientes a mediano y corto plazo.
Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras (PNA-Ciudades) https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/nap-ciudades Su propósito es reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de los sistemas urbanos y las infraestructuras del Uruguay frente al cambio climático. Para ello, se propone trabajar en la planificación, inversión y gestión de las infraestructuras de manera sostenible desde un enfoque territorial.
Plan Nacional de Adaptación Costera (NAP-Costas) https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/plan-nacional-adaptaci%C3%B3n-zona-costera Se plantea fortalecer la resiliencia de los sistemas que conviven en el litoral costero (humanos, productivos y ecosistémicos) que sufren importantes impactos como consecuencia del cambio climático. Para ello, se propone desarrollar acciones integradas y sostenibles en los territorios costeros.
Plan Nacional de Adaptación a la variabilidad y al cambio climático Sector Energía (NAP-E) https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/plan-nacional-adaptacion-variabilidad-cambio-climatico-sector-energia-nap El objetivo consiste en incorporar medidas de adaptación al cambio climático en la planificación y la gestión energética del país que puedan reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia de la población en el presente y en el mediano y largo plazo.

Fuente: Elaboración propia.

la demanda creciente de información actualizada sobre cambio climático a nivel nacional.

En segundo lugar, se detallan las estrategias de adaptación que abarcan diferentes sectores de la política pública y, en tercer lugar, los instrumentos transversales (ver tablas 2 y 3).

Gestión de la emergencia climática

La construcción social del Uruguay de la primera mitad del siglo XX, con importantes avances democráticos y una fuerte presencia del Estado, trajo consigo la idea de *un país sin riesgos*. Este imaginario social que aún persiste llevó a una instalación tardía de la institucionalidad vinculada a las respuestas en emergencia y riesgos. En el año 1995 se crea el Sistema Nacional de Emergencia (SINAE) a través de un decreto con una impronta centralizada y de respuesta ante la emergencia. A partir de la ley de 2009, y bajo la influencia del *Marco de Acción de Hyogo* (2005-2015), se crea el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo de Emergencias y Desastres, que se modificó en el año 2015. El Plan Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Emergencias y Desastres en Uruguay (2020-2025) vigente hasta hoy, es el primer plan que tiene el país como política nacional (figura 2).

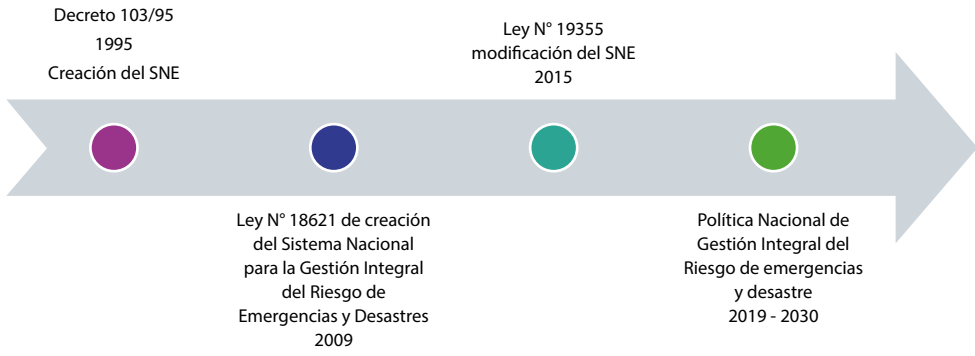
En la actualidad, el SINAE se organiza como un sistema *interinstitucional*, con la participación de la mayoría de los ministerios en la Junta Nacional de Emergencias y Riesgos, y *descentralizado*, mediante la coordinación con los Comités Coordinadores de Emergencias (CDE) que en el segundo nivel de gobierno definen las estrategias en el territorio y las operativizan a través de los Centros Coordinadores de Emergencias Departamentales (CECOED). Este modelo de gobernanza del riesgo de emergencias y desastres supone una concepción integral y de gestión horizontal, no exenta de dificultades para la articulación y puesta en marcha (figura 3).

Tabla 3. Instrumentos transversales en las políticas climáticas

Estrategia Nacional por el Empoderamiento Climático (ENACE) https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/ACE Tiene por objetivo promover el desarrollo económico, social y ambiental del Uruguay de manera sostenible. Para ello, propone medidas de adaptación y mitigación al cambio climático que integren una transición energética justa e inclusiva.
Estrategia Nacional de Género y Cambio Climático (ENGCC) https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/genero-cambio-climatico-uruguay Se elabora en el año 2019 en el marco del SNRCC. Su propósito es colocar el enfoque y metodologías para integrar la perspectiva de género en los instrumentos clave de cambio climático como las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional y su sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación; los Planes Nacionales de Adaptación; la Estrategia Climática de Largo Plazo; las Comunicaciones Nacionales; los Reportes Bienales de Actualización; y el Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero. En la ENGCC se definen los criterios para categorizar todas las medidas contenidas en los planes, en función de su potencial impacto sobre las desigualdades de género, ya sean sensibles, responsivas o potencialmente responsivas.
Plan de Género y Cambio Climático https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/genero-cambio-climatico-uruguay Aprobado en el año 2021 en el marco del grupo de trabajo de género del SNRCC. Este plan define y prioriza un conjunto de actividades sustantivas orientadas a alcanzar la igualdad de género en la acción climática y se estructura en áreas prioritarias coherentes con el Plan de Género de la CMNUCC (Decisión 3/CP.25). Se destaca, especialmente, una línea de acción preferente con el propósito de lograr un mayor involucramiento del Consejo Nacional de Género. Esta acción se concreta a través de la integración de INMUJERES/ MIDES en el Grupo de Trabajo en Género y Cambio Climático del SNRCC y el inicio de un proceso de fortalecimiento de capacidades para dar respuesta a las necesidades que emergen del cambio climático.
Mecanismo financiero: Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (BIICC) https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/noticias/uruguay-emitio-primer-bono-indexado-indicadores-sostenibilidad-cambio En el año 2022, los Ministerios de Economía y Finanzas; Ambiente; Industria, Energía y Minería; y Ganadería, Agricultura y Pesca, desarrollaron conjuntamente un bono soberano denominado *Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático* (BIICC), como instrumento económico y financiero asociado a objetivos de sostenibilidad ambiental y climática. El BIICC se relaciona con el cumplimiento de las metas establecidas en la NDC de Uruguay.

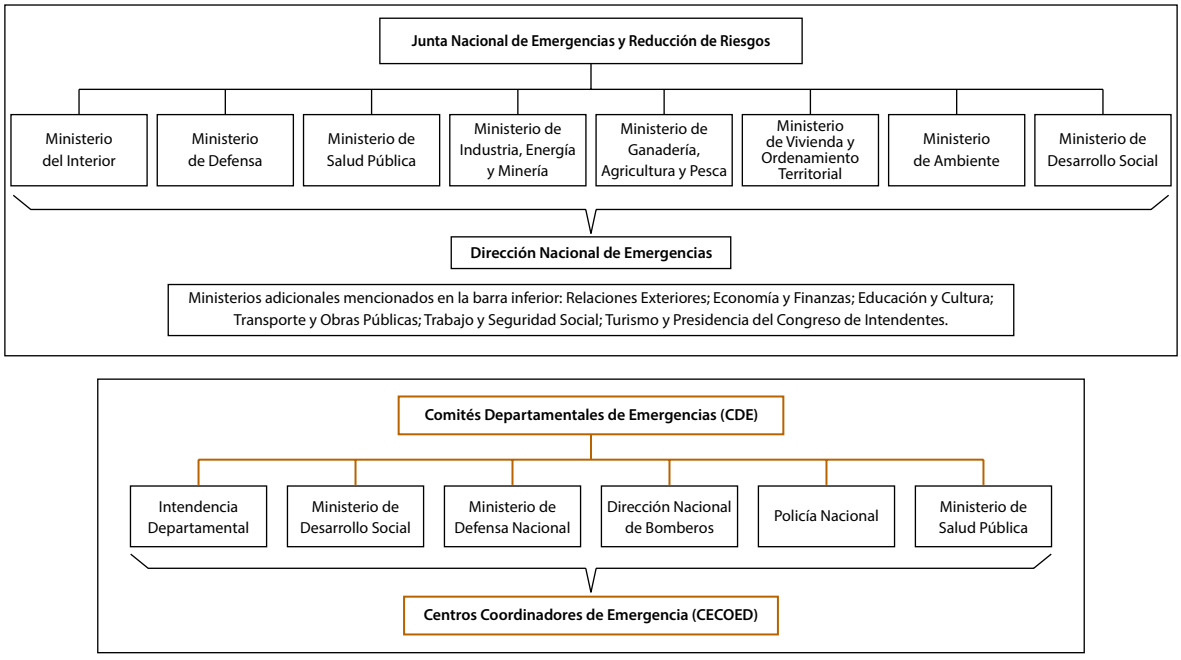
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Evolución de la política nacional de gestión de emergencias y riesgos en Uruguay



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Integración de la Junta Nacional de Emergencias y Reducción de Riesgos



Fuente: Elaboración propia.

El trabajo de FLACSO Uruguay sobre el cambio climático y desastres

El aporte de FLACSO Uruguay a los estudios de cambio climático y desastres socio naturales, comienza dentro del Programa Género y Cultura, a través de trabajos que promueven la integración de la perspectiva de género a la temática. El marco conceptual desde el que se aborda el cambio climático y los desastres es la sociología del riesgo, en la que autores tan influyentes como Luhmann (1991), Giddens (2000), Beck (1998) y Mary Douglas (1996) han problematizado y aportado en la comprensión de la construcción social del riesgo en las sociedades contemporáneas.

El abordaje social del riesgo permite, a su vez, colocar diferentes marcadores de desigualdad que se problematizan desde los estudios feministas e interseccionales y que constituyen diferentes matrices de opresión en los contextos de cambio climático y desastres (García Acosta, 2005; Enarson y Morrow, 1998; Enarson et al., 2003).

En el año 2021 comienza el *Diplomado Superior en género, cambio climático y desastres*, que se transforma en Especialización dentro del Sistema FLACSO en el año 2022, constituyendo la primera formación de posgrado en la región que integra de manera específica y sistemática estos campos de estudio. A partir del año 2023, y con un nuevo proyecto de *Maestría en Género*, de FLACSO Uruguay, la línea de trabajo en cambio climático y desastres es una de las menciones que ofrece dicha Maestría.

Hasta la fecha, la formación en género, cambio climático y desastres ha suscitado el interés de personas de toda la región (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Perú, Bolivia, Ecuador, Honduras, México, República Dominicana y Uruguay) e incluso extra regionales procedentes de Italia, España y Francia. El número de personas egresadas en estos cuatro años asciende a 32.

Las investigaciones vinculadas a estas temáticas han promovido la articulación y trabajo conjunto con organismos nacionales como el MIEM, Intendencias de Canelones y Montevideo, SINAE y organismos internacionales como: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

(PNUD), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), ONU Mujeres[4]. Además, se trabaja de manera conjunta con FLACSO Cuba y FLACSO República Dominicana y con universidades españolas como la Universidad de Oviedo, La Laguna, Valladolid y La Rioja y las universidades chilenas Universidad de Concepción y Universidad de Chile[5].

El papel de las mujeres en el enfrentamiento del cambio climático

Los efectos del cambio climático no impactan de igual manera en todas las regiones, países y al interior de estos. Asimismo, las capacidades para prevenirlo, responder ante el cambio climático y disminuir sus efectos tampoco se encuentran distribuidas equitativamente ni en los Estados, ni en las poblaciones que lo padecen. Comprender estas dinámicas exige poner el foco en las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales que posicionan a los países, grupos sociales y personas en lugares diferentes frente a este fenómeno cada vez más apremiante.

Las diferencias derivadas de los arreglos que cada sociedad construye y su organización social dan lugar a la asignación de roles y tareas determinadas, acumulaciones disímiles de activos y conocimientos, y desigual acceso a recursos y servicios. Estos factores explican, en gran medida, la producción y reproducción de desigualdades sociales, que se ven profundizadas en un contexto mundial de agravamiento del cambio climático. Las desventajas que enfrentan determinados grupos sociales se profundizan en el escenario actual.

> El cambio climático, el más evidente entre los daños ambientales del sistema capitalista actual (Elisha, 2020), exacerba las desigualdades globales, afectando desproporcionadamente a los países más pobres y los humanos más vulnerables debido a factores como la geografía, el estatus socioeconómico y el acceso limitado a los derechos y la justicia (Grazini y Guarini, 2024 en Grazini y Guarini, 2025:136).

Como fue mencionado anteriormente, el trabajo de FLACSO Uruguay respecto al estudio del cambio climático y los desastres ha estado abordado desde la perspectiva de género interseccional como categoría. La categoría de género como construcción social es uno de los grandes ejes vertebradores de las desigualdades sociales que colocan a las personas en lugares diferentes frente a los desastres y al cambio climático. El sistema sexo-género (Rubin, 1986) da lugar a un complejo entramado de factores que atribuyen ventajas y desventajas específicas a hombres, mujeres y otras identidades respecto al cambio climático, donde, en términos generales, las mujeres e identidades no hegemónicas se encuentran en situaciones más desfavorecidas. En este sentido, el IPCC sostiene que el cambio climático tiene efectos específicos relacionados con las desigualdades de género en términos de la vulnerabilidad y capacidad de adaptación (2014).

La producción de conocimiento y el abordaje de los fenómenos descritos ha dado lugar a la construcción de dos enfoques complementarios: el enfoque de vulnerabilidades y el enfoque de capacidades. La literatura especializada en género, cambio climático y desastres se desarrolla a partir de la década del 90 del siglo pasado y procede, principalmente, del mundo anglosajón. En la región de América Latina y el Caribe, la producción conceptual y teórica continúa siendo escasa, a pesar de la incidencia del cambio climático en este territorio, combinada con los diferentes factores de desigualdad social. Asimismo, se puede agregar que en los estudios científicos que integran la perspectiva de género e interseccional en las investigaciones de cambio climático, predomina el enfoque de vulnerabilidades frente al de capacidades. Se observa una tendencia a estudiar, en mayor medida, los impactos diferenciados por razones de género, etnia, edad o situación de discapacidad frente a la producción de conocimiento que identifique las estrategias diferenciadas y los aportes que realizan los diversos grupos que integran una comunidad.

4 Se destaca el estudio *Desarrollo Social Sostenible con equidad de género*, para MIEM; *Investigación sobre percepciones de género en la gestión del riesgo de desastres en Uruguay*, para SINAE; *Aportes a la inclusión de la perspectiva de género*, en: Guía para voluntariado en emergencias y desastres de la Intendencia de Canelones.

5 Proyecto GENDER: Proyecto internacional GENDER (Género, desastres y riesgos) FEM2017-86852-, financiado por el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación y cofinanciado por la Agencia Estatal de Investigación y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (2018-2021). Proyecto GENDER IN (Género y reducción del riesgo de desastres: análisis comparado y recomendaciones de intervención) del Ministerio de Ciencia e Innovación de España MCIU-22-PID2021-126195NB-100. (2022-2026).

El IPCC define a la vulnerabilidad como: "Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación" (IPCC, 2014:98). En este sentido, plantea que el riesgo surge a partir de la interacción entre las amenazas, la vulnerabilidad y la exposición. Esta última entendida como la presencia de ecosistemas, personas, activos, entre otros. en entornos que podrían ser afectados negativamente. El IPCC también reconoce que la vulnerabilidad es producto de múltiples causas y que responde al cruce de varios procesos de discriminación (IPCC, 2014).

La mayor vulnerabilidad que experimentan ciertos grupos tiene origen en causas variadas y en la intersección de procesos sociales que dan lugar a desigualdades en el estatus socioeconómico y en los ingresos, así como en la exposición. Estos procesos incluyen la discriminación por género, clase, edad, etnia, discapacidad, entre otros (IPCC, 2014:70). Cabe mencionar que los factores que configuran la vulnerabilidad son de carácter dinámico y se modifican a lo largo de la vida de las personas, experimentando cambios en las posiciones en las cuales se encuentran.

En términos de política pública esto requiere el desarrollo de un análisis interseccional, que reconozca los diferentes sistemas de opresión y privilegio que atraviesan las experiencias de las personas (Hill Collins, 2016) y dan lugar a trayectorias diferenciales en escenarios signados por el cambio climático. Si bien este informe de 2014 parte de una perspectiva interseccional y del reconocimiento de que las desigualdades de género, en relación con el cambio climático, se vinculan estrechamente con desigualdades derivadas de múltiples sistemas de opresión y privilegio, el foco del análisis se centra en las desigualdades de género como eje principal.

El componente territorial adiciona mayor complejidad al análisis de la vulnerabilidad, en tanto constituye un factor neurálgico en la comprensión de los diferentes niveles de incidencia de los desastres y el cambio climático. La vulnerabilidad que enfrentan los ecosistemas y las personas difiere entre regiones y al interior de estas, y se encuentra estrechamente vinculada a los modelos y patrones de desarrollo construidos y a las propias historias de los territorios (IPCC, AR6, 2022). Los niveles de pobreza, el acceso limitado a recursos y servicios, la presencia de conflictos violentos y la dependencia de medios de subsistencia sensibles al clima incrementan la vulnerabilidad de los territorios (IPCC, AR6, 2022). La división urbano-rural, la ubicación geográfica y la incidencia de esquemas económicos extractivistas, entre otros factores, influyen directamente en las experiencias de las personas y sus comunidades. En este contexto, las desigualdades de género, y los roles y estereotipos que recaen sobre las mujeres y niñas, producen efectos particulares del cambio climático sobre las mismas, y agravan las situaciones de desventaja existentes (Bradshaw y Fordham, 2013).

El cambio climático y los desastres –cuya ocurrencia es cada vez más frecuente a causa del primero– aumentan, sobre todo en mujeres y niñas, la pobreza, la exposición a la violencia basada en género, la exposición a enfermedades, las cargas de trabajo no remunerado y los obstáculos para desarrollar procesos educativos y de autonomía personal (Bradshaw y Fordham, 2013; Enarson y Morrow, 1998).

> Su acceso desigual a los servicios sociales esenciales, los activos naturales y financieros, el mayor riesgo de inseguridad alimentaria y el poder limitado de toma de decisiones plantean desafíos adicionales en el desarrollo de la resiliencia a los fenómenos meteorológicos extremos (Sorensen et al., 2018 en Grazini y Guarini, 2025:136).

Alrededor del mundo las mujeres poseen menos derechos de propiedad sobre la tierra que los hombres y cuentan con menor tenencia de la misma (Argawal, 2023; Jackson, 2003, en IPCC, 2004). Esto redunda en un escaso poder de decisión sobre los recursos y en una menor recepción de apoyo técnico, aspectos que reducen sus posibilidades de desplegar estrategias relacionadas al cambio climático.

Las menores posibilidades de generar respuestas ante el cambio climático colocan a las mujeres en posiciones de mayor vulnerabilidad y con menor capacidad de adaptación. En este sentido, Jerneck (2016) muestra un ejemplo de cómo en el sector agrícola la vulnerabilidad responde

a la brecha de género en el acceso a la información sobre alertas meteorológicas y su impacto en los cultivos, lo que disminuye la generación de alternativas de respuesta por parte de las mujeres. En el Sur Global las economías presentan una fuerte dependencia de la agricultura y silvicultura, actividades cuya fuerza laboral está integrada, en su mayoría, por mujeres. Las crisis relacionadas con el cambio climático afectan, particularmente, a estas actividades, comprometiendo la productividad agrícola, la calidad de los alimentos, la disponibilidad de recursos naturales, y los medios de trabajo y subsistencia de las mujeres (Grazini y Guarini, 2025).

Por otra parte, existe evidencia del aumento de diferentes formas de violencia hacia las mujeres y las niñas tras un evento extremo o en condiciones adversas provocadas por el cambio climático (Alburo-Cañete 2014; Dominey-Howes et al., 2014; Rushton et al., 2019). Algunos estudios identifican el surgimiento y proliferación de redes de trata y explotación sexual posterior a un desastre. Por ejemplo, en Haití después del terremoto de 2010 se produjo un aumento significativo de la trata de mujeres y adolescentes hacia República Dominicana (Gaag, 2013).

Además, los daños ambientales afectan las fuentes de agua y energía, generando que las mujeres y las niñas tengan que recorrer distancias más extensas para recolectar combustible para calefaccionar y cocinar; y agua para cocinar, bañarse y limpiar (Grazini, 2023 en Grazini y Guarini, 2025). Por una parte, durante el recorrido de esas mayores distancias se aumenta la exposición y, por lo tanto, el riesgo de sufrir violencia como ataques sexuales. Por otra parte, el mayor tiempo invertido en esa tarea aumenta la carga de trabajo no remunerado realizado por mujeres y niñas.

Las consecuencias del cambio climático efectivamente aumentan las cargas del trabajo no remunerado de las mujeres y niñas, tanto en lo relacionado al trabajo doméstico como de cuidados, actuando en detrimento de su bienestar y desarrollo personal, educativo y laboral. En situaciones de escasez de recursos se incrementa el tiempo y esfuerzo para conseguirlos y gestionarlos, cuestión que descansa, fundamentalmente, sobre los hombros de las mujeres y las niñas. En esta línea, un informe elaborado en conjunto entre el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) evidencia que en el mundo las mujeres y adolescentes mayores de 15 años son las principales encargadas de la recolección de agua en 7 de cada 10 hogares que carecen de suministro en las instalaciones (UNICEF y OMS, 2019).

Los múltiples factores que colocan a las mujeres y niñas en posiciones de mayor vulnerabilidad frente a los desastres y el cambio climático son consecuencia de estructuras desiguales de poder organizadas en torno al género. Esto significa que aquellas políticas que apunten a reducir las desigualdades de género respecto a los fenómenos socioambientales no son suficientes si no se encuentran ligadas a medidas dirigidas a generar transformaciones más profundas en lo social, político, económico y cultural.

Sin embargo, si solamente se contemplan las desigualdades que construyen vulnerabilidad social se puede cometer el error de entender a la población, especialmente a las mujeres, como víctimas pasivas sin tener en cuenta las capacidades de actuación tanto individual como colectivamente. En relación a la relevancia de las capacidades de las personas en los procesos de desarrollo de las sociedades, Schlosberg (2012) rescata los aportes de Sen y Nussbaum, planteando lo siguiente:

> Amartya Sen y Martha Nussbaum insisten en que la justicia no debe centrarse únicamente en ideales distributivos, sino en la gama de capacidades necesarias para que las personas desarrollen vidas libres y productivas que diseñen para sí mismas. El énfasis no está simplemente en los recursos, sino en cómo esos recursos nos permiten funcionar. Ser capaz de funcionar es lo que es éticamente significativo, y la injusticia se encuentra en la limitación de las capacidades necesarias para ese funcionamiento (Schlosberg, 2012:452).

En términos de gestión del cambio climático y desastres puede agregarse, además, que la construcción de capacidades no solo resulta fundamental en el plano individual sino también en el colectivo y comunitario. Marta Nussbaum (1991) afirma que el entorno puede favorecer o limitar el desarrollo de las capacidades individuales y

colectivas. Sobre el valor del enfoque de capacidades en el abordaje de la intersección entre género y cambio climático, Grazini y Guarini (2025) sustentan que:

> El enfoque de capacidades proporciona un marco valioso para comprender la intersección del género y el cambio climático. Este enfoque enfatiza la importancia de las capacidades individuales y comunitarias –definidas como las libertades u oportunidades para alcanzar el bienestar– por encima del mero acceso a los recursos. Por lo tanto, el enfoque de capacidades ofrece una nueva perspectiva sobre los efectos del cambio climático al examinar las desigualdades estructurales. Estas desigualdades, reflejadas en el acceso desigual a recursos vitales, determinan el grado en que las personas y los grupos sociales se ven expuestos y afectados por los impactos del cambio climático (Grazini y Guarini, 2025:136).

La división sexual del trabajo, los roles de género y la socialización de género también tienen como resultado la construcción de capacidades particulares en las mujeres y disidencias, que resultan decisivas para su capacidad de adaptación y para disminuir los efectos adversos del cambio climático. Las mujeres construyen y despliegan una serie de conocimientos acerca de la naturaleza que les rodea, la biodiversidad y las formas de organización colectiva, los cuales pueden constituir activos sustanciales para las comunidades. En este sentido, Grazini y Guarini (2025) sostienen que:

> Las responsabilidades de las mujeres en la gestión de los recursos domésticos y naturales dentro de sus familias y comunidades las sitúan en una posición privilegiada para crear e implementar estrategias de subsistencia que aborden eficazmente los desafíos ambientales en constante evolución (Rajagopalan, 2021). De hecho, las estrategias de adaptación, como la diversificación de los medios de vida, los cambios en los regímenes de pastoreo y los cambios en la composición del rebaño, contribuyen a frenar los impactos negativos del cambio climático mediante la preservación de los recursos naturales, la mejora de la dotación inicial de las mujeres, la mejora de la productividad agrícola y el conjunto de capacidades (Grazini y Guarini, 2025:140).

Si bien el posicionamiento de este tipo de mirada sobre las capacidades puede ser importante para mejorar las condiciones en que una comunidad responde ante el cambio climático y que, efectivamente, visibiliza el aporte de las mujeres y disidencias, no deja de ser una mirada utilitaria y poco transformadora. El reconocimiento de las capacidades del conjunto de la población en su diversidad implica beneficios para la comunidad toda, el reconocimiento de las estrategias desplegadas por las mujeres, pero también, el compromiso de la construcción de mejores condiciones de igualdad para no reproducir los círculos de riesgo ante el cambio climático y los desastres.

Sin embargo, los conocimientos, saberes y capacidades de las mujeres continúan en los márgenes de los procesos de decisión e institucionalidad climática, disminuyendo su poder de decisión y empoderamiento. Por ejemplo, en la 21ª Conferencia de las Partes (COP21) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 2015 en París, en la que se definió el *Acuerdo de París*, las mujeres representaron únicamente el 32% de los delegados y el 20% de las jefaturas de delegación.

Por todo lo anterior, se puede afirmar que, si bien el enfoque de vulnerabilidades y el enfoque de capacidades pueden representar valiosas herramientas para el análisis y los abordajes de políticas públicas que tomen en cuenta las diversas situaciones y experiencias que atraviesan a las personas y los grupos sociales respecto a los desastres y el cambio climático, es importante identificar posibles trampas que pueden contener: la trampa de la revictimización y la trampa del virtuosismo. El otro riesgo deriva de asociar a la vulnerabilidad como una condición inherente al sujeto *mujer*, esencialista, en lugar de develar las construcciones y dinámicas sociohistóricas que perpetúan posiciones de desventaja, discriminación y desigualdad.

Asimismo, esta mirada puede reforzar estereotipos de género a través de los cuales se asocia a las mujeres con la debilidad, la pobreza y la pasividad. En este sentido, Velázquez (2016) propone como necesario:

> Promover e incidir en el desarrollo de iniciativas ambientales que reconozcan y observen los derechos de las mujeres, propiciando y creando las condiciones para ello y para el desarrollo de sus capacidades, ya que el designarlas como

> grupo vulnerable muchas veces las confina a ser población objetivo de acciones que se desarrollan en el marco de políticas asistencialistas (Velázquez, 2016:206).

En consonancia, Islas Vargas (2022) propone trascender la inclusión de la perspectiva de género únicamente como la identificación de las condiciones de precariedad en la que viven las mujeres y las intervenciones que tienen como resultado el mantenimiento y la perpetuación de la posición de subordinación de los sujetos feminizados.

Por otra parte, la trampa del virtuosismo puede surgir a partir de un análisis que solo se centre en el aprovechamiento de los saberes, conocimientos y capacidades de las mujeres para construir respuestas al cambio climático. Este es el caso de estrategias ambientales y climáticas que basan su funcionamiento en el trabajo no remunerado de las mujeres en los hogares y en las comunidades, lo cual incrementa las cargas de trabajo global de las mismas, y se basan en su tiempo, esfuerzo y energía, sin la correspondiente redistribución del trabajo productivo y reproductivo entre hombres y mujeres. Por ejemplo, Arenas Ferriz realizó un cálculo económico del aporte de las mujeres salvadoreñas tras el terremoto de 2001 en relación al aumento de las horas de trabajo no remunerado que debieron dedicar como consecuencia de la destrucción y precariedad en la que quedaron las comunidades urbanas y rurales. Este aporte, que no se tiene en cuenta en los cálculos tradicionales de la economía de la reconstrucción tras un desastre, permitió a El Salvador en el posdesastre, un ahorro de 768.201.739,2 (dólares americanos) (Arenas Ferriz, 2001).

Asimismo, existen discursos que, apoyados en el vínculo de cercanía de algunas mujeres con los recursos naturales y en el despliegue de sus iniciativas para la defensa colectiva de los mismos, las posicionan en lugares de virtuosismo (Rao et al., 2019). Estas narrativas también pueden reforzar estereotipos de género que identifican a las mujeres con la naturaleza en mayor medida que a los hombres. En otro orden, la participación visible de las mujeres en defensa de la tierra, el agua y los bosques, desplegando sus capacidades de liderazgo comunitario para enfrentar el cambio climático y los desastres, las expone a diferentes formas de violencia que incluye la cárcel, la desaparición forzada o la muerte[6].

Estas trampas pueden conducir a interpretaciones erróneas sobre las experiencias de las mujeres con relación al medioambiente, el cambio climático y los desastres. Parten de la uniformización de las trayectorias y realidades de las mujeres, invisibilizando la diversidad de expresiones, características y situaciones. En este sentido, autores como Rao et al. (2019) o Akerkar (2007) plantean la pertinencia del enfoque interseccional a efectos de tomar en cuenta la importancia de análisis contextuales y situados que reflejan la multiplicidad de expresiones, identidades y prácticas.

Desde el punto de vista de género e interseccional, tanto el enfoque de vulnerabilidades como el de capacidades, han sido tenidos en cuenta en la última década por el ámbito internacional multilateral. En los sucesivos informes del IPCC se observa un incremento de la integración del género como una categoría esencial en la comprensión de los riesgos diferenciados, con evidencia del incremento de investigaciones en la temática a través de los sucesivos reportes (siendo el último el AR6, 2021). En referencia a la adaptación, resiliencia y grupos vulnerables se coloca a la dimensión de género como uno de los motores clave para el cambio transformacional requerido para un desarrollo resiliente al clima. Sin embargo, la misma fuente devela que aún existen muy escasas experiencias de integración efectiva del género en la gestión del cambio climático y señala los enfoques generalistas que no recogen la especificidad de cada contexto ni dan cuenta de experiencias exitosas donde se desplieguen las capacidades de las mujeres según el contexto (IPCC, AR6, 2021).

Desde los feminismos del Sur se plantea que hay una ausencia de respuestas efectivas frente al cambio climático debido a un enfoque tecnocrático, la concepción de mujer eurocéntrica como hegemónica que no logra representar

6 Según un informe de Global Witness (2024), durante el año 2023 el 85% de los asesinatos a personas defensoras del ambiente fueron en Latinoamérica, de las cuales un 43% eran indígenas y un 12% de mujeres. El informe agrega que cerca de un tercio del total de muertes en el mundo eran mujeres pertenecientes a familias de personas defensoras.

la diversidad sociocultural y contextual de las mujeres en la región, así como las múltiples opresiones de raza, etnia y clase, entre otras, y el desanclaje en relación con la vida y trayectorias de las personas y las mujeres en su diversidad (Montealegre, 2020). A su vez, autoras como Dietz (2013), Ulloa (2013) y Prieto-Rozo (2013) problematizan el universalismo de los marcos globales que coloca el centro de la acción en la minimización del impacto del cambio climático sin considerar las desigualdades estructurales, así como las condiciones de múltiples opresiones que producen vulnerabilidades sociales específicas, pero a su vez, también vínculos desde donde se generan respuestas situadas.

En otro orden, Rodríguez Acha (2019) expresa, en relación con la perspectiva de género de los marcos multilaterales, que está presente el peligro de que la comprensión limitada de esta perspectiva o su aplicación acrítica resulte en ejercicios tecnocráticos en lugar de una integración genuina. En el mismo sentido, Moreano, Lang y Ruales (2021) también critican el enfoque tecnocrático de la perspectiva de género, que ha buscado equilibrar la presencia de mujeres en las tomas de decisiones, direccionar fondos, capacitación y transferencia de tecnología hacia las mujeres.

Desde esta perspectiva crítica se expresa que estos enfoques de integración de género no conducen a una transformación de las relaciones de poder y resultan funcionales al desarrollismo capitalista u otra nueva forma de colonialidad (Moreano, Lang, Ruales, 2021). De esta manera no se resuelven sus problemas ni los del cambio climático, en tanto no se abordan las causas que los generan, ni cambian la relación de subordinación que puede estar impidiendo que ellas tengan una participación plena, por ejemplo, por sobrecarga de trabajo de cuidados o violencia de género, entre otras razones (Moreano et al., 2021). Según las autoras, estos enfoques limitados conducen a políticas ineficaces para abordar las desigualdades. En definitiva, "el carácter predatorio, androcéntrico, y patriarcal" (Fernández et al., 2020:14) del sistema en el cual se organizan las sociedades latinoamericanas, también está presente en los mismos organismos multilaterales que promueven la incorporación de la perspectiva de género en las respuestas al cambio climático y los desastres.

¿Qué desafíos tiene por delante el Uruguay en términos de políticas públicas de cambio climático y desastres que integren la perspectiva de género e interseccional?

Si bien Uruguay ha sido pionero en la incorporación de las cláusulas de género en los lineamientos estratégicos nacionales, ha avanzado en la transversalidad de género en varios instrumentos (NDC, Planes Nacionales de Adaptación) y ha implementado un primer plan de género en cambio climático (2020-2024), aún tiene grandes desafíos hacia la transformación efectiva de las desigualdades y la reducción de los impactos. La integración de la perspectiva de género en la implementación de las políticas públicas vinculadas al cambio climático y lo desastres tienen un largo camino por recorrer para hacer efectivas algunas de las acciones propuestas.

En primer lugar, la integración del enfoque interseccional se encuentra en forma declarativa en los más recientes instrumentos, pero se desconoce aún cómo se integrará a las mujeres en su diversidad, tanto en la gobernanza como en los instrumentos de respuesta.

En cuanto a la visión territorial, si bien se reconoce en los planes de adaptación (ciudades, costas, ecosistemas vulnerables), no se logra evidenciar el rol de la comunidad y del conjunto de personas que lo habitan y lo construyen. En ese sentido, hasta la fecha no se visualiza un reconocimiento de la trama comunitaria, los liderazgos y su potencial transformador. Sin un enfoque de anclaje y de carácter situado, la interseccionalidad solo se presentaría en forma diagnóstica como cruce de variables.

Asimismo, los múltiples instrumentos de política pública son de alcance nacional, no encontrándose planes locales a escala del segundo o tercer nivel de gobierno, que es donde las personas despliegan sus trayectorias de vida. En tal sentido, la estructura de gobernanza del SINAE, por ejemplo, donde funcionan los CECOED en el segundo nivel de gobierno, suponen una oportunidad para trabajar de manera específica y focalizada según las características de cada territorio, la incorporación de la perspectiva de género e interseccional en la reducción del riesgo de desastres.

El trabajo de generación y difusión del conocimiento acerca de cómo el cambio climático y los desastres guardan estrecha relación con las desigualdades de género e interseccionales se vuelve de suma relevancia. Para ello, resulta clave el despliegue de estrategias que contengan actividades de sensibilización, capacitación y generación de capacidades, a efectos de visibilizar los nexos entre los diferentes fenómenos climáticos, naturales y sociales, y cómo estos se expresan en los territorios y las comunidades del país. Al respecto, es pertinente avanzar en la generación de investigaciones que aborden los impactos y repercusiones en el entramado social y comunitario, y en las relaciones de género, de los eventos ocurridos en el país.

En este contexto, el trabajo desarrollado por FLACSO Uruguay puede desempeñar un papel altamente relevante en el abordaje de los desafíos que el país enfrenta ante el cambio climático. Para ello, es fundamental dar continuidad y profundizar la generación de conocimiento, datos e información que visibilicen las situaciones y experiencias de los grupos históricamente marginados, con el propósito de aportar insumos para la toma de decisiones y favorecer una comprensión más compleja y contextualizada del cambio climático. Asimismo, es clave la formación de profesionales capaces de articular, desde la teoría y la práctica, los estudios de género y los estudios sobre cambio climático, promoviendo un abordaje verdaderamente integral.

Referencias bibliográficas

Akerkar, Supriya. (2007). "Disaster mitigation and furthering women's rights: learning from the tsunami". *Gender, Technology and Development*, *11*(3), págs. 357-388.

Alburo-Cañete, Kaira Zoe. (2014). "Bodies at Risk: «Managing» Sexuality and Reproduction in the Aftermath of Disaster in the Philippines". *Gender, Technology and Development*, *18*(1), págs. 33-51.

Arenas Ferriz, Ángela. (2001). *The Relevance of Considering a Gender Perspective in Damage Assessment and Recovery Strategies. A Case Study in El Salvador, Central America.* Expert Group Meeting on «Enviromental management and mitigation of natural disasters: a gender perspective». Ankara, Turkey: Naciones Unidas.

Beck, Ulrich. (1998). La sociedad del riesgo. (Cap.1). Barcelona: Editorial Paidós.

Cardona, Omar; Bernal, Gabriel; Escovar, María Alejandra.; González, Diana; Grajales, Sthefanía; Marulanda, Paula.; Molina, John; Rincón, David y Villegas, Claudia. (2020). Uso de datos masivos para la eficiencia del Estado y la integración regional. Compendio de mapas de riesgo de Uruguay. Preparado para Fundación Ricaldoni. INGENIAR Risk Intelligence Ltda. Bogotá.

Dietz, Kristina. (2013). "Hacia una teoría crítica de vulnerabilidad y adaptación: aportes para una reconceptualización desde la ecología política". *Culturas, conocimientos, políticas y ciudadanías en torno al cambio climático* / Astrid Ulloa, Andrea; Ivette Prieto-Rozo. (Eds). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Humanas: Colciencias.

Dominey-Howes, Dale; Gorman-Murray, Andrew y McKinnon, Scott (2014). "Queerificar los desastres: Sobre la necesidad de dar cuenta de las experiencias LGBTI en los contextos de los desastres naturales". *Gender, Place and Culture*, *21*(7), págs. 905-918.

Douglas, Mary. (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Barcelona, Paidós.

Enarson, Elaine; Meyreles, Lourdes; González, Marta; Morrow, Betty Hearn; Mullings, Audrey & Soares, Judith. (2003). *Working with women at risk*. Florida:

Center of disaster management and humanitarian assistance.

Enarson, Elaine & Morrow, Betty Hearn. (1998). *The gendered terrain of disaster: through women´s eyes*. Wesport Conn: Praeger.

Fordham, Maureen & Bradshaw, Sarah. (2013). "Women, girls and disasters". En Ben Wisner, J. C. Gaillard, & Ilan Kelman (Eds.), *The Routledge handbook of hazards and disaster risk reduction,* Routledge, págs. 395-406.

Gaag, Nikki van der (2013). *Por ser Niña. En doble riesgo: Las adolescentes y los desastres.* PLAN Reino Unido (Ed.). Roma: New Internationalist Publications Ltd.

García Acosta, Virginia. (2005). "El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos". *Desacatos* 19, págs. 11- 24.

Giddens, Anthony. (2000). *Un mundo desbocado*. Madrid: Santillana.

Global Witness. (2024). *Voces silenciadas. La violencia contra las personas defensoras de la tierra y el medio ambiente*. ISBN: 978-1-911606-76-5. https://globalwitness.org/es/campaigns/land-and-environmental-defenders/voces-silenciadas/

Grazini, Chiara y Guarini, Giulio. (2025). "Climate Justice through the Capability Approach: Addressing Gender Inequality and Human Development in the Era of Climate Change". *Journal of Applied Economic Sciences*, Volume XX, Spring, Issue *1*(87), págs. 135-144.

Hill Collins, Patricia y Sirma Bilge (2016). *Intersectionality*. Cambridge y Malden: Polity Press.

Human Rights Watch. (2015). "Marrying too young": End child marriage in Bangladesh. Human Rights Watch. https://www.hrw.org/report/2015/06/16/marrying-too-young/end-child-marriage-bangladesh

IPCC. (2004). Report of the 22nd Session of IPCC. Geneva, Switzerland https://www.ipcc.ch/meeting-doc/22nd-session-of-the-ipcc-new-delhi-india-9-11-november-2004/

IPCC. (2007). *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg2/

IPCC. (2014). *Climate change 2014 synthesis report, AR5*. IPCC: Geneva, Switzerland págs. 1059-1072. https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/

IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. Geneva, Switzerland: IPCC. https://www.ipcc.ch/report/ar6/sy

Islas Vargas, Margarita. (2022). "Reflexiones feministas sobre la trama ciudad, género y cambio climático". *Tramas y Redes*, (3), págs. 75–89. https://doi.org/10.54871/cl4c303a

Jerneck, Anne. (2018). "Taking gender seriously in climate change adaptation and sustainability science research: views from feminist debates and sub-Saharan small-scale agriculture". *Sustain Sci,* (13), págs. 403-416. https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-017-0464-y

Luhmann, Niklas. (1991) *Sociología del riesgo*. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.

Montealegre, Diana María. 2020. "Aportes y críticas feministas sobre la incorporación de las mujeres y el enfoque de género en el desarrollo". *Trabajo Social, 22*(1), págs. 107-124. Bogotá: Departamento de Trabajo Social, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia. doi: https://doi. org/10.15446/ts.v22n1.80484

Moreano Venegas, Melissa; Lang, Miriam y Ruales Jurado, Gabriela. (2021). *Perspectivas de justicia climática desde los feminismos latinoamericanos y otros sures*. Instituto Rosa Luxemburgo, Región Andina N°31. Difundido por Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador. 2022

OMS & UNICEF. (2023). Progress on household drinking water, sanitation and hygiene (WASH) 2000–2022: Special focus on gender. WHO & UNICEF. https://www.who.int/publications/i/item/9789240073883

Prieto-Rozo, Andrea Ivette. (2013). "Cultura y vulnerabilidad en el contexto de cambio climático". En: *Culturas, conocimientos, políticas y ciudadanías en torno al cambio climático.* Andrea Astrid Ulloa e Ivette Prieto-Rozo (Eds.). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia /Colciencias.

Rao, Nitya; Mishra, Anurag; Prakash, Ankit; Singh, Chandni; Qaisrani, Abid, Poonacha, Prathibha, Vincent, Katherine, & Bedelian, Claire. (2019). "A qualitative comparative analysis of women's agency and adaptive capacity in climate change hotspots in Asia and Africa". *Nature Climate Change, 9*, págs. 964–971. https://doi.org/10.1038/s41558-019-0638-y

Rodríguez Acha, Majandra. (2019). "La justicia climática debe ser antipatriarcal. Enraizando nuestro activismo en el suelo fértil de nuestras diversidades". En Rocío Silva Santisteban. (Ed.) *Mujeres indígenas frente al cambio climático*. Lima: Tarea Asociación Gráfica Educativa. ISBN: 978-87-92786-90-6

Rubin, Gayle. (1986). "The traffic in women: Notes on the "political economy" of sex". En C. Vance¨. (Ed.), *Pleasure and danger: Exploring female sexuality* (págs. 267–319). Routledge.

Rushton, Ashleigh; Gray, Lesley; Canty, Justin & Blanchard, Kevin (2019). "Beyond binary: (re)defining "gender" for 21st century disaster risk reduction research, policy, and practice". *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*, *3984;* doi:10.3390/ijerph16203984

Schlosberg, David. (2012). "Climate justice and capabilities: A framework for adaptation policy". *Ethics & International Affairs, 26*(4), págs. 445–461. https://doi.org/10.1017/S0892679412000661

Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático, SNRCC. (2023). *Sexta Comunicación Nacional a la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Ministerio de Ambiente. https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/sexta-comunicacion-nacional

UNICEF & OMS. (2019). *Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000-2017. Special focus on inequalities*, Nueva York: United Nations Children's Fund and World Health Organization.

Ulloa, Astrid. (2013). "Estrategias culturales y políticas de manejo de las transformaciones ambientales y climáticas". En: *Culturas, conocimientos, políticas y ciudadanías en torno al cambio climático.* Andrea Astrid Ulloa e Ivette Prieto-Rozo (Eds.). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia /Colciencias.

Velázquez Gutiérrez, Margarita. (2016). "Academia en red. Generar, compartir e innovar conocimientos en materia de género, sociedad y medio ambiente" en Margarita Velázquez Gutiérrez et al. (Eds.). *Transformaciones ambientales e igualdad de género en América Latina*. Ciudad de México: CRIM/UNAM. https://libreriacentros.clacso.org/publicacion.php?p=1483&cm=155&oi=

Capítulo 3

Mudanças climáticas, participação social e diversidade: perspectivas desde o Brasil

Rita Potyguara/Melissa Oliveira

Mudanças climáticas: o alerta dos cientistas no Brasil

Desde o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) de 2007, assinado por cientistas como Carlos Nobre e Philip Fearnside, que receberam o Nobel da Paz por sua atuação na luta contra a crise climática, considera-se que a maior parte do aquecimento global observado no século XX não pode ser atribuída a uma variabilidade natural do clima, mas deve ser considerada consequência do aumento da concentração de gases de efeito estufa atribuído a ações antrópicas, especialmente a queima de combustíveis fósseis (IPCC, 2007). Tal relatório já alertava para os possíveis impactos das mudanças climáticas em escala planetária: degelo nas calotas polares; mudanças nas dinâmicas e regimes de chuva, afetando agricultura e extrativismo, aprofundamento de ondas de calor e frio, tempestades e secas mais severas. Com um aumento da temperatura superior à faixa entre 2 e 2,4º C, teríamos como consequências diminuição da produção agrícola mundial, refugiados ambientais, falta de água e comprometimento da biodiversidade da Floresta Amazônica (Menezes e Bruno, 2018:55).

Este último ponto tem estado no centro das pesquisas realizadas por cientistas brasileiros em parceria com cientistas de universidades e institutos de outros países, algo que é compreensível se atentarmos aos números: a Amazônia representa 67% das florestas do mundo, cerca de 60% do bioma Amazônia está localizado em território brasileiro, a Amazônia abrange 59% do território brasileiro, e a região é habitat de um terço das árvores do mundo e 20% das águas doces (Peixoto, 2009). Não é de hoje que cientistas brasileiros, alertam que a Amazônia desempenha um importante papel no ciclo de carbono planetário e ao mesmo tempo é considerada uma região de risco em relação às consequências das mudanças climáticas. A estabilidade climática, ambiental e climática das florestas tropicais amazônicas está ameaçada devido a perturbações, como o aquecimento global e ações regionais de desmatamento e incêndios florestais (Nobre et al., 2007:22, 25). Recentemente, um artigo publicado na Revista *Nature*, por Flores e Nobre, et al., chamam a atenção sobre como:

> A floresta amazônica é um complexo sistema de espécies, ecossistemas e culturas humanas interconectadas, que contribui para o bem-estar das pessoas globalmente. A floresta amazônica possui mais do que 10% da biodiversidade terrestre e armazena uma quantidade de carbono equivalente a 15-20 anos de emissões de Co2 GLOBAIS (150-200 Pg), e tem um feito de rede de resfriamento (de evapotranspiração) que ajuda a estabilizar o clima da Terra. A floresta contribui com até 50% da chuva na região e é crucial para o suprimento de umidade ao longo da América do Sul, permitindo que outros biomas e atividades econômicas desenvolvam-se em regiões que de outro modo seriam mais áridas, como as terras úmidas do Pantanal a bacia do rio La Plata. No entanto, projeta-se que grandes partes da Amazônia, podem sofrer eventos de mortalidade em massa, devido a distúrbios climáticos e do uso da terra nas próximas décadas, potencialmente acelerando mudanças climáticas com emissão de carbono e feedbacks ao sistema climático (Flores e Nobre et al., 2024:555, traduções nossas).

Estes impactos poderiam envolver perda de biodiversidade, valores socioeconômicos e culturais, pois a Amazônia é habitada por mais de 40 milhões de pessoas, sendo 2,2 milhões de povos indígenas com mais de 300 povos, além de afrodescendentes e outras populações tradicionais, que seriam prejudicados pela perda da floresta em termos de suas vivencias, modos de vida e sistemas de conhecimentos, que inspiram sociedades globalmente (idem, ibidem).

Mas se a Amazônia está entrando num ponto de não retorno, o bioma não está só. Segundo Nobre (2024), todos os seis biomas brasileiros estão ameaçados diante das mudanças climáticas, como demonstram: o prolongamento da estação seca na Amazônia e a savanização do bioma, a semi-desertificação da Caatinga, a possibilidade de desaparecimento do Pantanal com a diminuição intensa da área coberta por água no bioma, e a semi-aridez no Cerrado.

Nesse sentido, o país apresenta intensas vulnerabilidades ambientais e climáticas: o aumento da frequência e intensidade de fenômenos climáticos extremos impacta a economia, os ecossistemas, a produção agrícola, a infra-estrutura costeira, a disponibilidade de recursos hídricos, a saúde da população. A dependência do agronegócio e da geração da hidroeletricidade ao ciclo de chuvas e ao clima é também um fator de vulnerabilidade. Isso posto, torna-se fundamental compreender melhor os serviços ecossistêmicos e analisar respostas a cenários futuros de aquecimento, para prevenção e sugestão de medidas de mitigação, adaptação e remediação (Artaxo, 2023). Os caminhos da mitigação e da adaptação têm sido centrais na definição de políticas públicas climáticas no Brasil.

A diplomacia climática brasileira e as políticas nacionais para o clima

No que diz respeito à agenda climática internacional, o Brasil possui um histórico de protagonismo. O país sediou a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92, que pautou o conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado em 1987 no relatório "Nosso futuro comum". Essa Conferência, além de estabelecer a Agenda 21, foi contexto para a elaboração da Convenção-Quadro da ONU sobre a mudança do Clima, a *Convenção sobre Diversidade Biológica* e a *Convenção da ONU para o Combate à Desertificação e Mitigação dos efeitos da seca*.

O Brasil foi o primeiro país a assinar a *Convenção sobre a Mudança do Clima*, que foi aprovada e ratificada pelo Congresso Nacional e passou a vigorar em 1994. Em 2002 o Brasil aderiu voluntariamente ao *Protocolo de Kyoto*, que definiu regras obrigatórias para os países desenvolvidos reduzirem 5% das emissões. Em 2004 foi implementado o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm). Em 2009 o Brasil se comprometeu em reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões projetadas até 2020. Em 2012 o Brasil atingiu a menor taxa de desmatamento na Amazônia, reduzindo em 83% em relação aos índices de 2004, ano de implantação do PPCDAm. No mesmo ano, o Brasil sediou a Rio+20, que tematizou a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e de erradicação da pobreza e a estrutura institucional do desenvolvimento sustentável. Paralelamente ocorreu a Cúpula dos Povos, evento organizado pela sociedade civil e movimentos sociais, com o objetivo de discutir a crise socioambiental e apresentar soluções práticas (Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima, s/d. a; Governo Federal, s/d a). No que tange aos avanços da Rio+20, destaca-se a elaboração do documento *O futuro que nós queremos*, que reafirma os compromissos em relação ao desenvolvimento sustentável e a importância da economia verde como caminho para o desenvolvimento sustentável.

Em relação à estrutura institucional para viabilizar o desenvolvimento sustentável, é digno de menção, o fortalecimento do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e o estabelecimento de um Fórum Político de Alto Nível (Silva, 2012). A declaração final da Conferência, reconheceu a importância da formulação de metas globais para o desenvolvimento sustentável, criando as bases para o processo de consulta global de construção de objetivos universais de desenvolvimento sustentável que resultou no estabelecimento de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, e 169 metas associadas, apreciadas na Assembleia Geral da ONU em 2015. Com a adoção do documento: *Transformando o*

Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, os países se comprometeram a tomar medidas para promover o desenvolvimento sustentável (Movimento ODS, s/d).

Em 2016, o Brasil ratificou o *Acordo de Paris*, que representa um esforço dos países em limitar o aumento da temperatura da Terra em até 1,5º até 2.100. Através da sua NDC (sigla em inglês para Contribuições Nacionalmente Determinadas), o Brasil se comprometeu em reduzir suas emissões em até 37% abaixo dos índices de 2005, até 2005, e em 43% até 2030. Essas metas implicam mudanças significativas relacionadas à participação da bioenergia sustentável na matriz energética, à restauração e ao reflorestamento de florestas, e à participação de energias sustentáveis na composição da matriz energética (Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima, s/d b).

Entre 2018 e 2022, a política ambiental no Brasil, passou por um processo de desmonte, sob um governo conservador, de extrema direita e negacionista. Um relatório do Observatório do Clima, apresenta dados sobre essa dinâmica, como a ausência de demarcação de Terras Indígenas, o aumento de 212% em invasões e 125% de atuação de garimpeiros ilegais nesses territórios, o maior aumento no desmatamento na Amazônia dos últimos 4 anos, o maior índice de emissão de gases de efeito estufa em 19 anos e uma redução de quase 40% das multas por desmatamento na Amazônia. Além disso, constatou-se o crescimento na violência no campo, a redução das metas climáticas relacionadas ao acordo de Paris e a paralização na prática do Ministério do Meio Ambiente (Lamir, 2023).

Com a retomada da política ambiental e climática, sob a condução da Ministra Marina Silva, o MMA passa a ser denominado Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Em 2023, inicia-se a elaboração do Plano Clima, documento central da Política Nacional sobre Mudança do Clima, estabelecida através da Lei 12.187/2009. A elaboração do Plano Clima, foi conduzida pelo Comitê Interministerial sobre a Mudança do Clima (CIM), composto por integrantes de 23 ministérios, da Rede Clima e do Fórum Brasileiro de Mudança do Clima. O documento consiste num guia de ações de enfrentamento às Mudanças Climáticas até 2035 e está organizado em dois pilares: mitigação- redução das emissões dos gases de efeito estufa, causadores do aquecimento global, e adaptação- dos sistemas naturais e humanos aos impactos das mudanças do clima. A construção do Plano Clima foi realizada de maneira participativa. Através da *Plataforma Brasil participativo*, os cidadãos tiveram a oportunidade de contribuir, apresentando propostas, dentre as quais, as mais votadas foram analisadas pelo governo federal. Foram realizadas plenárias presenciais em todos os biomas brasileiros para discutir ações de enfrentamento a mudança do clima com a sociedade. As *Estratégias Nacionais de Adaptação passaram por consultas públicas* (Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima, s/d c).

Após 11 anos desde sua última edição, aconteceu em 2025, a 5ª Conferência Nacional do Meio Ambiente, coordenada pelo MMA, correalizada pela Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais (FLACSO Brasil) e pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. A Conferência teve como objetivo discutir a emergência climática e a transição ecológica, subsidiar a implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima e definir estratégias para a construção do Plano Clima. Com ênfase na participação de diferentes setores da sociedade civil, foi realizada a através de etapas livres, municipais e intermunicipais, estaduais e distritais e a etapa nacional em Brasília. A Conferência resultou na construção de mais de 2.000 propostas e na priorização de 100 propostas, relacionadas aos Eixos Mitigação, Adaptação e preparação para desastres, Justiça Climática, Transformação Ecológica e Governança e Educação Ambiental (Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima, 2025a).

A Conferência foi realizada durante o processo de elaboração do Plano Clima e da nova NDC, mas também, no ano em que o Brasil se preparava para sediar a Cop30, 30ª Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. A COP30 aconteceu na cidade de Belém, capital do Pará e essa foia primeira vez que a COP aconteceu na Amazônia. Ao sediar a COP, o Brasil reforça sua liderança histórica em processos multilaterais nas negociações climáticas e sustentabilidade e seu protagonismo em relação a energias renováveis, biocombustíveis e agricultura de baixo carbono (Brasil, Governo Federal, s/d b).

No período pré- COP30, apontou-se como desafios impostos ao Brasil, como país sede, a promoção de debates e acordos relacionados ao financiamento climático para mitigação das emissões de gases de efeito estufa e para adaptação dos países às consequências da crise climática, a transição energética justa para a eliminação dos combustíveis fósseis, o combate ao desmatamento, além da definição de uma Meta Global de Adaptação, com indicadores que permitam o monitoramento de sua implementação, além do debate sobre a execução das novas NDCs. Além disso, esperava-se que a COP30 promovesse uma ampla participação da sociedade civil, e com base na justiça climática considere as perspectivas de povos indígenas, quilombolas e outras populações tradicionais (wwf, s/d).

A COP16 da Biodiversidade, que aconteceu em Cali em 2024, garantiu a participação dos povos indígenas, quilombolas e comunidades locais, através da criação de um novo órgão subsidiário global com poder de aconselhamento no processo decisório a respeito da biodiversidade na estrutura de negociação da *Convenção sobre Diversidade Biológica* (CDB). A COP16 também reconheceu a contribuição dos povos afrodescendentes na conservação da biodiversidade e criou o Fundo Cali, mecanismo financeiro multilateral para criação de um banco de recursos genéticos com distribuição justa dos benefícios que deverá direcionar 50% para as comunidades tradicionais que detém a propriedade dos conhecimentos (Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima, 2024).

Quanto à COP30 a expectativa sobre a participação e contribuição de povos indígenas, quilombolas, extrativistas para o debate era grande. Nesse sentido, o Ministério Público Federal requisitou no início de 2025, ao presidente da Conferência uma resposta sobre qual o procedimento seria adotado para garantir a participação ativa de povos e comunidades tradicionais no evento. Através do Manifesto *A resposta somos nós*, organizações indígenas brasileiras reivindicaram a co-presidência da conferência e a participação efetiva dos povos indígenas, ressaltando a importância dos seus conhecimentos para a construção de um outro futuro. Em fevereiro de 2025, representantes do Ministério dos Povos Indígenas (MPI), na pessoa da Ministra Sonia Guajajara, do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), do Ministério das Relações Exteriores (MRE), da Secretaria-Geral da Presidência da República (SGPR), da Casa Civil, da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai) e da presidência brasileira da COP30, realizaram uma *escuta* dos representantes indígenas sobre a participação destes povos na COP30. Nesse momento os representantes reforçaram a importância destes povos e seus conhecimentos para a manutenção da biodiversidade, seu interesse na co-presidência da COP30 e a centralidade da sua participação nas decisões a serem tomadas (Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima, 2025b).

Em março de 2025, a Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais e Quilombolas (CONAQ) enviou ao Governo Federal e aos organizadores da COP30, a carta aberta intitulada *Invisibilidade Climática: O desrespeito pela sabedoria dos povos afrodescendentes e quilombolas na COP30*, denunciando os desrespeitos pelas sabedorias ancestrais e práticas sustentáveis que preservam a biodiversidade e a exclusão nos debates e decisões que afetam suas vidas e territórios e nas negociações internacionais relacionadas à questões climáticas. Assim, solicitaram a inclusão destes povos nos debates a serem realizados na COP30, sua participação nas negociações climáticas globais, o reconhecimento de que os direitos territoriais dos povos tradicionais são parte das soluções climáticas globais, e ainda, o reconhecimento formal por parte do Governo Brasileiro da participação dos povos afrodescendentes e quilombolas como sujeitos na implementação da Convenção-Quadro das Nações Unidas (CONAQ, 2025).

O governo brasileiro investiu R$4,2 bilhões de reais, via Orçamento Geral da União e financiamentos do BNDS e Itaipu. Foram realizadas 22 obras voltadas para áreas de turismo, saneamento e infraestrutura (Brasil, Controladoria Geral da União, 2025). A realização de uma COP30 em uma capital na Amazônia gerou desafios diversos ao Brasil, especialmente no que tange a questões logísticas (hospedagem, alimentação, transporte), gerando crises diplomáticas com a ONU e com as delegações de países, antes mesmo da sua realização, ponto que foi altamente noticiado pela mídia nacional e mundial (ver, por exemplo, Sengupta e Bearat, 2025).

A COP30, que ocorreu entre os dias 10 a 21 de novembro de 2025 em Bélem, foi considerada a 4ª maior COP da

história, e reuniu 42.618 mil participantes, além de 2.550 participantes *on line*. Das 198 partes que compõem o UNFCCC, 194 inscreveram delegações para a COP30, com a ausência notável do principal poluidor, os Estados Unidos da América. Os países com maior número de participantes, se os delegados e outras categorias, foram o Brasil, a China e Nigéria. Quanto ao balanço de gênero, entre os delegados das partes, participaram uma média de 57% homens e 43% de mulheres, ficando aquém da COP29 nesse quesito (Carbon brief, 2025).

No que diz respeito às negociações realizadas na Zona Azul, foram aprovados os textos do Pacote de Belém, entre os quais, a Decisão do Mutirão, os indicadores do Objetivo Global de Adaptação e o Programa de Trabalho da Mitigação. Na Cúpula dos Líderes que antecedeu a COP30 o presidente Lula, havia proposto um Mapa do Caminho, para longe dos combustíveis fósseis. Havia também uma expectativa que essa se tornasse a COP da Adaptação. Embora uma menção clara ao Mapa do Caminho tenha ficado fora do texto final, os diálogos políticos sugerem uma possibilidade de que haja uma aprovação na COP31. Além disso, a Decisão do Mutirão, trouxe o objetivo de triplicar o financiamento par adaptação nos países em desenvolvimento. Também foram criados os indicadores de adaptação, incluindo não apenas a medição de carbono evitado, mas vidas protegidas e infraestrutura resistente (Política por inteiro, 2025).

A COP30 aprovou o *Plano de ação de gênero de Belém* (GAP 2026-2034), que orienta as decisões climáticas no que se refere à política de gênero (Brasil, Ministério das Mulheres, 2025). Outro resultado da COP30 foi o anúncio de mais de 6,7 milhões de dólares de em contribuições para o Fundo para as Florestas Tropicais (TFFF) e a aprovação da Declaração de Lançamento por 66 países. Essa proposta liderada pelo Brasil na Cúpula dos Líderes, contou com o apoio de outros países, dos povos indígenas e outras populações locais, e aponta uma mudança de paradigma dos esforços globais para proteger e restaurar as florestas tropicais (TFFF, 2025).

É importante ressaltar que esta COP30 foi marcada por uma forte participação social, dentro e fora dos espaços oficiais (Zona Verde, Aldeia COP, Cúpula dos Povos) com destaque a participação indígena, que teve o maior número de participantes na Zona Azul da história das COPs, 900 indígenas, sendo 400 do Brasil. A voz ativa da sociedade civil trouxe como resultados como a menção, pela primeira vez dos afrodescendentes nos textos oficiais da COP, como a decisão do mutirão e documentos sobre os indicadores de adaptação (Política por inteiro, 2025; Costa, 2025). Nesse sentido, é digno de menção a realização da Cúpula dos Povos, que envolveu 25.580 pessoas de 80 países na sua programação, 70.000 pessoas na Marcha Global pelo Clima. A Cúpula dos Povos, na Declaração dos Povos na COP30 em 4 línguas, com uma análise de conjuntura e quinze reivindicações relacionadas a justiça climática (Cúpula dos Povos, 2025).

Após a COP30, foi aprovado, no dia 15 de dezembro, o Plano Clima, pelos Ministérios que compõem a Comissão Interministerial sobre Mudança do Clima. O Plano é um guia de implementação da NDC brasileira, pelo qual o Brasil se compromete a reduzir entre 59% e 67% de suas emissões líquidas de gases de efeito estufa até 2035 em comparação a 2005. O Plano Clima valida as Estratégias Nacionais de Mitigação e Adaptação e planos setoriais (Brasil, Casa Civil, 2025). No entanto o teor do documento recebeu críticas severas dos setores ambientalistas, principalmente por que, devido às pressões do agronegócio, o documento substitui o uso do termo desmatamento por eufemismos, retira a responsabilidade deste setor sobre o desmatamento de terras privadas e detalhas a compensações financeiras para proprietárias que não desmatarem ou recuperarem áreas degradadas (Sumaúma, 2025).

O governo brasileiro continua gerenciando essas e outras crises internas, como as polêmicas com ambientalistas e outros setores da sociedade civil, como a retomada das obras da BR-319 que liga Manaus (AM) a Porto Velho (RO), a exploração do Petróleo na Foz do Rio Amazonas e os dilemas em torno da aprovação pelo Congresso nacional da Lei 2.159, Lei Geral do Licenciamento Ambiental, conhecido como PL da devastação. O último caso envolveu vetos presidenciais, derrubada dos vetos pelo Congresso, e pedido de suspensão da lei pelo Supremo Tribunal Federal, a partir da pressão de partido político e movimento indígena (ISA, 2026).

Apesar desses desafios:

> O Brasil está em condições de ser competitivo em uma economia de baixo carbono, desde que explore as possibilidades de transformar sua matriz energética com o uso de energias renováveis, eliminando o desmatamento e reduzindo as emissões de gases de efeito estufa (GEE) provenientes do setor agropecuário. Também é necessário estimular, ao mesmo tempo, medidas como a restauração ecológica e a conservação da biodiversidade em todos os biomas brasileiros. Isso pode ser alcançado sem comprometer o crescimento econômico e promovendo a redução da desigualdade social, devido a algumas vantagens estratégicas que temos no nosso país (Artaxo, 2023).

3. A questão ambiental e climática nas ações da FLACSO Brasil

É em meio a este panorama, de retomada da construção e da implementação de políticas ambientais e climáticas por parte do governo brasileiro e de fortalecimento de seu papel histórico de liderança na agenda climática que a FLACSO Brasil, através de seus diferentes programas, tem ampliado a inserção da temática ambiental e climática em suas ações de formação, pesquisa, cooperação técnica e interinstitucional, a exemplo da 5ª Conferência Nacional de Meio Ambiente.

Nessa perspectiva, destacam-se os seguintes projetos:

Quadro 1. Projetos relacionados às questões ambiental e climática na FLACSO Brasil

Nome do Projeto	Objetivos	Vigência	Programa Responsável	Tipo de projeto
Especialização Ambiente e Sociedade	Oferecer aos participantes recursos científicos para analisar as mudanças ambientais e estimular a produção de conhecimento teórico e prático, com ênfase no Brasil e na América Latina. Está voltado a profissionais de qualquer área, com atuação em qualquer setor, que tenham interesse pela área ambiental.	2024-2025	Programa Estado, Governo e Políticas públicas	Formação
Programas de Proteção	Desenvolvimento de pesquisas, conteúdos e metodologias para subsidiar as ações de três Programas de Proteção: 1. Programa de Proteção a Crianças e Adolescentes Ameaçados de Morte (PPCAAM), 2. Programa Federal de Assistência às Vítimas e às Testemunhas Ameaçadas (PROVITA) e 3. Programa de Proteção aos Defensores de Direitos Humanos, Comunicadores e Ambientalistas (PPDDH), de modo a contribuir para o aprimoramento e a efetividade das políticas públicas.	2025-2026	Programa Desigualdades, Direitos e Governança	Cooperação técnica
Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável (ANDUS)	Qualificar as gestões federais, estaduais e municipais e apoiá-las na implementação de soluções sustentáveis para os desafios enfrentados pelas cidades	2023-2025	Flacso Brasil	Cooperação técnica

Nome do Projeto	Objetivos	Vigência	Programa Responsável	Tipo de projeto
Direitos dos Povos Indígenas no Brasil	Apoiar os povos indígenas vizinhos as operações da VALE na elaboração dos seus planos de acesso à direitos envolvendo a construção dos seguintes instrumentos estruturantes à direitos envolvendo a construção dos seguintes instrumentos estruturantes: (i) Protocolo de Consulta; (ii) Plano de Vida; (iii) e/ou Plano de Gestão Territorial Ambiental; e (iv) realização da Capacitação em Direitos Indígenas	2023-2026	Programa Povos Indígenas, Populações Negras e Comunidades Tradicionais	Cooperação técnica
Territórios Sustentáveis e saberes tradicionais amazônicos nas agendas educacionais e do clima	Fortalecer os vínculos entre líderes do movimento indígena, quilombolas e extrativistas na luta por uma educação de qualidade diferenciada, bem como por suas práticas de sustentabilidade e justiça climática. O conhecimento tradicional tem protegido e preservado a sociobiodiversidade por séculos, sendo fundamental na defesa do meio ambiente.	2024-2026	Programa Povos Indígenas, Populações Negras e Comunidades Tradicionais	Cooperação técnica
5ª Conferência Nacional de Meio Ambiente	Apoiar o Ministério do Meio Ambiente na liderança da 5ª CNMA (Conferência Nacional sobre Mudança do Clima), implementando estratégias de mobilização e comunicação para engajar diferentes grupos e indivíduos, como autoridades governamentais, organizações da sociedade civil, empresas e a comunidade em geral, antes e após a conferência. O projeto busca promover a participação ativa e o diálogo sobre questões climáticas relevantes, envolvendo todas as partes impactadas ou com interesse no tema.	2025-2026	Programa Estado, Governo e Políticas públicas Programa Desigualdades, Direitos e Governança	Cooperação técnica
Mulheres Indígenas	Fornecer suporte técnico especializado para a sistematização do processo de construção e resultados da 1ª Conferência Nacional de Mulheres Indígenas. A iniciativa visa fortalecer a capacidade do governo brasileiro em integrar as perspectivas das mulheres indígenas em políticas e planos nacionais, abordando a violência de gênero e promovendo sua autonomia e protagonismo.	2024-2025	Programa Estado, Governo e Políticas públicas	Cooperação técnica

Nome do Projeto	Objetivos	Vigência	Programa Responsável	Tipo de projeto
Mulheres indígenas, territórios tradicionais e emergências climáticas.	Compreender o papel das mulheres indígenas dos diferentes biomas brasileiros como defensoras ambientais e promotoras da luta pela justiça climática em seus territórios, visibilizar as diversas violências a que seus corpos-territórios estão submetidos e mapear canais de denúncia.	2025-2026	Programa Povos Indígenas, Populações Negras e Comunidades Tradicionais	Pesquisa
Direitos de crianças e adolescentes	Promover a cooperação entre as partes para a preparação, organização e execução de ações estratégicas relacionadas à 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP30). O foco principal é fortalecer políticas públicas voltadas aos direitos de crianças e adolescentes no contexto das mudanças climáticas.	2024-2025	Programa Desigualdades, Direitos e Governança	Cooperação técnica
A "boa" evidência: o uso da evidência durante guerras nativas dentro da burocracia brasileira	Estudar o impacto da polarização dentro da burocracia brasileira nos usos de evidências nos processos de elaboração de políticas relacionadas com as alterações climáticas.	2025-2026	Programa Povos Indígenas, Populações Negras e Comunidades Tradicionais	Cooperação técnica Pesquisa

Fonte: Acervo FLACSO Brasil.

A partir da execução desses projetos, a FLACSO Brasil tem atuado em diversas frentes que fortalecem a participação de diferentes segmentos da sociedade civil –populações indígenas, quilombolas, outras comunidades tradicionais, mulheres, crianças e jovens, defensores ambientais e cientistas– na construção e execução de políticas públicas ambientais e climáticas. Nesse sentido, conforme demonstramos na tabela anterior, os diversos programas têm realizado ações múltiplas: co-organização e desenvolvimento de metodologias participativas para comitês e conferências; apoio técnico à construção de documentos de direitos como Planos de Advocacy, Protocolos de Consulta, Planos de Vida; promoção de cursos de formação sobre a temática para a sociedade civil e agentes do estado; formação da sociedade civil para a participação em fóruns relevantes como conferências e COP30, promoção de pesquisas e ações de proteção para defensores ambientais e de pesquisas sobre o uso da evidencia científica nas tomadas de decisão sobre políticas climáticas.

É importante ressaltar que a FLACSO Brasil teve uma atuação marcante na COP30, através da participação da diretoria e de membros dos seus programas na coordenação de atividades realizadas em diversos espaços (Zona Azul, Zona Verde, Cúpula dos Povos e Aldeia Cop). Estas atividades estiveram relacionadas às linhas temáticas da FLACSO Brasil, abordando temas como: direitos humanos, direitos de crianças e juventude, direitos dos povos indígenas, combate às violências contra as defensoras ambientais indígenas, fortalecimento linguístico indígena, educação popular amazônica, entre outros.

4. Futuros possíveis: os caminhos do bem viver

O relatório do IPCC de 2023, afirma que as mudanças climáticas causadas pela humanidade estão levando a extremos climáticos em todas as regiões do globo, e que muitas comunidades mais vulneráveis, que estão sendo

desproporcionalmente afetadas, são justamente aquelas que menos contribuem para tal cenário (IPCC, 2023). Nesse sentido, Mary Robinson, através do conceito de justiça climática, coloca uma provocação, ao afirmar que em determinado momento se deu conta de que a mudança climática:

> [...] não era mais uma abstração científica, mas um fenômeno fabricado pelo ser humano que impactava as pessoas- primeiramente os mais vulneráveis- em todo o mundo. Enquanto as nações industrializadas continuavam a construir suas economias com exploração dos combustíveis fósseis os mais desvalidos ao redor do mundo sofriam mais com os efeitos da mudança climática. Embora fossem as menos responsáveis pelas emissões causadoras da mudança climática, essas comunidades eram desproporcionalmente afetadas devido a sua já vulnerável localização geográfica e sua dificuldade de adaptação à mudança climática. [...] Eu comecei a entender que a mudança climática era mais que apenas a repentina violência de um furacão ou a fúria de uma enchente; mudar gradualmente os padrões do clima e fazer subir os níveis do mar foram pouco a pouco, causando maior escassez de comida, poluição e pobreza, colocando em risco décadas de avanços desenvolvimentistas. Essa injustiça- cujo fardo era mais pesado justamente para aqueles que menos fizeram causar o problema- deixava claro que para advogar pelos direitos dos mais vulneráveis alimentação, água limpa, saúde, educação e teto, seria preciso sobretudo, prestar atenção à mudança climática que vem ocorrendo no nosso planeta (Robinson, 2021:33).

Pesquisas arqueológicas e de ecologia histórica demonstram que foram as populações tradicionais as responsáveis pela própria composição das paisagens florestais e dos ecossistemas amazônicas e pela sua continuidade através de sistemas próprios de manejo ambiental (Neves, 2022; Ballée, 1993). Não é por acaso que cerca de 80% da biodiversidade mundial encontra-se em terras indígenas e comunidades locais (DESA, ONU, 2021). Na América Latina e no Caribe, povos indígenas e tribais são os maiores mantenedores das áreas florestais, ao reduzir taxas de desmatamento, perda da biodiversidade, e evitar emissões de CO2 (FAO/FILAC, 2021). Flores e Nobre et al. (2024:558), afirmam que os povos indígenas e comunidades locais tem um papel central na manutenção da resiliência dos ecossistemas a mudança global através de seus conhecimentos ecológicos, mas que estes estão ameaçados por perturbações externas diversas.

Nesse sentido, como bem tem pontuado representantes do movimento negro, a realização de pesquisas pautadas nos conceitos de justiça climática e racismo ambiental, se tornam centrais por articularem indicadores de gênero, raciais e econômicos, na análise de dados relacionados a desastres ambientais, apontando, por exemplo, como as mudanças climáticas, impactam desproporcionalmente zonas de sacrifício racial (Borges e Leobet, 2024).

Por outro lado, diversos estudos realizados por pesquisadores indígenas (Baniwa, 2019, ISA, s/d; CAFI/COIAB, 2011) apontam para o fato de que é fundamental que a justiça climática esteja aliada a uma justiça epistêmica. Deste modo, além do reconhecimento da contribuição dos povos tradicionais e de seus conhecimentos, na produção da sociobiodiversidade brasileira, seus conhecimentos e vozes, seus modos de vida sustentáveis e suas percepções sobre os ciclos ecológicos e suas transformações, devem ser considerados na construção de soluções resilientes às mudanças climáticas.

Enfim, a construção e a implementação de políticas públicas progressistas nas áreas ambiental e climática e o comprometimento do Brasil com metas globais contundentes no combate às mudanças climáticas, só terão os efeitos necessários, se as decisões políticas continuarem a ser pautadas nos alertas disparados pelos estudos científicos e envolverem cada vez mais a participação dos diversos segmentos da sociedade civil, como atores fundamentais na produção de soluções locais e globais, na formulação de políticas públicas e no seu monitoramento. A FLACSO Brasil, por meio de várias ações e projetos tem contribuído para adensar essa participação.

Referências bibliográficas

Antunes, C. (2025*). Após 17 anos, Governo do Brasil aprova novo Plano Clima e fixa caminho para cumprir meta do Acordo de Paris*. Rio de Janeiro, Samaúma, https://sumauma.com/pressao-ruralista-tira-palavra-desmatamento-do-plano-clima-e-deixa-caos-fundiario-para-o-meio-ambiente/.

Artaxo, P. (2023). "Mudanças climáticas: caminhos para o Brasil". *Revista Ciência e Cultura*, *75*(4), págs. 68-72.

Balée, W. (1993). "Biodiversidade e os índios amazônicos". In: Carneiro da Cunha, M.; Viveiros de Castro, E. *Amazônia Etnologia e História Indígena*. São Paulo: NHII, USP.

Baniwa, G. (2019). "Educação para o manejo do mundo". R. Articul.const.saber, ,v.4: e59074.

Borges, P. e Leobet, L. (2024). "Pessoas Negras estão em Zonas de Sacrifício Racial". https://almapreta.com.br/sessao/politica/pessoas-negras-estao-em-zonas-de-sacrificio-racial-diz-ativista/.

Brasil, Casa Civil. (2025). *Após 17 anos, Governo do Brasil aprova novo Plano Clima e fixa caminho para cumprir meta do Acordo de Paris*. Brasília: Casa Civil, https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2025/dezembro/apos-17-anos-governo-do-brasil-aprova-novo-plano-clima-e-fixa-caminho-para-cumprir-meta-do-acordo-de-paris#:~:text=Ap%C3%B3s%2017%20anos%2C%2.0Governo%20do,Acordo%20de%20Paris%20%E2%80%94%20Casa%20Civil.

Brasil. Controladoria-Geral da União. (2025). COP no Brasil: Transparência Pública. *Portal da Transparência*, Brasília, CGU, [2025]. Dhttps://portaldatransparencia.gov.br/cop30#:~:text=COP30%20no%20Brasil:%20Transpar%C3%AAncia%20P%C3%BAblica Acesso em: 08.01. 2026.

Brasil. Lei 12.187/2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 10/06/2025.

Brasil, Ministério das Mulheres. (2025). COP30: Novo Plano de Ação de Gênero coloca mulheres no centro da política climática global. Brasília, MM. https://www.gov.br/mulheres/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2025/novembro/cop30-novo-plano-de-acao-de-genero-coloca-mulheres-no-centro-da-politica-climatica-global.

Brasil, Governo Federal, Rio+20. (s/d (a)). Como chegamos até aqui. Brasília. http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20/rio-20-como-chegamos-ate-aqui/at_download/rio-20-como-chegamos-ate-aqui.pdf.

Brasil, Governo Federal. (s/d (b)). *Rumo a Cop30*. Brasília. https://www.gov.br/planalto/pt-br/agenda-internacional/missoes-internacionais/cop28/cop-30-no-brasil.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima. (s/ d (a)). *Linha do Tempo das Medidas envolvendo Mudanças Climáticas*. Brasília: MMA. https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/15164-linha-do-tempo-das-medidas-envolvendo-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas.html#:~:text=Conv%C3%A9m%20destacar%20que%20o%20Brasil,e%20ratificada%20pelo%20Congresso%20Nacional.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima. (s/d (b)). *Acordo de Paris*. Brasília: MMA. https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.html.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima. (s/d (c)). Plano Clima. Brasília: MMA. https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima. (2024). *COP16 da Biodiversidade cria órgão para povos indígenas e reconhece papel de quilombolas na proteção da natureza*. Brasília. https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/cop16-da-biodiversidade-cria-orgao-para-povos-indigenas-e-reconhece-papel-de-comunidades-afrodescendentes-na-protecao-da-natureza.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima. (2025a). *5ª Conferência Nacional do Meio Ambiente. Brasília*: MMA. https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/5a-conferencia-nacional-do-meio-ambiente.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente e do Clima. (2025b). Governo federal coleta expectativas e visões dos povos indígenas para a COP30. Brasília: MMA. https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/governo-federal-coleta-expectativas-e-visoes-dos-povos-indigenas-para-a-cop30.

Cafi/Coiab. (2011). Cartilha Mudanças climáticas e aquecimento global na visão dos povos indígenas. CAFI/COIAB.

Carbon brief. (2024). *Analysis: Which countries has sent most delegates to COP30*. https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-have-sent-the-most-delegates-to-cop30/.

CONAQ. (2025). *Invisibilidade Climática: O desrespeito pela sabedoria dos povos afrodescendentes e quilombolas na COP 30*. https://conaq.org.br/invisibilidade-climatica-o-desrespeito-pela-sabedoria-dos-povos-afrodescendentes-e-quilombolas-na-cop-30/

Costa, L. (2025). A COP dos povos? Novo episódio do "Vozes do Clima" faz balanço sobre Conferência de Belém, Instituto Socioambiental. https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais/cop-dos-povos-novo-episodio-do-vozes-do-clima-faz-balanco-sobre.

Cúpula dos Povos. (2025). *Cúpula dos Povos encerra com números recordes e entrega carta política à COP30*. https://cupuladospovoscop30.org/vitoria-na-amazonia-cupula-dos-povos-encerra-com-numeros-recordes-e-entrega-carta-politica-a-cop30/.

DESA, ONU. (2021). *State of the world's indigenous' peoples. Rights to lands, territories and resources*. 5º volume. New York: United Nations.

FAO, FILAC. (2021). *Los pueblos indígenas y tribales y la gobernanza de los bosques. Una oportunidad para la acción climática en América Latina y el Caribe*. Santiago do Chile: FAO.

Flores, B. & Nobre, C. et al. (2024). "Critical transitions in the Amazon Forest System". *Nature*, Volume 626.

IPCC. (2007). Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland

IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland.

Instituto Socioambiental (ISA). (2026). *Ação pede ao STF suspensão imediata do novo licenciamento ambiental*. São Paulo. https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais/acao-pede-ao-stf-suspensao-imediata-do-novo-licenciamento-ambiental.

Instituto Socioambiental (ISA). (s/d). Ciclos anuais dos povos indígenas do Tiquié (site). São Paulo. https://ciclostiquie.socioambiental.org/pt/index.html.

Lamir, D. (2023). *Relatório expõe estrago da política ambiental, sob o governo Bolsonaro*. https://www.brasildefato.com.br/2023/03/27/relatorio-expoe-estrago-na-politica-ambiental-sob-bolsonaro/.

Menezes, T. y Bruno, A.C. (2018). "Mudanças Climáticas: efeitos sociais sobre povos e comunidades tradicionais da Amazônia". *Novos Cadernos NAEA*, [S.l.], *20*(3). maio. ISSN 2179-7536. https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/2545.

Movimento ODS. (s/d). *Agenda 2030*. https://movimentoods.org.br/agenda-2030/#:~:text=O%20objetivo%20da%20Rio%2B20,anteriores%2C%20abordando%20novos%20emergentes%20desaf%C3%ADos.

Neves, Eduardo Góes (2022). *Sob os tempos do equinócio: oito mil anos de história na Amazônia Central*. São Paulo: Ubu; Edusp.

Nobre, C.A.; Sampaio G.; Salazar L. (2007). "Mudanças climáticas e Amazônia". *Cienc. Cult*. *59*(3). págs. 22-27. http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000300012&lng.

Peixoto, F. (2009). *A Amazônia em números*. https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2009/07/090722_amazonia_numeros_fbdt.

Política por inteiro. (2025). COP30 – DIA FINAL: Belém entrega avanços, mostra que multilateralismo vive, mas não vira o jogo. https://politicaporinteiro.org/2025/11/22/cop30-dia-final-belem-entrega-avancos-mostra-que-multilateralismo-vive-mas-nao-vira-o-jogo/.

Robinson, M. (2021). *Justiça climática: esperança, resiliência e a luta por um futuro sustentável*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

Silva, C. (2012). H.R.T. *Rio+20: Avaliação Preliminar de Resultados e Perspectivas da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável*. /www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/temas-e-agendas-para-o-desenvolvimento-sustentavel/rio-20-avaliacao-preliminar-de-resultados-e-perspectivas-da-conferencia-das-nacoes-unidas-sobre-desenvolvimento-sustentavel.

Sengupta, S. & Bearat, M. (2025). Brasil invited the world to the Amazon, it become a big headache. The New York Times.

TFFF. (2025). *COP30 termina com mais de 6,7 milhões de dólares para o TFFF*. https://tfff.earth/pt/cop30-ends-with-over-us-6-7-billion-for-the-tfff/.

WWF, COP 30. Disponível em: https://www.wwf.org.br/cop_30/ Acesso em 05.06.2025.

Parte 2

Estudios de casos nacionales
Trayectorias, experiencias y lecciones desde las sedes FLACSO

Capítulo 4

Cuba frente al cambio climático: Experiencias desde la investigación y la acción de FLACSO Cuba

Arianna Rodríguez García / Marta Rosa Muñoz Campos / Daimar Cánovas González / Dariadna Barrios Tabares / Leyner Javier Ortiz Betancourt

Introducción

La República de Cuba, situada en las Antillas Mayores del mar Caribe, se encuentra entre las naciones más amenazadas por el cambio climático a nivel global. Su condición de Pequeño Estado Insular en Desarrollo (PEID) determina vulnerabilidades que se ven agudizadas por las manifestaciones del fenómeno mundial. El archipiélago cubano, constituido por la Isla de Cuba, la Isla de la Juventud y aproximadamente 4.200 cayos e islotes, presenta características geográficas y socioeconómicas que intensifican su exposición a los riesgos climáticos (Muñoz et al., 2025).

La particular vulnerabilidad del país se deriva de la interrelación de múltiples factores: limitada extensión territorial (109.884 km$^{2)}$, alta exposición a eventos hidrometeorológicos extremos, concentración de la población e infraestructura en zonas costeras bajas, y dependencia económica de sectores sensibles al clima como el turismo y la agricultura. Esta condición de vulnerabilidad se ve agravada por el contexto económico internacional y las particularidades del desarrollo nacional, incluyendo las restricciones financieras y tecnológicas asociadas al bloqueo económico impuesto por el gobierno de los Estados Unidos por más de seis décadas (Muñoz et al., 2025).

El cambio climático representa para Cuba una amenaza existencial que compromete no solo su desarrollo económico, sino la propia habitabilidad de importantes porciones emergidas de su territorio (Muñoz et al., 2025). Las proyecciones científicas indican impactos severos en prácticamente todos los sectores productivos y sistemas naturales, con implicaciones profundas para el bienestar de la población y la sostenibilidad del modelo económico tradicional.

En este contexto, se ha mantenido un compromiso histórico con la protección ambiental y la justicia climática, reflejado en su marco constitucional y de políticas públicas. La Constitución de la República de Cuba del año 2019 establece –por primera vez– el derecho a un medio ambiente sano y el deber del Estado de proteger los recursos naturales y enfrentar el cambio climático. Este interés se ve materializo en el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático *Tarea Vida,* aprobado en el año 2017, que representa uno de los instrumentos de planificación más avanzados de la región latinoamericana y caribeña; además de reflejar el alto nivel de prioridad política asignado a la problemática climática y el reconocimiento de su carácter transversal y estratégico para el desarrollo nacional. Su aprobación por el Consejo de Ministros demuestra la voluntad política de abordar el cambio climático de manera integral, basada en evidencia científica en interacción con los saberes de la población local.

Este capítulo analiza la respuesta nacional cubana al cambio climático, con especial atención al rol que la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO Cuba) ha desempeñado en este contexto. La institución, a través

de investigaciones aplicadas y programas de creación de capacidades, ha contribuido a articular los saberes científicos con los conocimientos locales, facilitando la implementación efectiva de la *Tarea Vida* en los territorios.

Contexto nacional: vulnerabilidad y respuesta institucional

La República de Cuba constituye el archipiélago más grande del Caribe, con una línea de costa que se extiende por 5.746 kilómetros. Esta extensa costa, combinada con las características geomorfológicas del territorio, crea condiciones de vulnerabilidad específicas ante los efectos del cambio climático. El 84% de la población cubana vive a menos de 5 kilómetros de la costa, y aproximadamente el 10% reside en áreas costeras bajas, vulnerables al ascenso del nivel del mar (Muñoz et al., 2025).

La plataforma insular cubana presenta pendientes suaves y elevaciones mínimas sobre el nivel del mar, particularmente en las regiones sur y occidental del país. Estas condiciones facilitan la penetración marina tierra adentro durante eventos meteorológicos extremos y acelera los procesos de erosión costera. La predominancia de suelos cársicos en muchas regiones costeras favorece la intrusión salina en los acuíferos subterráneos, comprometiendo las fuentes de agua dulce.

La economía cubana muestra alta dependencia de sectores sensibles a los fenómenos asociados a un clima cambiante. El turismo, principal fuente de divisas del país, depende directamente de la conservación de playas y ecosistemas costeros. La agricultura, principalmente la producción de caña de azúcar, tabaco y cultivos varios, enfrenta crecientes desafíos por cambios en los regímenes de precipitación y aumento de la salinidad de los suelos. La pesca, actividad económica fundamental para muchas comunidades costeras, se ve afectada por la acidificación de los océanos y cambios en la distribución de especies marinas.

Manifestaciones del cambio climático en Cuba: evidencia científica actualizada

Las investigaciones del Instituto de Meteorología de Cuba (INSMET), una de las instituciones que integran el Macroproyecto sobre Peligros y Vulnerabilidad Costera para los años 2050 y 2100, evidencian impactos climáticos significativos y crecientes. El ascenso del nivel medio del mar constituye una de las amenazas más graves para el archipiélago cubano. Las proyecciones actualizadas indican un aumento probable de 29cm para 2050 y hasta 95cm para 2100, con variaciones regionales significativas. La costa sur muestra particular vulnerabilidad, con tasas de ascenso superiores al promedio nacional (Pérez-Parrado, 2019, como se citó en Muñoz et al., 2025).

El aumento de la temperatura media representa otra manifestación clara del cambio climático. Los registros históricos revelan un incremento de 1.38°C desde 1951, con aceleración notable en las últimas dos décadas. El año 2023 se registró como el más caluroso en la historia meteorológica nacional, con anomalías térmicas muy pronunciadas en los meses de verano. La alteración del régimen de precipitaciones indica tendencias complejas y preocupantes. Se observa una marcada tendencia hacia la concentración de las lluvias en periodos más cortos y eventos más intensos, alternando con prolongados periodos de sequía. La irregularidad pluviométrica afecta, esencialmente, a las regiones oriental y central del país, donde se concentran importantes polos agrícolas (Fonseca et al., 2023, como se citó en Muñoz et al., 2025).

La intensificación de la frecuencia de los eventos meteorológicos extremos constituye, quizás, la manifestación más visible del cambio climático para la población cubana. Más alarmante aún resulta el aumento en la intensidad de estos eventos, con un incremento significativo en la frecuencia de huracanes categoría 4 y 5 (Proyecto *Mi Costa*. Estudio de Factibilidad, 2021).

Marco jurídico normativo para la adaptación al cambio climático y la reducción de riesgo de desastres

La respuesta nacional está cimentada en una conciencia ambiental forjada en el proceso revolucionario y expresada tempranamente a nivel internacional. El discurso de Fidel Castro Ruz en la Cumbre de la Tierra de 1992, en Río de Janeiro, resonó como una alerta profética sobre los peligros de la destrucción ambiental y las responsabilidades históricas diferenciadas: "Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre..." (Castro, 1992:1). Esta conciencia se tradujo en acción científica con las investigaciones sobre cambio climático iniciadas por la Academia de Ciencias de Cuba en 1991 (Muñoz et al., 2025).

Un punto de inflexión práctico llegó en 2004, cuando los devastadores huracanes *Charley* e *Iván* pusieron al descubierto las vulnerabilidades costeras del occidente del país, impulsando la creación e institucionalización del *Sistema de Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo* (PVR) y, posteriormente, el *Macroproyecto sobre Peligros y Vulnerabilidad Costera para los años 2050 y 2100*, liderado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), con la participación de 16 instituciones científicas nacionales. Este macroproyecto generó la base científica que sustentaría la posterior política de Estado.

En los últimos años el país ha fortalecido su marco jurídico-normativo desde el punto de vista ambiental. La Constitución de la República (2019), en su artículo 16, literal f, reafirma los compromisos con relación a la protección del medio ambiente y el enfrentamiento al cambio climático, mientras que el artículo 75, reconoce el derecho de todas las personas a disfrutar de un medio ambiente sano y equilibrado.

Desde la perspectiva de las políticas públicas, entendidas como aquellas que identifican los cursos de acción y el conjunto de tareas asumidas por el gobierno como respuesta a un problema dado, es necesario partir del *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la acción, Ejes y Sectores Estratégicos* (PNDES), que enfatiza como prioridad para el país la producción de alimentos en un contexto de cambio climático, la necesidad de promover de manera efectiva y eficaz el desempeño e interacción de los actores económicos mediante la cooperación, integración y complementariedad de los sistemas productivos, que están compuestos por diversas formas de propiedad y gestión (Ministerio de Economía y Planificación [MEP], 2019, como se citó en Muñoz et al., 2025). Las Bases del PNDES constituyen la principal herramienta para lograr los objetivos de un desarrollo próspero, económica, social y ambientalmente sostenible, que sea resiliente y menos intenso en emisiones de carbono. El *Eje estratégico: Recursos naturales y medio ambiente* declara como uno de sus tres objetivos generales: *Fortalecer las capacidades nacionales para la adaptación al cambio climático* y refrenda entre sus objetivos específicos, seis que se refieren al enfrentamiento al cambio climático (MEP, 2019).

El 25 de abril de 2017, el Consejo de Ministros de la República de Cuba aprobó el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático, *Tarea Vida*, elevando la acción climática a la máxima prioridad política de la nación. Su estructura, resultado de un largo proceso de consenso científico y político, se organiza en torno a cinco acciones estratégicas y 11 tareas específicas, diseñadas para ser implementadas de manera progresiva en plazos corto (2020), mediano (2030), largo (2050) y muy largo (2100). Esta visión intergeneracional es un testimonio del compromiso del Estado cubano con el futuro del país.

Las cinco acciones estratégicas son:

- Protección de asentamientos humanos costeros amenazados.
- Adaptación de las actividades agropecuarias y garantía de la seguridad hídrica.
- Conservación, recuperación y mejoramiento de los ecosistemas naturales protectores.
- Reducción de vulnerabilidades estructurales y funcionales en asentamientos e infraestructuras en zonas priorizadas.
- Fortalecimiento de las capacidades de investigación, innovación, vigilancia, monitoreo y transferencia de tecnología.

Las 11 tareas específicas operacionalizan estas acciones, enfocándose en áreas como la protección de playas arenosas, la reforestación, la seguridad hídrica, la recuperación de arrecifes de coral, la actualización de los planes de ordenamiento territorial y urbano, y el fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana. De esta forma se contribuye también a gestionar eficazmente los riesgos de desastres con el objetivo de reducirlos, considerando los diferentes contextos físico-geográficos y socioeconómicos a escala local.

La *Tarea Vida* es una estrategia abarcadora, holística y a la altura del desafío climático que enfrenta Cuba. Desde su aprobación hasta la actualidad se constatan avances. Al concluirse los primeros tres años de su implementación, se aprobaron en el 2021 las proyecciones para el período 2021-2025. Se decidió abarcar cinco áreas estratégicas dirigidas a: disminuir la población residente en zonas bajas costeras, adaptar las construcciones a inundaciones costeras en estas zonas, adaptar las actividades agropecuarias de acuerdo con los cambios climáticos y desarrollar acciones de reordenamiento urbano en las zonas amenazadas, así como soluciones naturales inducidas. Las tareas del plan de Estado están especialmente enfocadas en 15 zonas priorizadas y tienen entre sus objetivos: desarrollar el marco jurídico necesario, proteger y recuperar las playas arenosas, asegurar un uso eficiente del agua, reforestar en beneficio de los suelos y las aguas, proteger y recuperar arrecifes de coral, adaptar los planes de ordenamiento urbano, adaptar y mitigar con enfoque sectorial, fortalecer el monitoreo, la vigilancia y la alerta temprana, elevar la percepción de riesgo y la conciencia climática, y aumentar la recepción de recursos internacionales destinados a estos propósitos (Rodríguez et al., 2023).

La dimensión social del desarrollo se refleja de manera más explícita en el segundo ciclo de implementación de la *Tarea Vida*. Hay un llamado a "lograr una acción coherente e integrada, que tome debidamente en cuenta los resultados de la ciencia, el estado del medio ambiente y sus tendencias evolutivas, así como las necesidades de la sociedad, en todos sus niveles territoriales y formas de organización" (Proyecciones *Tarea Vida* 2021-2025:12). Asimismo, se plantea como premisa la vinculación más amplia de las acciones de todas las formas de propiedad, y de la sociedad en general, con un enfoque participativo, inclusivo y de género.

Como se ha analizado, la agenda climática cubana ha evolucionado hacia un enfoque centrado en el modelo de desarrollo. La *Tarea Vida* transita desde una plataforma centrada en la acción climática, hacia una visión del desarrollo donde el enfrentamiento al cambio climático encuentra un nicho sinérgico –y no antagónico– con los objetivos del desarrollo económico y social (Zabala, et al., 2022 como se citó en Muñoz et al., 2025).

En este sentido, se van articulando conceptos y procesos importantes. La resiliencia, como capacidad de los sistemas de mantener de forma eficaz y eficiente sus funciones ante diferentes alteraciones, y la idea de que se requiere de un desarrollo más limpio, desde el punto de vista climático. A su vez, los asentamientos humanos también se van transformando bajo el criterio de *asentamientos humanos resilientes,* lo que supone una visión mucho más integral y abarcadora, donde se incluye todo el país, con propuestas de soluciones constructivas basadas en la naturaleza. Todo ello con el propósito de garantizar los derechos humanos, promover espacios sostenibles, seguros y prósperos, adaptados al cambio climático y bajos en emisiones (Muñoz et al., 2025).

La actualización de las *Proyecciones para la implementación de la Tarea Vida en el período 2021-2025* introduce elementos novedosos respecto a ciclos anteriores, con un enfoque más marcado en la equidad y la inclusión. Este documento no solo refuerza la importancia de la participación ciudadana, sino que también incorpora una perspectiva diferenciada que reconoce necesidades específicas en función del género, la edad y la situación de discapacidad, al tiempo que promueve la equidad social y la identificación de brechas de desigualdad. Asimismo, otorga un papel más dinámico y protagónico a las instancias locales, en particular a los municipios, en la implementación de la política climática. Se prevé que, en línea con estas proyecciones, Cuba avance hacia un ciclo de políticas climáticas para el desarrollo donde los nuevos actores económicos asuman un rol más activo (CITMA, 2021, como se citó en Muñoz et al., 2025).

En este mismo marco estratégico superior, puede citarse la *Estrategia Ambiental Nacional 2021-2025*, aprobada por el Consejo de Ministros, que identifica los problemas ambientales en el contexto del desarrollo sostenible y vincula su implementación a la *Tarea Vida*, comprometiendo a los organismos y gobiernos territoriales a incluir sus directivas en planes y presupuestos anuales. En conjunto, estos instrumentos, aunque no siempre de manera explícita, reconocen la importancia de la igualdad, la justicia en las relaciones sociedad-medio ambiente y la necesidad de un modelo de gestión local inclusivo para el enfrentamiento al cambio climático.

El marco normativo integrado se alinea con los principios de la *Ley 150 Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente* (2022). La ley parte de un paradigma de gestión ambiental participativa y respetuosa de los derechos de las personas, reconocidos previamente en el texto constitucional. Una de las líneas directrices que sigue el legislador se expresa en el principio de planificación, según el cual los requerimientos de la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales se introducen en todos los programas, proyectos y planes de desarrollo tanto en el sector estatal como en el no estatal, según corresponda (inciso c). Debe destacarse igualmente la trasparencia y acceso a la información, reconocida como derecho de toda persona natural o jurídica (inciso f), la participación ciudadana en la toma de decisiones y en los procesos de autogestión, incluyendo las consultas públicas (inciso k), así como el acceso a la justicia ambiental, que prevé medios adecuados y suficientes para accionar en la vía administrativa o judicial según proceda (inciso j). Acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia son tres manifestaciones ineludibles del derecho a un medio ambiente sano y equilibrado como derecho fundamental, y esta vez la Ley no solo las recoge por separado, sino que instrumenta las formas de hacerlas efectivas (Cánovas, 2023). Por su relación con las necesidades de modificación legislativa, se hace especial mención al principio de territorialidad y descentralización (inciso m), como orientadores del proceso de toma de decisiones a las condiciones del territorio y a los órganos locales, con aplicación de los enfoques ecosistémicos y de paisaje.

El segundo de los títulos de la nueva ley va dirigido a la regulación del marco institucional ambiental, aspecto en el cual se introducen cambios significativos, al menos en la intención del legislador. De ahí que el artículo 9 de la ley disponga que el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) es el Organismo de la Administración Central de Estado (OACE), rector del Sistema de los Recursos Naturales y Medio Ambiente y, por consiguiente, el responsable de proponer las políticas requeridas y dirigir, evaluar y controlar su cumplimiento. Define las obligaciones de los demás OACE hacia el CITMA en la gestión de recursos naturales, estableciendo un mecanismo formal de rendición de cuentas para el cumplimiento sistemático de la *Tarea Vida* a través de grupos de trabajo nacionales y provinciales. Entre sus funciones clave está la propuesta y control científico de las normas técnicas de protección ambiental, con un objetivo específico dirigido a "Asegurar la conservación de la biodiversidad, su conectividad y la integridad de los procesos ecológicos claves" (Artículo 13, VI, Ley No. 150, 2022).

Igualmente, se destaca en la Ley la inclusión, por vez primera, de un título dedicado al enfrentamiento al cambio climático (Título V, artículos 101 y siguientes). Como parte de este mandato legal, se prevé tanto acciones de mitigación como de adaptación, sin perder de vista que la prioridad para el país es la adaptación, a partir de su condición de Pequeño Estado Insular en Desarrollo. Es consecuente la norma, como la firma y ratificación por Cuba del *Acuerdo de París*, por lo que se aborda oportunamente la preparación y presentación periódica de la *Contribución Nacionalmente Determinada*, así como el *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*, sin dejar atrás otros informes comprometidos por el país como las *Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático*, los informes Bienales de Actualización, los Informes Bienales de Transparencia, entre otros (Cánovas y Cruz, 2025).

El entramado legal se refuerza con normativas generales, y sobre esferas específicas de protección recientemente adoptadas. El Decreto 86/2023 del Enfrentamiento al Cambio Climático busca –específicamente– fortalecer la arquitectura institucional, priorizando acciones de mitigación, adaptación y reducción de riesgos de desastres, además de impulsar la creación de capacidades. El Decreto

desarrolla un marco institucional para el enfrentamiento, con obligaciones específicas para distintos OACE como los encargados de educación general y superior, cultura, turismo, agricultura y salud pública. La norma contempla diferentes dispositivos muy vinculados a las acciones de adaptación, como la incorporación a los planes anuales de la economía, el proceso inversionista, así como el ordenamiento ambiental y territorial. No pierde de vista la importancia de contar con sistemas de vigilancia y alerta temprana robustos, un sistema de información para el cambio climático, con indicadores propios, insertado en el *Sistema de Información Ambiental*, todos con los aseguramientos de financiación correspondientes.

De igual modo, el Decreto-Ley 77 "De Costas" y su Reglamento, Decreto 97/2023, regulan la protección de los asentamientos costeros y las actividades de desarrollo en estas zonas, promoviendo un manejo integrado costero con enfoque ecosistémico para jerarquizar los intereses ambientales y socioeconómicos. Esta disposición es especialmente relevante, por cuanto en ella ha quedado plasmada la voluntad de que las políticas climáticas tienen que, necesariamente, integrar la información y participación pública. Al abordar la conjugación del Ordenamiento Territorial y Urbanismo con el Manejo Integrado Costero (artículo 13), dispone que la reubicación de los asentamientos costeros debe realizarse de forma racional, organizada y "en consulta con la población", de modo que se satisfaga el principio de reducción de peligros y riesgos y siempre que no sea viable, desde el punto de vista técnico o económico, la implementación de otras modalidades de protección que reduzcan significativamente su vulnerabilidad.

En el ámbito de la conservación, el Decreto-Ley 83 "Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas", de 2024, regula la rectoría, control, categorías de manejo, régimen de protección y autorizaciones dentro de estas áreas, como una de las especies centro de las denominadas *Zonas con Regulaciones Especiales*. La diversidad biológica es objeto de regulación en otra de las normas complementarias de la Ley 150/2022, como es el caso de la Resolución 92/2023, que establece el reglamento para el control de especies de especial significación, recursos genéticos y actividades con riesgo biológico. Para combatir ilegalidades ambientales, en 2020 se aprobó un Plan gubernamental contra los delitos que afectan los recursos forestales, la flora y la fauna silvestre y otros recursos naturales, alineado con convenios internacionales de biodiversidad como el *Convenio de Diversidad Biológica y la Convención para el comercio internacional de la flora y fauna silvestres*, CITES. En materia de biodiversidad no son menos importantes las disposiciones de la Ley 129/2019 "Ley de Pesca", cuyo objetivo es el ordenamiento, administración y control racional de los recursos hidrobiológicos para contribuir con ello a la soberanía alimentaria.

Por su parte, la Gestión para la Reducción de Riesgos de Desastres (GRRD) constituye un encargo estatal del Sistema de Defensa Civil, regida por normativas como la Directiva No. 1/2022 y la Resolución No. 4/2017, y se enmarca en los compromisos internacionales de *Sendai*. Su propósito es reducir los riesgos articulándolos con los procesos de desarrollo, integrando las etapas de prevención, preparativos, respuesta y recuperación, con un enfoque crucial en la prevención y mitigación (Muñoz et al., 2025). Los principales mecanismos que la garantizan son los Planes de Reducción de Desastres (PRD), el Sistema de Alerta Temprana (SAT) y los Centros de Gestión para la Reducción de Riesgos (CGRR), los cuales implican la interacción de todos los niveles de gobierno y un amplio espectro de instituciones sectoriales (Carballo et al., 2021).

A pesar de los esfuerzos por articular a los actores territoriales, persiste la necesidad de crear mecanismos más fuertes que potencien la participación ciudadana, integren el saber popular en la formulación de propuestas y gestionen el conocimiento de manera colaborativa. En el escenario actual, se hace imprescindible fortalecer las políticas sociales y ambientales, impulsar programas que promuevan cambios estructurales y eliminen desigualdades, todo lo cual requiere fomentar la participación plena y efectiva de decisores, sectores económicos y población como agentes de cambio.

Instrumentos de política a nivel territorial

El marco jurídico nacional se operacionaliza a escala municipal a través de un conjunto específico de instrumentos de planificación y gestión, que permiten territorializar la adaptación al cambio climático y la reducción de riesgos de desastres (Muñoz et al., 2025).

El instrumento principal es la *Estrategia de Desarrollo Municipal* (EDM), cuyo fundamento jurídico es el Decreto 33/2021. Resulta de un diagnóstico participativo de las capacidades y problemáticas locales y define las líneas estratégicas para el desarrollo, incorporando una dimensión ambiental destinada a la protección de los recursos naturales y al mejoramiento de las condiciones del medio ambiente. Ante la diversidad de experiencias locales en los procesos de elaboración de estas estrategias, se ha llevado a cabo un proceso de revisión de las mismas desde el punto de vista técnico, sin que vaya en detrimento de las facultades del órgano de poder local que las aprueba. A esos efectos se ha aplicado una guía de autoevaluación en los municipios, que posibilite avanzar en su continua actualización.

Para el ordenamiento físico, el *Plan de Ordenamiento Territorial* (POT) contiene el diagnóstico, modelo territorial, políticas, programas de acción, regulaciones y un catálogo de edificaciones y espacios protegidos. Desde una perspectiva ambiental más detallada, el *Modelo de Ordenamiento Ambiental* (MOA) –cuya elaboración coordina el CITMA– realiza una zonificación de unidades ambientales para identificar potencialidades y limitaciones, determinando líneas estratégicas ambientales. De esta forma, la legislación ambiental continúa apostando por fortalecer el mandato de la Ley 150/2022, de acuerdo con la cual este constituye un proceso dirigido a fortalecer la integración de la dimensión ambiental en los planes e instrumentos del ordenamiento territorial y urbano, con el objetivo de alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con la naturaleza a partir de evaluar integralmente los aspectos ambientales y su vínculo con los factores económicos y sociales. En el mismo sentido se pronuncia el artículo 109.1 de la Ley 145/2022, Del Ordenamiento Territorial y Urbano, y la gestión del suelo, que atribuye al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente la ejecución de los resultados de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos y sobre el impacto por el cambio climático esperado a las escalas adecuadas para el perfeccionamiento del uso del territorio rural y urbano, y el modelo de ordenamiento ambiental.

La gestión de riesgos se articula mediante el *Plan de Reducción de Desastres* (PRD), definido como el documento principal de planificación para todas las etapas del ciclo de desastres (Carballo et al., 2021:30). Su implementación varía según el contexto: en tiempos normales, los jefes de la Defensa Civil dirigen el proceso de reducción de riesgos; una vez declarada una situación de desastre, la dirección pasa al presidente del Consejo de Defensa correspondiente (Pardo et al., 2016). Por su parte, el S*istema de Alerta Temprana* (SAT) es un proceso integrado de vigilancia y monitoreo de variables de peligro que, adaptado a las características endógenas de cada territorio, informa la activación de las medidas contenidas en los PRD (EMNDC, 2010). Por último, los *Centros de Gestión para la Reducción de Riesgos* (CGRR) se ocupan de compilar y ordenar la información sobre riesgos para apoyar la toma de decisiones de las autoridades locales, funcionando en conjunto con los Puntos de Alerta Temprana (PAT) establecidos en asentamientos particularmente vulnerables (Pardo et al., 2016). Adicionalmente, los territorios disponen de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos (PVR), de carácter científico, y de los Análisis de Amenazas, Vulnerabilidades y Capacidades (AVC), de naturaleza participativa aplicada por la Cruz Roja, que sirven de base para la planificación (Carballo et al., 2021).

La existencia de esta variedad de instrumentos constituye una fortaleza para la gestión territorial. No obstante, se identifican limitaciones relevantes. No todos los municipios cuentan con un MOA o con un Plan Municipal de Adaptación al Cambio Climático (PMACC), lo que genera disparidades en las capacidades de planificación. Además, la aplicación de muchos de estos instrumentos a escala municipal puede no reflejar adecuadamente las especificidades de los asentamientos individuales que la componen. Los niveles y mecanismos de participación ciudadana en el diseño e implementación de estas herramientas requieren mayor desarrollo para lograr una integración efectiva de los saberes científicos y populares. Ante la magnitud de los desafíos climáticos, se hace necesario superar enfoques excesivamente verticales, promoviendo en su lugar diálogos multiactor y multinivel que permitan construir consensos, compartir información y fortalecer la implementación de las estrategias. En este sentido, consolidar los nexos entre decisores, sectores económicos y población local se erige como una solución fundamental para enfrentar los cambios en los patrones climáticos (Muñoz et al., 2025).

FLACSO Cuba: aportes metodológicos y conceptuales a la acción climática

FLACSO Cuba ha desarrollado un enfoque integral e innovador para el estudio de las dimensiones sociales del cambio climático, basado en cuatro pilares metodológicos fundamentales que se articulan de manera sinérgica, a saber:

- *Investigación-Acción-Participativa* (IAP): combina rigor científico con participación comunitaria activa en todas las fases del proceso investigativo. Reconoce el valor del conocimiento local y promueve saberes entre investigadores y comunidades afectadas. La investigación-acción-participativa permite no solo generar conocimiento sobre la realidad, sino también transformarla mediante procesos de empoderamiento comunitario.

- *Enfoque territorial*: favorece el análisis de las vulnerabilidades específicas en contextos locales particulares. FLACSO Cuba ha desarrollado metodologías para el análisis multiescalar que articulan dinámicas globales, nacionales y locales, reconociendo que las manifestaciones del cambio climático y las capacidades de respuesta varían significativamente entre territorios. Desde esta perspectiva se han identificado heterogeneidades importantes incluso, dentro de un mismo municipio o comunidad.

- *Perspectiva intersectorial:* integra dimensiones sociales, económicas y ambientales en el análisis de la vulnerabilidad y la adaptación. FLACSO Cuba ha promovido el diálogo entre sectores tradicionalmente separados al reconocer la naturaleza transversal del desafío climático. Este enfoque ha facilitado el desarrollo de estrategias integrales que abordan las causas subyacentes de la vulnerabilidad.

- *Transdisciplinariedad:* articula saberes científicos de múltiples disciplinas con conocimientos locales y tradicionales. FLACSO Cuba ha establecido puentes entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, entre el conocimiento técnico y el saber popular, entre la planificación estatal y la acción comunitaria. Esta aproximación ha enriquecido, significativamente, tanto la comprensión de los problemas como el diseño de soluciones.

Programa de creación de capacidades para la adaptación al cambio climático: diseño e implementación

El proyecto: *Resiliencia al Cambio Climático en la zona costera de Cuba a través de la Adaptación basada en Ecosistemas*, conocido como *Mi Costa*, se implementa como expresión del Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático –*Tarea Vida*–Entre sus objetivos se encuentra el desarrollo de competencias que favorezcan la adaptación al cambio climático, para lo cual se diseñó el *Programa de Creación y Fortalecimiento de Capacidades para la Adaptación al Cambio Climático*, basado en la formación de formadores (Rodríguez et al., 2025). Este enfoque metodológico privilegia la participación, garantizando la replicabilidad y sostenibilidad de las acciones formativas a escala local. A continuación, se presentan sus fundamentos teóricos y metodológicos, diseño, sistema de contenidos y evaluación.

El Programa permite que actores clave –gobiernos, sectores económicos, personal técnico vinculado a la rehabilitación de manglares, flujo hidrológico y agroforestal, y diversos grupos poblacionales– desarrollen y fortalezcan capacidades considerando las características, fortalezas y vulnerabilidades específicas de cada territorio. Se implementa en los siete sitios de intervención para la rehabilitación de ecosistemas marinos y costeros, así como en los 24 municipios donde funcionan o se habilitarán los Centros de Creación de Capacidades. Los enfoques de inclusión y género se incorporan de manera transversal, promoviendo la participación efectiva y equitativa en el diseño, implementación, monitoreo y evaluación del programa. Esto contribuye a reducir las brechas identificadas en la evaluación de género del proyecto y avanzar hacia la igualdad plena. El diseño del Programa es flexible y se adapta a los contextos locales, enriqueciéndose con los aportes de expertos que lideran los procesos formativos (Rodríguez et al., 2025).

Su objetivo general es: "Desarrollar capacidades para la adaptación al cambio climático en formadores/as y

actores clave de las comunidades costeras, desde los presupuestos de la Adaptación basada en Ecosistemas y la Educación Popular, con enfoque de inclusión y de género". Para ello, se plantean seis objetivos específicos: sensibilizar sobre los impactos del cambio climático en Cuba y las acciones de adaptación y mitigación; proveer conocimientos y habilidades para el monitoreo de ecosistemas costeros y comunitario; ofrecer herramientas para la reducción de riesgos y vulnerabilidades mediante las salvaguardas sociales y ambientales; construir una perspectiva de inclusión y equidad de género; desarrollar capacidades para el análisis básico de dinámicas sociodemográficas y socioeconómicas; y propiciar la apropiación creativa de los fundamentos teórico-metodológicos de la Educación Popular (Rodríguez et al., 2025:4).

El programa contiene siete etapas principales: diagnóstico de necesidades de capacitación; diseño del Programa y del Plan Temático de Capacitación; implementación, iniciando con la formación de formadores; creación y capacitación de equipos de formadores/as; diseño de módulos según ejes temáticos; desarrollo de módulos y acciones de formación; y monitoreo y evaluación del Programa (Rodríguez et al., 2025).

Su marco conceptual se sustenta en la *Adaptación basada en Ecosistemas* (AbE), que integra el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en estrategias de adaptación al cambio climático, reduciendo riesgos y vulnerabilidades (Tompkins et al., 2010, como se citó en Magrin, 2015). En Cuba, este enfoque se articula con la *Tarea Vida* y promueve la participación comunitaria en el diseño e implementación de proyectos (Reid, Pérez y Ramírez, 2018). Las *Soluciones basadas en la Naturaleza* (SbN) se privilegian en el país como estrategias de adaptación costera, aprovechando los servicios de protección de ecosistemas y la participación comunitaria (Rodríguez et al., 2025). El proyecto *Mi Costa* apuesta por un cambio de paradigma hacia la resiliencia climática mediante la implementación a gran escala de la AbE, acompañada de un fuerte y sostenido proceso de creación de capacidades.

El Programa se basa en la Formación de Formadores, cuyos fundamentos teórico-metodológicos se encuentran en la Educación Popular, la Educación Popular Ambiental y la Investigación Acción Participativa (IAP) (Rodríguez et al., 2025). La *Educación Popular* es una pedagogía dialógica, grupal y solidaria que favorece la construcción colectiva de conocimientos (Korol, 2005, como citó Romero, 2013). Quienes facilitan estos procesos construyen relaciones horizontales, reconocen los saberes previos y forman sujetos críticos y comprometidos (Alejandro et al., 2012, como se citó en Rodríguez et al., 2025). La *Educación Popular Ambiental* se define como un proceso político-pedagógico que forma sujetos colectivos para la incidencia en la gestión ambiental territorial (Pérez, 2022 como citó Rodríguez et al., 2025). Parte de una visión holística del ambiente e implica una transformación colectiva con las personas como protagonistas (REPEC, 1994 como citó en Rodríguez et al., 2025). La *IAP* es un paradigma que combina teoría y praxis para conocer y transformar la realidad (Demo, 1993 como citó en Rodríguez et al., 2025). Se centra en el diálogo entre academia y actores sociales, y se orienta al cambio social mediante la participación activa de los grupos implicados (Rodríguez et al., 2025).

La Formación de Formadores se concibe como un proceso de innovación y autoorganización local que aprovecha recursos endógenos. Este enfoque asegura que los contenidos fluyan hacia las comunidades a través de personas capaces de replicarlos, atendiendo a las especificidades locales. El Programa no solo crea conocimientos, sino que fomenta habilidades, actitudes y valores, dotando a formadores/as de competencias para la sensibilización y capacitación de actores clave, y generando comunidades de aprendizaje participativas (Rodríguez et al., 2025).

Los contenidos formativos se han definido a partir de los objetivos del proyecto, en diálogo con los resultados de la consulta pública realizada en los territorios. Se han considerado los componentes y actividades fundamentales del proyecto, las instituciones involucradas y las características diferenciadas de cada territorio. Los públicos meta –directivos, actores económicos, personal técnico y población general– exigen flexibilidad y capacidad de adaptación en la impartición (Rodríguez et al., 2025).

Metodología de salvaguardas ambientales y sociales: evaluación de impactos en medios de vida

FLACSO Cuba desarrolló una metodología específica para evaluar los impactos del proyecto *Mi Costa* en las comunidades locales y sus medios de vida. Esta metodología se sustenta en el enfoque de medios de vida sostenible, analizando de manera integral las capacidades, recursos y actividades que permiten el sustento comunitario (Rodríguez et al., 2024).

La evaluación de impacto se fundamenta en la necesidad de transversalizar las *salvaguardas ambientales y sociales*, con el fin de garantizar que las actividades de restauración de humedales costeros y rehabilitación de nexos hidrológicos no generen externalidades negativas o que estas sean adecuadamente mitigadas. Esta evaluación constituye un requisito central del *Reporte de Evaluación Ambiental y Social* (ESAR) del proyecto, el cual categoriza el riesgo social y ambiental como *moderado* (Rodríguez et al., 2024). La metodología propuesta tiene como objetivo general analizar las características físico-geográficas y socioeconómicas de los siete sitios de intervención y evaluar el impacto de las acciones del proyecto en los medios de vida, incorporando un enfoque de género. Sus objetivos específicos se orientan a caracterizar los componentes del medio físico, económico, social, cultural y el marco legal-institucional, así como a evaluar el impacto del proyecto en las comunidades locales (Rodríguez et al., 2024).

La evaluación se concibe como un proceso de reflexión constante y participativo, enraizado en el paradigma de la Investigación Acción Participativa (IAP), que combina teoría y praxis no solo para comprender la realidad, sino también para transformarla (Rodríguez et al., 2024). Este enfoque de aprendizaje colectivo, basado en un análisis crítico con la participación activa de los grupos implicados, permite una comprensión profunda de las necesidades y oportunidades locales, al tiempo que fomenta la toma de conciencia crítica, el empoderamiento y la acción transformadora de las comunidades. La metodología se sustenta teóricamente en el *Enfoque de Medios de Vida Sostenible* definido por Chambers y Conway (1991, como citó en Rodríguez et al., 2024), el cual prioriza un análisis centrado en las personas, participativo, que reconoce las fortalezas locales y busca la sostenibilidad económica, institucional, ambiental y social.

La ruta metodológica se operacionaliza a través de un diseño mixto que integra técnicas cuantitativas, cualitativas y participativas. La estrategia de muestreo es no probabilística (determinística), adecuada para estudios exploratorios y la investigación cualitativa, asegurando la participación de una diversidad de actores, incluidos gobiernos, sectores económicos, instituciones y grupos poblacionales clave, con especial atención a mujeres, personas con discapacidad y otros grupos en situación de vulnerabilidad (Rodríguez et al., 2024). Las técnicas de recolección de información incluyen cuestionarios, entrevistas, grupos focales, observación y cartografía participativa, lo que permite una captura integral de datos tanto objetivos como subjetivos.

El núcleo de la evaluación reside en un sistema de indicadores, organizado alrededor de los recursos activos de los medios de vida: el capital natural, económico, social, humano y el marco legal-institucional. Este sistema, desagregado por sexo y otros criterios de diversidad, sirve para dos propósitos principales: primero, caracterizar la línea base de los territorios antes de la intervención, y segundo, evaluar los impactos del proyecto durante su implementación, operación y mantenimiento (Rodríguez et al., 2024). Los indicadores permiten medir desde cambios tangibles (como la superficie de manglares recuperados o la generación de nuevos empleos), hasta aspectos más subjetivos (como el nivel de satisfacción de la población o la percepción sobre la utilidad del proyecto). El proceso concluye con un ejercicio colectivo para identificar fortalezas y debilidades, definir líneas estratégicas y socializar los resultados con las comunidades, garantizando así la transparencia, la retroalimentación y la apropiación local de los hallazgos (Rodríguez et al., 2024). Esta metodología se erige como una herramienta fundamental para la gestión adaptativa y la sostenibilidad de las intervenciones del proyecto *Mi Costa*.

Precisamente, uno de los aportes del proyecto *Mi Costa* ha sido la generalización de estas herramientas metodológicas más allá del ámbito de los proyectos de colaboración internacional. La Resolución 106, de primero

de julio de 2025, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, *Reglamento para las actividades del mercado de carbono*, es ejemplo de ello. En primer lugar, la norma establece las bases para la participación del país en las actividades del mercado de carbono, y con ello impulsar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y aportar al cumplimiento de la Contribución Nacionalmente Determinada, en correspondencia con las prioridades del desarrollo económico y social sostenible.

Se identifican una serie de áreas prioritarias para la aprobación de proyectos, entre las que se encuentran la rehabilitación de ecosistemas y restauración ecológica (artículo 12.1, inciso c) y se declara explícitamente la preferencia por iniciativas que promuevan el desarrollo y la transferencia de tecnologías avanzadas y la innovación, proporcionen acceso a recursos financieros que apoyen la implementación del *Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático* y la *Contribución Nacionalmente Determinada*, generen co-beneficios de adaptación, a partir de las soluciones basadas en ecosistemas, tengan aportes significativos al desarrollo local y creen empleos decentes, con preferencia a los empleos verdes.

Investigación sobre infancias y cambio climático: vulnerabilidades diferenciadas y aportes metodológicos

El compromiso de FLACSO Cuba con la justicia climática y los derechos de la infancia se ha materializado en una línea consolidada de investigación aplicada, diseñada para desentrañar los impactos diferenciados del cambio climático en los niños, niñas y adolescentes (NNA) de los territorios costeros cubanos. Esta labor, realizada en alianza estratégica con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF-Cuba), ha combinado la generación de evidencia empírica con el desarrollo de herramientas metodológicas innovadoras, posicionándose como un referente para el análisis de la vulnerabilidad infantil ante la crisis climática en contextos de Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID).

El punto de partida fue el estudio: *Cambio climático e infancias. Estudio en los asentamientos de la costa sur de Cuba: La Coloma y Júcaro* (Barrios et al., 2024). Esta investigación representó la primera adaptación y aplicación a escala comunitaria del Índice de Riesgo Climático de la Infancia (IRCI) de UNICEF (UNICEF, 2021) en el país. Ante la limitada disponibilidad de datos estadísticos desagregados a nivel local, el equipo desarrolló una metodología mixta que combinó técnicas cuantitativas (encuestas a hogares) con un fuerte componente cualitativo y participativo, incluyendo grupos focales con NNA y entrevistas a actores clave (Barrios et al., 2024). Este enfoque permitió superar las brechas de información oficial y, crucialmente, captar las percepciones y experiencias de los propios NNA, sentando un precedente para el diagnóstico local con enfoque de derechos.

Los hallazgos en La Coloma y Júcaro revelaron un escenario de riesgo complejo y estratificado, donde la exposición a múltiples amenazas climáticas (inundaciones costeras, intrusión salina, erosión) interactuaba sinérgicamente con vulnerabilidades sociales preexistentes. La investigación documentó afectaciones concretas a derechos fundamentales: una alta prevalencia de enfermedades respiratorias como el asma, vinculada a condiciones habitacionales deterioradas; interrupciones recurrentes del proceso educativo por eventos extremos; y daños estructurales en más del 80% de los hogares encuestados. Un aporte analítico clave fue la identificación de cinco perfiles de vulnerabilidad interseccional, demostrando que los impactos distan de ser homogéneos y requieren respuestas diferenciadas para la primera infancia, NNA con discapacidad, adolescentes con cargas de cuidado, entre otros (Barrios et al., 2024).

La experiencia y aprendizajes de este primer estudio fueron sistematizados y refinados en el documento *Riesgos climáticos en las infancias. Propuesta metodológica para su análisis en asentamientos costeros*. Esta guía formaliza la adaptación metodológica del IRCI para su aplicación en contextos locales cubanos, proponiendo ajustes a los pilares de *exposición y vulnerabilidad infantil* e incorporando componentes críticos para el contexto nacional, como el *ascenso del nivel medio del mar* y *vivienda y*. La propuesta enfatiza el paradigma de la Investigación-Acción-Participativa (IAP) y la importancia de construir equipos transdisciplinarios con actores locales, consolidando un marco metodológico robusto y transferible (Barrios et al., 2024).

La validación y aplicación de este marco metodológico adaptado en un entorno urbano costero de alta complejidad fue el objetivo del *Estudio de impacto del cambio climático en la infancia en áreas de zonas costeras de La Habana*. Esta investigación, focalizada en los territorios de Centro Habana, Guanabo y Santa Fe, permitió ajustar los indicadores para captar vulnerabilidades específicas de contextos urbanos densos, como el efecto de islas de calor, la contaminación intramuros y los desafíos de movilidad en infraestructuras envejecidas. Los resultados confirmaron la pertinencia del enfoque y profundizaron en la comprensión de cómo la planeación urbana, la precariedad de servicios básicos y dinámicas demográficas como el envejecimiento modulan la vulnerabilidad infantil (Rodríguez et al., 2025).

La evidencia convergente de estos estudios aporta hallazgos clave para la política pública tales como:

- *La superposición de riesgos configura un síndrome socio-climático*: Los NNA en zonas costeras enfrentan una confluencia de peligros (inundaciones, intrusión salina, contaminación, calor extremo) que se potencian entre sí y con vulnerabilidades estructurales, creando ciclos de desventaja que comprometen su desarrollo (Barrios et al., 2024; Rodríguez et al., 2025b).

- *El impacto erosiona derechos de manera específica y medible*: Se documentan afectaciones concretas al derecho a la educación (por interrupciones escolares), a la salud (con alta prevalencia de enfermedades sensibles al clima) y a una vivienda adecuada, agravadas tras cada evento extremo (Barrios et al., 2024).

- *La respuesta exige lentes interseccionales y territoriales*: La identificación de perfiles de vulnerabilidad específicos –definidos por edad, género, discapacidad y estructura familiar– provee una hoja de ruta indispensable para políticas de protección social y adaptación climática focalizadas y efectivas (Barrios et al., 2024).

En coherencia con su mandato de investigación-acción, FLACSO Cuba ha traducido estos hallazgos en recomendaciones concretas para la incidencia política, abogando por una resiliencia climática centrada en la infancia. Estas incluyen: la integración explícita del enfoque de niñez en la actualización de instrumentos como la *Tarea Vida;* el fortalecimiento de capacidades docentes y sanitarias para la adaptación climática; y la promoción de iniciativas comunitarias con participación protagónica de NNA, como proyectos de educación ambiental y economía circular (Barrios et al., 2024; Rodríguez et al., 2025).

En conclusión, a través de esta línea de investigación, FLACSO Cuba ha realizado una contribución triple y sinérgica: ha generado evidencia empírica sobre vulnerabilidades de las infancias; ha desarrollado y validado una metodología adaptada y transferible para su análisis a escala local; y ha formulado recomendaciones de política basadas en evidencia para una acción climática con justicia intergeneracional. Este corpus de trabajo demuestra que la lucha contra el cambio climático es, ineludiblemente, una cuestión de derechos de la infancia, y constituye un aporte fundamental para construir comunidades costeras más resilientes, inclusivas y justas en Cuba y la región.

Contribución de FLACSO Cuba al diálogo multiactor y la gobernanza local frente al Cambio Climático

Como parte de su compromiso con el fortalecimiento de las capacidades locales, FLACSO Cuba ha desarrollado y adaptado un conjunto de herramientas metodológicas destinadas a facilitar el diálogo multiactor y consolidar procesos de gobernanza inclusiva para la adaptación al cambio climático. Estas herramientas se diseñan para superar enfoques fragmentados y promover la articulación efectiva entre actores comunitarios, instituciones locales, sector académico y proyectos de cooperación (Muñoz et al., 2024). Su aplicación se enmarca en metodologías participativas como la Investigación-Acción-Participativa (IAP) y la Educación Popular, que priorizan la construcción colectiva de conocimientos y el empoderamiento comunitario (Rodríguez et al., 2025a).

Una de las herramientas fundamentales es el *Mapeo de Actores*, un proceso sistemático que permite identificar, caracterizar y analizar las relaciones entre los diferentes

agentes con incidencia en el territorio. Esta herramienta va más allá de un simple listado, al incluir la identificación de actores clave según parámetros previamente consensuados con la comunidad, la caracterización de sus interconexiones –ya sean de cooperación, conflicto o indiferencia– y la evaluación del grado de influencia real de cada uno. El objetivo final es visualizar el ecosistema de actores y construir relaciones de alianza multiactoral, basadas en una comprensión compartida de roles, recursos e intereses, lo que es esencial para la sostenibilidad de cualquier iniciativa de adaptación climática (Muñoz et al., 2024). En el proyecto *Mi Costa*, el mapeo de actores ha sido crucial para identificar a los gobiernos locales, sectores económicos, personal técnico y grupos poblacionales clave, facilitando su integración en el programa de formación de formadores (Carballo et al., 2023).

Complementariamente, FLACSO Cuba promueve la implementación de procesos de *Consulta Pública* como instrumento para garantizar una participación plena y efectiva. Estos procesos se conciben no como eventos aislados, sino como espacios continuos de diálogo que inician con una fase de sensibilización sobre el alcance y los enfoques de las intervenciones planificadas (Muñoz, Romero y Carballo, 2019). Su valor radica en la identificación sistemática de las opiniones, conocimientos y sugerencias de los actores locales, asegurando que estos se integren de manera tangible en el diseño de proyectos y políticas. Un aspecto crítico de esta herramienta es su articulación con las estructuras de gobierno territorial, lo que facilita la definición clara de roles y responsabilidades y fortalece la legitimidad y relevancia de las acciones emprendidas (Muñoz et al., 2024). En el marco del proyecto *Mi Costa*, la consulta pública permitió recoger las necesidades de capacitación de las comunidades costeras, lo que enriqueció el diseño del programa de formación y aseguró su pertinencia territorial (Rodríguez et al., 2025a).

Este aporte metodológico al proceso de consulta pública es altamente acertado en el contexto nacional actual. Los procesos de consulta pública tienen reconocimiento constitucional desde el texto aprobado en abril de 2019. El artículo 80 consagra el derecho de participación, que se concreta en varias facultades entre las que se encuentra la participación en elecciones, consultas populares y otras formas de participación democrática (inciso d), mientras que el artículo 200 faculta a la Asamblea Municipal del Poder Popular para, a los efectos de garantizar los derechos de petición y de participación ciudadana, convocar a consulta popular asuntos de interés local en correspondencia con sus atribuciones.

Para cerrar el ciclo de la gobernanza, FLACSO Cuba impulsa sistemas de monitoreo participativo. Estos mecanismos trascienden el monitoreo técnico tradicional al involucrar activamente a las comunidades en el seguimiento y evaluación de las intervenciones. El proceso incluye el diseño participativo de indicadores de seguimiento que reflejen las prioridades locales, la recolección comunitaria de información y el análisis colectivo de los resultados (Muñoz et al., 2024). Esta aproximación no solo promueve la apropiación local de los proyectos, sino que también establece un canal de retroalimentación continua que permite ajustar las intervenciones sobre la marcha, garantizando su efectividad y fomentando la rendición de cuentas horizontal entre todos los actores involucrados. En el programa de formación de formadores, el monitoreo participativo ha permitido evaluar, además de la adquisición de conocimientos, la aplicación práctica de lo aprendido en los territorios, a través de indicadores desagregados por sexo, edad y situación de discapacidad (Rodríguez et al., 2025a).

En conjunto, estas herramientas –mapeo, consulta y monitoreo participativo– constituyen una contribución práctica de FLACSO Cuba para operacionalizar los principios de gobernanza multinivel y participación inclusiva en la gestión climática local. Su aplicación en los territorios demuestra que son instrumentos vitales para construir resiliencia desde abajo, asegurando que las respuestas al cambio climático sean técnicamente sólidas, socialmente justas y legitimadas por las comunidades a las que sirven. La experiencia de FLACSO Cuba evidencia que la combinación del diálogo multiactor con el diálogo multinivel es imprescindible para fortalecer la política ambiental cubana y enfrentar los desafíos climáticos con un enfoque integral y democrático (Muñoz et al., 2024).

Seminario Internacional sobre Gestión Territorial con enfoque de género e interseccionalidad en territorios insulares y su proyección regional

Como parte de su estrategia de promoción del diálogo multiactor y la cooperación Sur-Sur, FLACSO Cuba coorganizó, junto con la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), el Seminario Internacional *Gestión territorial para la adaptación, la mitigación del cambio climático y la gestión de riesgo de desastres con enfoque de género e interseccionalidad en los territorios insulares*, entre el 27 y el 29 de junio de 2023. Este evento contó con el apoyo del proyecto *Resiliencia Sensible al Género e Interseccionalidad en Políticas y Prácticas, en América Latina y el Caribe (GRRIPP)*, lo que subraya su alineamiento con los esfuerzos regionales por integrar perspectivas de equidad en la respuesta climática.

El seminario congregó a representantes de organismos internacionales, instituciones nacionales como el CITMA, la Cátedra de Estudios del Caribe "Norman Girvan", de la Universidad de La Habana, y a actores de 11 países de América Latina, el Caribe y Europa. Su objetivo principal fue promover el intercambio de experiencias sobre gestión territorial y resiliencia climática, priorizando los territorios insulares desde una perspectiva de género e interseccionalidad.

A partir de este espacio fundacional, co-creado y financiado en el marco de una iniciativa regional (GRRIPP), se generó un ciclo de intercambios y colaboraciones que permitió a FLACSO Cuba fortalecer sus lazos y articular acciones con diversos proyectos e instituciones de la región. Estos espacios posteriores facilitaron:

- La consolidación de una red de trabajo práctica centrada en abordajes comunes para la adaptación climática con enfoque de género en contextos insulares y costeros.

- El intercambio concreto de metodologías y lecciones aprendidas, enriqueciendo el diseño e implementación de proyectos en ambos lados (como iniciativas de AbE, sistemas de alerta temprana comunitaria y herramientas de evaluación de vulnerabilidad diferenciada).

- La identificación de oportunidades de sinergia y cooperación Sur-Sur, sentando las bases para alianzas futuras y la gestión conjunta de conocimiento aplicado.

Este proceso, iniciado con un evento de alcance internacional, evidencia el rol de FLACSO Cuba, no solo como generadora de conocimientos, sino como articuladora y facilitadora activa de diálogos multinivel y cooperación regional, reforzando su compromiso con la construcción de respuestas climáticas colaborativas, justas y contextualizadas.

Resultados y lecciones aprendidas

La implementación de *Tarea Vida* ha registrado avances significativos a nivel nacional y local, aunque con ritmos y profundidad variables según sectores y territorios. Uno de los logros más notables ha sido el fortalecimiento institucional, evidenciado en la creación de capacidades específicas en gobiernos locales y sectores productivos. Todos los Organismos de la Administración Central del Estado han designado puntos focales para el cambio climático y han elaborado planes sectoriales de adaptación, mientras que los gobiernos municipales han establecido comisiones multifactoriales y desarrollado estrategias locales adaptadas a sus contextos específicos, respaldadas por un sistema de monitoreo y reporte que permite dar seguimiento al avance de las acciones.

Se han implementado experiencias piloto en zonas prioritarias, que funcionan como laboratorios de aprendizaje e innovación. Estas iniciativas abarcan desde la restauración de ecosistemas costeros y la reconversión de prácticas agrícolas hasta el mejoramiento de viviendas y el desarrollo de sistemas de alerta temprana comunitaria, incorporando con frecuencia enfoques innovadores como soluciones basadas en la naturaleza y tecnologías apropiadas. Sectores clave como los recursos hídricos, la agricultura y el turismo han avanzado, significativamente, en integrar las consideraciones climáticas en su planificación e inversiones. Por ejemplo, el sector hidráulico ha desarrollado mapas de vulnerabilidad de acuíferos y sistemas de monitoreo de intrusión salina; el agrícola ha impulsado prácticas agroecológicas y sistemas de seguros climáticos; y el turístico ha establecido estándares de construcción resiliente y protocolos ante eventos extremos.

En este proceso, las investigaciones y acciones de FLACSO Cuba han sido fundamentales, contribuyendo en varias dimensiones. Por un lado, han generado evidencia crucial al documentar realidades poco visibilizadas en comunidades costeras, especialmente en dimensiones sociales, de género y generacionales, como lo muestran los estudios pioneros sobre vulnerabilidades infantiles en La Coloma y Júcaro. Por otro, han desarrollado y validado herramientas metodológicas adoptadas por proyectos de cooperación, como protocolos de investigación-acción-participativa y sistemas de indicadores para el monitoreo de intervenciones. Asimismo, han fortalecido capacidades de actores clave, capacitando a más de 500 técnicos locales, líderes comunitarios y funcionarios en municipios costeros, quienes se han convertido en multiplicadores y referentes locales. Estos esfuerzos han tenido incidencia directa en políticas públicas, alimentando actualizaciones de la *Tarea Vida* e influyendo en guías sectoriales para la adaptación.

La cooperación internacional y las alianzas Sur-Sur han sido pilares complementarios, permitiendo movilizar recursos y tecnologías, aunque en montos aún insuficientes frente a la magnitud de los desafíos. Cuba ha accedido a fondos de mecanismos como el *Fondo Verde del Clima* (GCF por sus siglas en inglés), el *Fondo de Adaptación* y el *Fondo para el Medio Ambiente Mundial*. Un ejemplo destacado es el proyecto *Mi Costa*, financiado por el GCF e implementado con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que ha movilizado recursos significativos para la adaptación costera basada en ecosistemas, transferido tecnologías innovadoras y fortalecido capacidades institucionales y comunitarias, generando aprendizajes replicables.

No obstante, persisten desafíos importantes que limitan la efectividad de la cooperación, como las restricciones financieras asociadas al bloqueo económico, comercial y financiero de los Estados Unidos contra Cuba, las complejidades administrativas para acceder a fondos climáticos, la desalineación entre los ciclos de los proyectos y los tiempos de implementación, y las capacidades, aún limitadas, para la preparación de propuestas competitivas. Estas barreras subrayan la necesidad de continuar fortaleciendo las capacidades nacionales y ajustando los marcos de cooperación para maximizar su impacto en la construcción de resiliencia climática.

Conclusiones y perspectivas futuras

El análisis del enfrentamiento al cambio climático en Cuba evidencia un camino de logros sustantivos y desafíos. La *Tarea Vida* se consolida como un marco de política climática avanzado, reconocido por su integralidad, fundamentación científica y articulación institucional. Su implementación ha generado avances tangibles en la protección de zonas costeras, la restauración de ecosistemas y la incorporación de la variable climática en la planificación del desarrollo nacional.

En este proceso, las contribuciones de FLACSO Cuba han resultado fundamentales para profundizar las dimensiones sociales de la adaptación. A través del desarrollo de metodologías participativas, la formación de capacidades locales y la generación de evidencias sobre vulnerabilidades diferenciadas, se ha enriquecido la perspectiva nacional. El enfoque de *formación de formadores* ha demostrado ser una estrategia particularmente efectiva para garantizar la sostenibilidad y la escalabilidad de las acciones.

Con base en la experiencia acumulada, se delinean recomendaciones para el perfeccionamiento de las políticas públicas. Es prioritario fortalecer el enfoque territorial, diseñando estrategias diferenciadas que respondan a la heterogeneidad de los contextos costeros en cuanto a vulnerabilidades, capacidades y oportunidades. Las políticas formuladas a nivel nacional deben tener una expresión adecuada en los territorios, especialmente en las estrategias de desarrollo municipal. Asimismo, se requiere incorporar de manera explícita y transversal las dimensiones sociales –género, edad, equidad, color de la piel, situación de discapacidad– en todas las intervenciones, con medidas de protección específicas y mecanismos de participación inclusiva. El enfrentamiento al cambio climático no puede realizarse exclusivamente desde soluciones técnicas; la intervención de las ciencias sociales en un presupuesto del diseño e implementación de cualquier política pública y ello ha sido un reclamo acogido en la Ley General de Ciencia, Tecnología e Innovación, de diciembre de 2025. Otro eje crucial es el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y evaluación, mediante indicadores que capturen no solo resultados inmediatos, sino cambios en la resiliencia comunitaria

y la distribución de beneficios. Finalmente, es indispensable promover una participación comunitaria efectiva y sustantiva en todas las fases de las intervenciones, lo que exige destinar recursos específicos y desarrollar capacidades de facilitación local.

La experiencia cubana ofrece lecciones transferibles para otros PEID de la región. Destaca la importancia de abordar el cambio climático como un tema transversal que demanda la articulación de múltiples sectores y niveles de gobernanza. Las *Soluciones basadas en la Naturaleza* (SbN), como la restauración de manglares, han probado su eficacia para reducir vulnerabilidades y generar co-beneficios. Metodologías como la investigación-acción-participativa y la formación de formadores locales presentan un alto potencial de adaptación en otros contextos para fomentar la apropiación comunitaria.

Las perspectivas futuras para la construcción de resiliencia climática deben centrarse en la inversión estratégica en capacidades locales. Esto implica priorizar la educación climática, fortalecer las organizaciones comunitarias y descentralizar los recursos para la adaptación, con el fin de empoderar a las comunidades para responder a los impactos y participar en la toma de decisiones. Paralelamente, es vital impulsar el desarrollo y la adopción masiva de tecnologías apropiadas a contextos de recursos limitados, como sistemas de alerta temprana comunitaria, técnicas de manejo hídrico y materiales de construcción resilientes.

FLACSO Cuba mantendrá su compromiso de contribuir a este esfuerzo nacional mediante la investigación aplicada, la formación especializada y la facilitación de diálogos multiactor y multinivel, siempre guiado por los principios de justicia climática y equidad social. La generación de conocimientos relevantes y aplicables seguirá siendo el eje principal de su labor en los años venideros.

Referencias bibliográficas

Barrios, D.; Rodríguez, A.; Orbea, M.; Ortiz, L., y Muñoz, M.R. (2024). *Cambio climático e infancias. Estudio en los asentamientos de la costa sur de Cuba: La Coloma y Júcaro* [Informe Final]. FLACSO Programa Cuba y UNICEF Cuba.

Cánovas, D. (2023). "Present and Future of Environmental Law in Cuba". FIU *Law Review*, Volume 17, Article 6, page. 507-531.

Cánovas, D. y Cruz, T. (2025). "Un nuevo marco legal ambiental para el país: introducción a la Ley del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". En Monzón, Y.; Cepero, M. y Lam, R. J. (Coords.). *Ensayos sobre derecho del trabajo y derecho ambiental* – Homenaje a la profesora Dra. C. Eulalia de la Caridad Viamontes Guilbeaux (págs. 455-489), Editorial UNIJURIS.

Carballo, A.; Muñoz, M.R.; Rodríguez, A.; Barrios, D.; Romero, M.I.; Ortiz, L. y Olmo, A. (2023). "Programa de creación y fortalecimiento de capacidades para la adaptación al cambio climático en zonas costeras de Cuba, a través de la formación de formadores". *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, *11* (Número Especial 3), págs. 71–83. https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/7813

Carballo, A.; Romero, M.I.; Muñoz, M.R.; Rojas, Y.; Fernández, A.; Águila, N. y Roselló, E. (2021). Gestión para la Reducción de Riesgos de Desastres en Cuba: Mecanismos institucionales. Documento de trabajo. FLACSO Cuba, Redes Irma, Oxfam, COSUDE, AFD y UE.

CITMA. (2017). *Enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba*.

CITMA. (2021). *Estrategia Ambiental Nacional*. http://www.citma.gob.cu

CITMA. (2023). *Cinco años de Tarea Vida. Mirada a un futuro resiliente*. La Habana.

Constitución de la República de Cuba (2019). Gaceta Oficial de la República de Cuba. Extraordinaria 2019. (GOC-2023-771-O87) https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2019-ex5.pdf

Decreto 33/2021 Para la Gestión Estratégica del Desarrollo. Territorial (GOC-2021-359-O40).https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/decreto-33-de-2021-de-consejo-de-ministros

Decreto 86/2023 del Enfrentamiento al Cambio Climático. Gaceta Oficial de la República de Cuba. (GOC-2023-774-O87).

Decreto-Ley No. 77/2023, De Costas. Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Decreto-Ley No. 83/2023, Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, 2010. Caja de Herramientas para el Sistema de Alerta Temprana en Cuba.

Instituto de Meteorología de Cuba. (s.f.). Portal de Cambio Climático. http://www.insmet.cu

Ley No. 129 de 2019, Ley de Pesca. (2020). Gaceta Oficial de la República de Cuba No.11 Ordinaria de 2020. https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/ley-129-de-2019-de-asamblea-nacional-del-poder-popular

Ley No. 150, Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. (2022). Gaceta Oficial de la República de Cuba, No. 87 Ordinaria de 2023. https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2023-o87.pdf

Ley 145 "Del Ordenamiento Territorial y Urbano, y la Gestión del Suelo". Ley 145/2022 "Del Ordenamiento Territorial y Urbano, y la Gestión del Suelo" (GOC-2022-1061-O116)https://www.parlamentocubano.gob.cu/sites/default/files/documento/2022-11/goc-2022-o116.pdf

Ministerio de Economía y Planificación. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la nación, ejes y sectores estratégicos*.

Muñoz, M.R.; Rodríguez, A.; Barrios, D. y Ortiz, L. J. (2025). "Impacto de la degradación de los ecosistemas y del cambio climático en asentamientos humanos de la costa sur de Cuba". UNDP LAC Working Paper Series N.º 62. PNUD.

Muñoz, M.R.; Romero, M. I. y Carballo, J. A. (2019). "La Consulta Pública como herramienta de las salvaguardas sociales y ambientales". *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 7 (Número Extraordinario), págs. 40-52.

Muñoz, M.R.; Rodríguez, A.; Barrios, D. y Ortiz, L.J. (2024). "Creación de capacidades para la adaptación al cambio climático en Cuba. La experiencia del proyecto internacional Mi Costa". En Zabala, M.C. y Peñate, A.I. (Eds), *Diálogos en torno a las políticas sociales. Nuevas experiencias de participación en Cuba*. Editorial Ocean Sur. págs. 258-284. https://oceansur.com/catalogo/titulos/dialogos-en-torno-a-las-politicas-sociales

Naciones Unidas. (2015). *Acuerdo de París. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. https://unfccc.int/sites/default/files/spanish-paris-agreement.pdf

Pardo, R.; Macareño, L.A.; Parra, A.; Gely, G.; Cobas, W.; Costa, C.; De la Rosa, H. y Rodríguez, M. (2016). Guía metodológica para la organización del proceso de reducción de desastres: Procedimientos para evaluar el nivel de reducción de la vulnerabilidad y el riesgo en los organismos, entidades y territorios; así como la objetividad en la implementación de los planes de reducción de desastres. www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-08/Gu%C3%ADa%20metodol%C3%B3gica%20para%20la%20RRD.pdf

Pérez-Parrado, R. (2019). "Ascenso del nivel del mar en Cuba por Cambio Climático". *Revista Cubana de Meteorología*, *25*(1), págs. 76-83. rcm.insmet.cu/index.php/rcm/article/view/455

Proyecto Mi Costa. (2021). Estudio de Factibilidad. Documento de Proyecto: Resiliencia costera al cambio climático en Cuba a través de la adaptación basada en ecosistemas - Mi Costa.

Reid, H., Pérez, M. y Ramírez, O. (2018). *Enfoque de adaptación basado en ecosistemas: fortalecer la evidencia e informar políticas*. https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/17627SIIED.pdf

Romero, M.I. (2013). Mi contribución de la formación en educación popular del Centro Memorial Dr. Martin Luther King Jr. al autodesarrollo comunitario [Tesis de Doctorado]. Santa Clara: Universidad Central "Martha Abreu"de Las Villas.

Resolución 92/2023 Reglamento para el control de las especies de especial significación, los recursos genéticos de la biodiversidad biológica y las actividades con riesgo biológico. Gaceta Oficial de la República de Cuba. https://www.parlamentocubano.gob.cu/sites/default/files/documento/2023-10/goc-2023-o87.pdf

Resolución 106/2025 Reglamento para las actividades del mercado de carbono. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Ordinaria número 77. https://www.tareavida.cu/sites/default/files/goc-2025-o77.pdf

República de Cuba. (20200. Primera Contribución Nacionalmente Determinada (Actualizada) de Cuba. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/202206/Cuban%20First%20NDC%20%28Updated%20submission%29.pdf

Rodríguez, A.; Muñoz, M.; Barrios, D. y Ortiz, L. (2023). "Sistema de indicadores para el diseño y evaluación de proyectos para la adaptación al cambio climático en municipios costeros de La Habana". Estudio del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 11 (Número Especial 3), págs. 131-150

Rodríguez, A.; Muñoz, M. R.; Barrios, D. y Ortiz, L. J. (2024). "Metodología de evaluación de impactos en medios de vida para el proyecto "Mi Costa". FLACSO Cuba". *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, *12*(2), Mayo-Agosto. págs. 523-536 https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/10054/8629

Rodríguez, A.; Barrios, D.; Muñoz, M.R.; Carballo, J. A.; Romero, M. I.; Ortiz, L. J. y Olmo, A. (2025). "Programa de creación y fortalecimiento de capacidades para la adaptación al cambio climático. Proyecto Mi Costa". *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, *13*(2), págs. 1–17. https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/11211

Rodríguez, A.; Orbea, M.; Barrios; D., Aldana; C. y Muñoz, M. R., (2025*). Estudios de impacto del cambio climático en la infancia en áreas de zonas costeras de La Habana* [Borrador de Informe Final]. FLACSO Programa Cuba.

UNICEF. (2021). *La crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia: Presentación del Índice de Riesgo Climático de la Infancia* (IRCI). Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

Capítulo 5

Cambio climático en República Dominicana. Experiencia institucional de FLACSO RD

Lourdes Meyreles Vicioso / Olga Luciano López

Introducción

En las últimas décadas, la problemática del cambio climático se ha convertido en tema urgente a nivel global. Si bien esta problemática no es nueva, ni reciente (Fagan, 2008; Lever-Tracy, 2010) la comunidad científica concuerda que los impactos del calentamiento global, debido a las altas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), se han incrementado. El análisis de los impactos de este aumento de temperatura es bien estudiado y existe consenso internacional de la necesidad de tomar medidas. En consecuencia, se han intensificado las acciones desde diferentes actores globales y locales, que incluyen el debate sobre responsabilidades y fuentes de financiamiento, gobernabilidad global y local, entre otras temáticas para enfrentar dichos impactos.

Entre los territorios y poblaciones considerados como los más vulnerables se encuentran los *Pequeños Estados Insulares*, categoría a la cual pertenecen los países del Caribe insular. Estos están llamados a priorizar acciones frente al fenómeno del cambio climático (Pigrau, 2018; Beaublanc y Torrescano, 2020; Jiménez, 2023).

Este informe tiene la intención de presentar el panorama general de la República Dominicana (RD) respecto al cambio climático, las amenazas climáticas, las políticas nacionales sobre este particular, los vacíos y las debilidades. Igualmente, se presenta la experiencia de la FLACSO RD en la incorporación de esta temática en las actividades académicas que lleva a cabo el *Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres*, a la vez que se ofrecen recomendaciones para fortalecer los aportes del Programa al tema a nivel nacional y regional.

La República Dominicana y las amenazas climáticas

La República Dominicana se ubica en la parte oriental de la isla de Santo Domingo (también conocida como Haití o Hispaniola), cuya parte occidental es ocupada por la República de Haití. Con una extensión territorial de unos 77,914 km^2, esta isla forma parte del archipiélago de las Antillas Mayores, y es la segunda en extensión territorial después de Cuba. Se localiza en el hemisferio norte y al sur del trópico de Cáncer, con las coordenadas geográficas de 17°36′ y 19°58′ latitud norte y 68°19′ y 72°01′ longitud oeste. La extensión territorial de la RD es de 48,442 km^2, oficializada tras los tratados fronterizos con Haití de 1929 y 1936[1] y su población es de 10.77 millones de habitantes, según el censo de población realizado por la Oficina Nacional de Estadística en 2022. Limita al norte con el océano Atlántico, que la separa de las islas Caicos y turcas; al este con el canal de La Mona, que la separa de Puerto Rico; al sur con el mar Caribe, y al oeste con la República de Haití (MEPYD, 2014:14).

Debido a su ubicación geográfica y a factores de riesgo construidos a lo largo de la historia, la isla compartida por la RD y Haití es considerada como una de las más afectadas a nivel global por el cambio climático, ya que está

1 Estos tratados son mencionados oficialmente por primera vez en el Art.5 de la Constitución de 1960.

situada en una zona de intensa actividad ciclónica y de la amenaza constante de eventos hidrometeorológicos como ondas tropicales, sequías, tormentas y huracanes. Conforme *al Global Climate Risk Index 2016 –Índice de Largo Plazo Riesgo Climático-CRI–* (Kreft et al., 2016), la RD ocupaba el undécimo lugar, mientras que Haití se contaba entre los tres países más afectados del mundo (CMNUCC, 2018:147).

Según los registros oficiales, los mayores impactos de los huracanes y tormentas tropicales que han azotado a la RD a partir de 1910 se han concentrado en el litoral sur, que incluye al Gran Santo Domingo[2] y acoge a una alta proporción de la población nacional. El extremo oriental de la isla y la península de Barahona, en el suroeste, también han sido de los territorios más afectados, mientras que la costa norte o Atlántica lo ha sido menos (MMARN, 2012:122). La degradación de suelos en las partes altas y medias de las cuencas aumenta la vulnerabilidad ante las intensas lluvias y los fuertes vientos característicos de los huracanes y tormentas, como lo revelan distintos estudios desarrollados en años recientes (MMARN, 2018, 2025).

La República Dominicana tiene 1,668.4 km de costas, incluyendo a las islas que forman parte de su territorio. De sus 32 provincias, 17 son costeras, entre ellas el Distrito Nacional de Santo Domingo, su capital (Atlas, 2012:41). Mediante la Ley 66-07 el país fue declarado *Estado Archipelágico*, y sus aguas territoriales abarcan unos 429,958 km^2, de los cuales –aproximadamente– el 30% ha sido declarado área protegida (MMARN, 2019; MINPRE, 2024).

Por su riqueza natural, los espacios costero-marinos son muy importantes para la economía dominicana. Es en ellos donde se desarrolla –fundamentalmente– el turismo, que en 2022 aportó ingresos equivalentes al 16% del Producto Interno Bruto (PIB). La presión de los asentamientos humanos y de las actividades económicas sobre esos espacios ha causado la degradación de los arrecifes, los manglares, las praderas marinas y los humedales, la erosión de las playas y la intrusión salina[3]. Esos males son agudizados por el cambio climático que, además de la subida del nivel del mar, ha provocado cambios en las corrientes marinas en el océano Atlántico, y a los cuales se atribuye la acumulación de sargazo en las costas dominicanas y caribeñas, que se ha convertido en una amenaza para la industria turística de la región, pero también en una oportunidad para la innovación[4].

Políticas nacionales de cambio climático

En reconocimiento de la vulnerabilidad del país ante el cambio climático global, la Constitución dominicana de 2010, consigna en su artículo 194 que: "Es prioridad del Estado la formulación y ejecución, mediante ley, de un plan de ordenamiento territorial que asegure el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales de la Nación, *acorde con la necesidad de adaptación al cambio climático*" (CJPE, 2010:62).

La Ley 1-12 establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END 2030), que procura en su Cuarto Eje Estratégico: "Una sociedad con cultura de producción y consumo sostenible, que gestiona con equidad y eficacia los riesgos y la protección del medio ambiente y los recursos naturales y promueve una adecuada adaptación al cambio climático" (MEPyD, 2016:16).

La República Dominicana es signataria de la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático* (CMNUCC), del *Protocolo de Kioto* y sus enmiendas, y del *Acuerdo de París* sobre el clima. Con base a sus compromisos, ha presentado ante la CMNUCC tres Comunicaciones Nacionales. En 2020 se presentó a la CMNUCC el *Primer Informe Bienal de Actualización de la RD* (fBUR), con los datos actualizados del inventario de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero (GEI) hasta 2015. La Tercera Comunicación Nacional (TCN, 2018) incluye una proyección de los distintos escenarios de alteraciones

2 El Gran Santo Domingo comprende al Distrito Nacional de Santo Domingo (capital del país) y a la provincia Santo Domingo. Su población en 2022 era de 3.8 millones de habitantes.

3 El informe GEO 2025, atribuye la degradación costera a las descargas de aguas residuales no tratadas, al turismo y a la sobrepesca.

4 Entre los investigadores que estudian las causas de la acumulación de sargazo en las costas caribeñas y de África Occidental destacan Julio Sheinbaun y Julien Jouanno. Sus hallazgos están recogidos en distintas publicaciones científicas (https://lemag.ird.fr/es/finalmente-una-explicacion-la-proliferacion-de-sargazo).

a los patrones climáticos a los cuales el país tendría que adaptarse, desarrollados por el Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC). Esos escenarios pronostican que la temperatura aumentará, que podrían disminuir las precipitaciones considerablemente, en particular, en las provincias del sur y del oeste, y que aumentarán los eventos extremos, tanto de inundaciones como de sequías. El *Análisis de los Puntos Críticos de Vulnerabilidad al Cambio Climático*, que formó parte del estudio de CATHALAC, mostró que 13 de las 32 provincias del país presentan niveles de vulnerabilidad de alta a muy alta ante el cambio climático.

Los escenarios sirvieron de base para la actualización del *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático* (PANACC) 2015-2030, el cual, si bien promueve una sinergia entre la mitigación y la adaptación, se apoya en el mandato constitucional que prioriza la adaptación al cambio climático. En este tenor, identifica los sectores más vulnerables a este fenómeno global: agua para consumo humano, energía, áreas protegidas, asentamientos humanos y turismo; y establece los bloques de planificación para la adaptación, a saber: adaptación basada en ecosistemas, incremento de la capacidad adaptativa, disminución de la vulnerabilidad territorial, manejo integrado del agua, salud, seguridad alimentaria, infraestructura, inundaciones y sequías, gestión de riesgos, y sistema de alerta temprana (TNC, 2018:147-148; MMARN, 2016:10).

El proceso de la TNC (2018), contribuyó al logro de avances importantes en la integración público-privada, en sentar las bases para la creación de una cultura de transparencia en la medición y reporte de las emisiones de GEI, y en la articulación entre las instituciones que tienen mayor responsabilidad en la dirección de las políticas nacionales relacionadas con la mitigación y la adaptación al cambio climático.

En el año 2012, en el marco de una iniciativa regional apoyada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), fue desarrollada la propuesta de Política Nacional de Cambio Climático, mediante un proceso participativo de largo alcance, que se enmarcó en los cuatro ejes estratégicos de la END 2030, en momentos en que la Ley 1-12 que la define acababa de ser aprobada. Esta política fue oficializada a través del Decreto 269-15 y fueron designados como responsables de su implementación los ministerios de Economía Planificación y Desarrollo (MEPyD), de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN) y el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL).

Un instrumento importante de política climática desarrollado en 2011 fue el *Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático* (Plan DECCC), en el cual la RD aspira a duplicar su PIB y a reducir sus emisiones de GEI para 2030. Para implementarlo se han desarrollado *Acciones Nacionalmente Apropiadas de Mitigación* (NAMAS) y se dio impulso a los sistemas de medición, reporte y verificación (MRV) en los sectores de cemento, residuos y forestal, este último en el marco del programa de *Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques* (REDD+), al cual se hará referencia más adelante.

En el año 2012 fue aprobada la Ley 253-12 sobre el Fortalecimiento de la Capacidad Recaudatoria del Estado para la Sostenibilidad Fiscal y el Desarrollo Sostenible, la cual incorpora en su artículo 16 un gravamen que se aplica al momento de la inscripción de los vehículos de motor, conforme a sus emisiones de CO2 por kilómetro, con las siguientes tasas sobre el valor CIF del vehículo: a) Inferiores a 120g CO2 / km = 0%. b) Mayores a 120 y hasta 220g CO2/km = 1%. c) Mayores de 220 y hasta 380g CO2/ km = 2%. d) Superiores a 380g CO2/ km = 3%. No se estableció una asignación específica para que las recaudaciones por este gravamen contribuyeran a fortalecer las políticas de desarrollo sostenible.

En diciembre de 2020 el gobierno dominicano presentó su *Contribución Nacionalmente Determinada* (NDC-RD-2020), donde reafirma sus compromisos ante la CMNUCC de aportar al logro de los objetivos del *Acuerdo de París*, al consignar

> los elementos que guiarán el plan nacional de acción climática y, al mismo tiempo, las estructuras y arreglos de gobernanza que permitirán avanzar hacia una economía baja en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y resiliente a los efectos e impactos del cambio climático (NDC-RD-2020:5).

Aunque la RD es responsable por menos del 0.1% de las emisiones mundiales, destaca entre los compromisos el de reducir en un 27% las emisiones de GEI, por encima de la meta propuesta en la END 2030. El país se encuentra inmerso en el proceso de actualización de la NDC 2020. Dada la alta vulnerabilidad del territorio nacional y la prioridad de adaptación establecida en la Constitución, el componente de adaptación ha sido incluido en las Contribuciones Nacionales.

El Programa REDD+

En reconocimiento del valor de los bosques para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, la RD formó parte del Programa REDD-CCAD/GIZ, que se estableció en 2010 mediante acuerdo entre la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y el Ministerio Alemán Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) con el fin de fomentar la cooperación en la región SICA[5] para el control de la deforestación de bosques tropicales. Apoyándose en la decisión adoptada en 2010 en la Conferencia de las Partes de la CMNUCC, celebrada en Cancún (COP16), de implementar estrategias nacionales para REDD+, el objetivo del Programa REDD-CCAD/GIZ fue el de crear las bases adecuadas en los ocho países del SICA para llevar a cabo mecanismos de compensación sostenibles para reducir las emisiones de GEI causadas por la deforestación y la degradación forestal[6].

Con el apoyo de ese programa regional, la RD elaboró la primera Propuesta de Preparación para REDD+, aprobada en agosto de 2014 por el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Boques (FCPF por las siglas en inglés), administrado por el Banco Mundial. Fue así como el país se integró a las naciones que trabajan por la creación de un ambiente de REDD+. Se destaca que, en adición a la reducción de emisiones de GEI derivadas de la deforestación y la degradación forestal (DD), el mecanismo REDD+ considera la conservación, el manejo sostenible y el mejoramiento de las reservas de carbono de los bosques en los países en desarrollo. Fue en agosto de 2015 cuando el MMARN y el Banco Mundial lanzaron formalmente el Proyecto de Preparación para REDD+, con el objetivo principal de promover el uso sostenible de los recursos forestales a escala nacional, así como la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación.

En 2022 fue lanzada la Estrategia Nacional ENREDD+ 2022-2036, que sintetiza el trabajo desarrollado a lo largo del proceso de preparación en los cinco componentes siguientes:

1. Organización basada en arreglos nacionales y procesos participativos, mediante el consenso entre los actores involucrados en el proceso de REDD+, y el diseño de un mecanismo de quejas, reclamos y manejo de conflictos.

2. Preparación y presentación de una Estrategia Nacional REDD+, mediante la identificación de las principales causas directas e indirectas de degradación de los bosques, y de las opciones y acciones estratégicas para contrarrestarlas.

3. Desarrollo del nivel de referencia forestal/nivel de referencia de emisiones, que tuvo como sus principales hitos: el desarrollo de capacidades de monitoreo con tecnología avanzada en el MMARN, el desarrollo del inventario nacional forestal, la evaluación del contenido de carbono en sistemas no bosques, la serie histórica de mapas de uso y cambio de uso de la tierra 2005-2015 y la fijación del nivel de referencia de las emisiones asociadas a DD, conservación o manejo sostenible de los bosques.

4. Diseño de un sistema nacional de seguimiento forestal y de información sobre salvaguardas, cuyos resultados fueron la estructuración de un sistema preliminar de MRV de emisiones causadas por DD, y de un sistema preliminar de información y salvaguardas.

5. Desarrollo de un marco de seguimiento y evaluación de las acciones REDD+ dentro del MMARN (MMARN, 2022).

5 SICA es el Sistema de Integración Centroamericana conformado por Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y RD.

6 https://bvearmb.do/bitstream/handle/123456789/4424/Simp.%20Exper.%20Gestion%20Serv.%20Ecosistemicos%20CAC_57-60.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Durante el proceso de preparación para REDD+ fueron desarrollados otros estudios que sustentan la ENREDD+, a saber: *Evaluación de la tenencia de la tierra en contexto de REDD+; Estimación de los costos de acciones REDD+*; *Propiedad del carbono forestal, naturaleza jurídica y transferencia de títulos de reducción de emisiones*; *Mecanismo de distribución de beneficios provenientes de pago por resultados y plan de distribución de beneficios REDD+*; *Análisis del marco legal e institucional en contexto de REDD+*; *Desarrollo del Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS)* y *Plan de Acción de Género en contexto REDD+*, cuya formulación estuvo a cargo de FLACSO RD, bajo contrato con el Banco Mundial.

En el marco del acuerdo de preparación para REDD+, la RD logró importantes avances en el pago basado en resultados, y en junio de 2016 fue firmada una carta de intención entre el Banco Mundial y el MEPyD para el desarrollo de un proyecto de reducción de emisiones. Los esfuerzos condujeron a la firma del *Acuerdo de Pago por Reducción de Emisiones de GEI* (ERPA por sus siglas en inglés), bajo el cual se oficializa el compromiso del país de reducir cinco millones de toneladas de emisiones de carbono relacionadas con los bosques, y el pago por parte del Banco Mundial/FCPF de 5 dólares por tonelada reducida. Este acuerdo involucró al MEPyD[7], al MMARN y al Ministerio de Agricultura, las tres entidades que conformaban el Comité Directivo en la estructura de gobernanza del Programa REDD+ (ENREDD+ 2022-2036).

Según el balance de REDD+ realizado conjuntamente por el gobierno dominicano y el Banco Mundial, con el Programa de Preparación para REDD+, el país logró múltiples aprendizajes en las áreas social, medioambiental y científica que le han servido de base para avanzar en la formulación de una estrategia de desarrollo baja en carbono y resiliente al cambio climático[8].

7 Tras la aprobación de la Ley 45-25 la responsabilidad recae en el Ministerio de Hacienda y Economía, que absorbe una parte de la estructura del desaparecido MEPyD.

8 https://mepyd.gob.do/gobierno-dominicano-y-banco-mundial-pasan-balance-a-programa-para-reducir-emisiones-por-deforestacion-y-degradacion-de-bosques/

Vacíos y debilidades

En el ámbito de la gobernanza

En el Informe sobre Clima y Desarrollo del País para RD, emitido en noviembre 2023 por el Grupo Banco Mundial, se abordan los compromisos, políticas, instituciones y capacidades climáticas del país, y uno de los mensajes principales es que:

> Aunque la RD ha establecido algunas instituciones centrales de gobernanza climática, la coordinación interinstitucional sigue siendo un desafío. Las incoherencias, brechas y traslapes en la arquitectura institucional podrían abordarse mediante una ley marco de cambio climático. Esta ley podría aumentar la coherencia de un enfoque del cambio climático que abarque toda la economía y fomentar la eficiencia institucional (BM, 2023:32).

Para poder identificar las *incoherencias, brechas y traslapes* se pasa revista al marco legal que define la arquitectura institucional para enfrentar el cambio climático en la RD, el cual ha sido modificado recientemente.

El MEPyD, establecido mediante la Ley 496-06, tenía a su cargo la rectoría del Sistema Nacional de Planificación e Inversión Pública, y la misión de conducir y coordinar el proceso de formulación, gestión, seguimiento y evaluación de las políticas macroeconómicas y de desarrollo sostenible para la obtención de la cohesión económica, social, territorial e institucional de la nación. También era el órgano rector de la ordenación, el ordenamiento y la formulación de políticas públicas de desarrollo sostenible en el territorio, como expresión espacial de la política económica, social, ambiental y cultural de la sociedad. Sobre la base de estas atribuciones se modificó su estructura en septiembre de 2021, y fue creado el Viceministerio de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional (VMOTDR), bajo el cual se estableció la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastre y Cambio Climático, con el objetivo de:

> Formular y dar seguimiento a la implementación de la política transversal de gestión del riesgo de desastres y normativas de planificación del territorio dominicano para desarrollar su sostenibilidad y resiliencia ante los desastres y el cambio climático, en el ámbito del sistema nacional de planificación e inversión pública (MEPYD, 2021.s/p).

Entre sus funciones se destacan las siguientes:

- Proponer políticas y normas territoriales de reducción de riesgos de desastres (RRD) y adaptación al cambio climático, con base en el diagnóstico de riesgos de la RD en los distintos niveles de la administración pública, sector privado y sociedad civil.

- Velar por la incorporación de la gestión del riesgo de desastres y cambio climático en la formulación e implementación de las políticas y planes de desarrollo, así como en los proyectos de inversión pública.

- Participar en la coordinación de la Gestión del Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación de emisiones de carbono (MRV) y los informes resultantes sobre cambio climático.

- Representar al MEPyD como punto focal de coordinación de las Contribuciones Determinadas Nacionalmente (NDC) y de otros espacios nacionales e internacionales relacionados al cambio climático (MEPYD, 2021, s/p).

En relación con esa última función se toma en cuenta que, tanto el MMARN como el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mercado de Carbono (el anterior CNCCMDL), tienen en sus mandatos legales ser puntos focales ante los mecanismos de la CMNUCC, como se documenta más adelante.

Con la promulgación el 21 de julio de 2025 de la Ley 45-25, fue derogada la Ley 496-06 que creó al MEPyD y fue establecido el Ministerio de Hacienda y Economía "como el órgano rector de las finanzas públicas nacionales y del sistema nacional de planificación e inversión pública", sobre la base de la fusión entre el ministerio de Hacienda y una parte del MEPyD, cuyas atribuciones en materia de cooperación internacional, de ordenamiento territorial y de gestión del riesgo de desastres fueron traspasadas al Ministerio de la Presidencia. Si bien lo relativo a la política de cambio climático no fue explicitado claramente en la nueva, al establecer como parte de la misión del Ministerio de Hacienda y Economía "Conducir y coordinar el proceso de planificación, formulación, gestión, seguimiento y evaluación de las políticas macroeconómicas y de desarrollo sostenible, para la obtención de la cohesión económica, social, territorial e institucional de la nación", le dejó el campo abierto para intervenir en la gestión del cambio climático.

Aunque llama la atención que en el texto de la Ley 45-25 se haya suprimido toda mención al cambio climático, el VMOTDR del MEPYD es una de las estructuras que traspasa al Ministerio de la Presidencia, y establece que corresponderán a ese ministerio las funciones y ejercicio de la rectoría del Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial, así como todas las competencias y funciones previstas para el MEPyD en la Ley 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos, la cual crea el Sistema Nacional de Información Territorial. También consigna entre las funciones del Ministerio de la Presidencia la de "Formular y dar seguimiento a la implementación de la política transversal de gestión del riesgo de desastres con perspectiva de ordenamiento territorial", junto al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MMARN.

Aunque no hace referencia a la política de cambio climático, se recuerda que según el artículo 194 de la Constitución (2010), el plan de ordenamiento territorial debe formularse de acuerdo a la necesidad de adaptación al cambio climático y que la Ley 368-22 contiene mandatos específicos en este sentido, al consignar entre los criterios para el ordenamiento territorial "Adaptación y resiliencia al cambio climático", a fin de "prever mejores condiciones de habitabilidad de la población frente a la alteración de los patrones climáticos". También se toma en cuenta que bajo la tutela del VMOTDR, del desaparecido MEPyD, se lograron importantes avances en el desarrollo de los instrumentos establecidos mediante esa ley, que ahora pasa a la jurisdicción del Ministerio de la Presidencia.

En el mes de julio también fue emitido el Decreto 358-25, que convierte al CNCCMDL en el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mercado de Carbono y lo adscribe al Ministerio de la Presidencia.

La Ley 64-00, General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, promulgada el 18 de agosto de 2000, creó la Secretaría de Estado que hoy es el Ministerio de Medio

Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), como el organismo rector de la gestión del medio ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales, para cumplir con las atribuciones que de conformidad con la legislación ambiental en general corresponden al Estado, con el fin de alcanzar el desarrollo sostenible. Aprobada en momentos en que el país no contaba con experiencia suficiente en lo concerniente al conocimiento sobre el cambio climático y sus efectos, esta ley no contiene mandatos claros en relación con este fenómeno global. Las referencias directas o indirectas al cambio climático se limitan a los apartados siguientes:

En el Preámbulo se considera la resolución del Congreso Nacional de junio 1998 que aprueba el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, suscrito en Brasil en 1992. El numeral 4 del artículo 35 consigna como uno de los objetivos de las áreas protegidas el de "Garantizar los servicios ambientales que se deriven de las áreas protegidas, tales como fijación de carbono, disminución del efecto invernadero, contribución a la estabilización del clima y aprovechamiento sostenible de la energía".

El numeral 3 del artículo 79 establece que la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales emitirá normas y parámetros de emisiones a la atmósfera, y el artículo 95 declara de interés nacional la protección de la capa de ozono y la eliminación de las sustancias que causen deterioro, menoscabo o contaminación a la atmósfera y la estratósfera, sin conectar estos mandatos con las emisiones de GEI que ocasionan el calentamiento global. Por su parte, el numeral 21 del artículo 18 incluye entre las funciones la de proponer al Poder Ejecutivo las posiciones nacionales en las negociaciones internacionales sobre temas ambientales y la participación nacional en las conferencias de las partes de los convenios ambientales internacionales; *ser el punto focal de los mismos* y representar al país en las conferencias de las partes y en los foros internacionales, en coordinación con la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Fue sobre la base de estos mandatos, que se podrían calificar de débiles e incompletos, que el MMARN asumió de hecho la tutela sobre el tema de cambio climático y un año después de su creación, en 2001, fue presentada ante la CMNUCC la Primera Comunicación Nacional del país, iniciativa que se convirtió en una oportunidad para que el tema comenzara a cobrar importancia, dado que las comunicaciones nacionales representan el compromiso multisectorial de analizar y evaluar los programas y medidas nacionales que buscan enfrentar el cambio climático, como se consigna en el informe sobre la Tercera Comunicación Nacional, presentada a la CMNUCC 17 años después de la primera.

Cuando el cambio climático ya había adquirido gran relevancia internacional y nacional fue creado, mediante el Decreto No. 601-08, el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL), con el objetivo de articular y aunar esfuerzos desde las diferentes instituciones que integran los sectores de desarrollo del país para combatir el problema global del cambio climático.

El CNCCMDL quedó liderado por el presidente de la RD, e integrado por los titulares del MMARN, del MEPyD, de los Ministerios de Agricultura, de Relaciones Exteriores, de Hacienda, de Industria y Comercio, y de Salud Pública y Asistencia Social; del Banco Central de la RD, la Comisión Nacional de Energía, el Superintendente de Electricidad y el vicepresidente de la Corporación de Empresas Eléctricas Estatales[9]. El titular del MMARN fungiría como secretario del Consejo y mediante decreto del Poder Ejecutivo sería designado su vicepresidente Ejecutivo, con rango de secretario de Estado, quien también fungiría como presidente del Comité Gubernamental de Ozono. Por otra parte, se daba potestad al Consejo para invitar a sus sesiones de trabajo a las personas físicas y morales que considerase pertinentes. Mediante el Decreto 348-21 fue modificada la composición del CNCCMDL, para adecuarlo a los cambios producidos con la aplicación de la Ley 100-13 que instituyó al Ministerio de Energía y Minas. Ese nuevo ministerio fue incorporado al CNCCMDL, al igual que el de Turismo.

El Decreto 601-08 creó las Oficinas Nacionales de Cambio Climático (ONCC) y de Mecanismo de Desarrollo Limpio (ONMDL), y otorgó amplias competencias al Consejo, en-

9 https://cambioclimático.gob.do/index.php/sobre-nosotros/historia

tre ellas las de: formular, diseñar y ejecutar las políticas públicas necesarias para la prevención y mitigación de las emisiones de GEI, la adaptación a los efectos adversos del Cambio Climático y promover el desarrollo de programas, proyectos y estrategias para el cumplimiento de los compromisos asumidos por el país con la CMNUCC; ser el punto focal de la CMNUCC y del Protocolo de Kyoto.

Según se destaca en el primer informe fBUR de la RD ante la CMNUCC, emitido en febrero de 2020, si bien el MMARN y el CNCCMDL:

> trabajan en estrecha colaboración compartiendo responsabilidades para la consecución de los diferentes objetivos nacionales en términos de cambio climático… en el país no se cuenta con un sistema integral que formalice los arreglos institucionales para los procesos de elaboración, coordinación general, compilación y la presentación de las comunicaciones nacionales, fBUR e informes nacionales. Ambas instituciones se alternan la dirección de los proyectos, aprovechando que ambas son Puntos Focales Nacionales ante la CMNUCC (fBUR, 2020:24).

En la práctica, esa colaboración no está exenta de conflictos.

La falta de ese sistema integral a que se alude en el informe fBUR fue subsanada por el Decreto 541-20, emitido en octubre de 2020, mediante el cual se crean el Sistema Nacional de Medición, Reporte y Verificación (MRV) de los GEI, el Sistema de Inventario Nacional de GEI y el Sistema Nacional de Registro de Acciones de Mitigación de GEI, así como la Unidad de Registro de Proyectos de Acción Climática y el Sistema Nacional de Registro de Apoyo y Financiamiento para el Cambio Climático. Asimismo, del artículo 9 al 16 se definen los roles institucionales dentro del Sistema Nacional de MRV, donde corresponde al CNCCMDL coordinar ese sistema, administrarlo y compilar los diferentes reportes; preparar los informes BUR, las Comunicaciones Nacionales, los Informes Bienales de Transparencia y remitirlos a la CMNUCC. Por su parte, atañe al MMARN coordinar el Inventario Nacional de GEI (INGEI), coordinar y calcular las emisiones de los sectores desechos y AFOLU (agricultura, foresta y usos del suelo), y remitir el INGEI al CNCCMDL, mientras que los ministerios de Energía y Minas y de Agricultura, respectivamente, tienen la responsabilidad de coordinar el INGEI del sector energía y el de la actividad agropecuaria dentro del sector AFOLU, además de reportar sus emisiones al sistema de MRV.

El breve análisis del marco legal sugiere que la entrada en vigor de la Ley 45-25 ha añadido nuevos desafíos de gobernanza para enfrentar el cambio climático. Si bien el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mercado de Carbono han sido dotados a través de decretos de las competencias requeridas para asumir el liderazgo en la conducción de la política nacional de cambio climático, es importante señalar que en la jerarquía institucional dominicana las leyes están por encima de los decretos, ya que son aprobadas por el Congreso Nacional, mientras que los decretos son emitidos o derogados por el Poder Ejecutivo. Por otra parte, con la Ley 247-12, promulgada con posterioridad a la creación del CNCCMDL, se limita el rol de los Consejos a órganos consultivos adscritos a los ministerios y, específicamente, al Ministerio de la Presidencia, cuando tengan vocación transversal, intersectorial o interterritorial.

Dada la trascendencia que tiene para la RD un abordaje institucional coherente del cambio climático, parecería que ha llegado la hora de abocarse a la aprobación de una ley de cambio climático que supere las brechas y solapes actuales de la arquitectura institucional y que facilite la articulación Estado-sociedad en el tratamiento del tema. Al respecto, merece ser considerado el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) titulado *Rutas hacia la transparencia climática en América Latina y el Caribe 2023*, publicado en marzo de 2024, donde se concluye que los consejos interinstitucionales para el cambio climático resultan eficientes "al traer a todos los actores a la mesa a la vez", destacando que la RD cuenta con este modelo desde 2008, con la creación del CNCCMDL, y que ha sido replicado en Honduras y en Colombia (CNCCMDL, 2024).

Brechas de información

En cumplimiento del Marco Reforzado de Transparencia Climática que se desprende del *Acuerdo de París* de 2015, el Consejo de Cambio Climático estableció un comité consultivo integrado por representantes del sector privado, de la sociedad civil y de la academia, esta última representada por la Red de Universidades Ambientales (RAUDO). Su propósito es contribuir a que la toma de decisiones se sustente en la ciencia, un área donde la República Dominicana tiene importantes vacíos por llenar. También estableció, con el apoyo del PNUD, la Mesa de Género y Cambio Climático, integrada por el Ministerio de la Mujer, el MMARN y el CNCCMDL.

La Dra. Michaela Izzo, investigadora, profesora universitaria y directora de *Guaikía Ambiente*, se ha referido a la necesidad de que la RD fortalezca el sistema de monitoreo de las variables climáticas, hidrométricas e hidrológicas, las cuales considera carentes, tanto en términos de densidad de información como de acceso a las mismas. Reconoce que superar esas carencias es esencial para conocer los impactos territoriales del cambio climático y para tener la capacidad de medirlos, de cuantificar los daños y pérdidas asociadas, y de fortalecer la capacidad de respuesta territorial y la capacidad de adaptación (MINPRE, 2023).

De su parte, el Instituto Geográfico Nacional *José Joaquín Hungría Morell* (IGN JJHM), en el diagnóstico que sustenta la *Política Nacional de Datos Geoespaciales,* identifica como el problema central de la infraestructura de datos espaciales del país (IDE-RD) "la desarticulación, el acceso ineficiente y la falta de disponibilidad en la gestión de los datos geoespaciales del Estado por parte de las empresas, ciudadanos y el gobierno" (IGN, 2022:24).

El informe GEO-RD-2024 aporta nuevos elementos sobre los vacíos de información, en afirmaciones como las siguientes:

> La falta de datos integrales y sistemáticos sobre la generación y el manejo de desechos sólidos y la calidad del aire y el agua limitan severamente la aplicación y la supervisión del cumplimiento de los reglamentos y normas, la identificación de zonas críticas, la asignación de responsabilidades y la aplicación específica de medidas correctivas (GEO-RD-2024:41).
>
> El país carece de un sistema de monitoreo sistemático de calidad de agua y de aire, por lo que los datos que se tienen corresponden a mediciones incompletas o puntuales (GEO-RD-2024:67).
>
> No se dispone de datos regulares, completos y actualizados sobre la evolución de la degradación de la tierra en RD. Esta deficiencia hace que la identificación de los puntos críticos y las acciones correctivas directas sean difíciles e inciertas (GEO-RD-2024:215).

Es relevante la falta de datos sobre la generación y manejo de desechos y sobre la calidad del agua, debido a que el sector de desechos o residuos es el segundo mayor emisor de GEI para 2015. El primer emisor es el sector energía, con un 62.75% de las emisiones y 90.39% del balance de GEI, mientras que los desechos contribuyeron con el 15.71% de las emisiones totales y con un 22.63% del balance de GEI. En los porcentajes relativos al sector de residuos, la eliminación de desechos sólidos es responsable por el 68.3% de las emisiones de GEI y el tratamiento y eliminación de aguas residuales por el 31.37% (MMARN, 2020:28-29).

El diagnóstico realizado por *Guaikía Ambiente* en el marco del proyecto: *Generación de datos hidrometeorológicos y escenarios de cambio climático RD*, contiene un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), que resume el estado de situación actual. Se destaca como una fortaleza la existencia de diferentes redes de medición de variables meteoclimáticas e hidrológicas, pero, al mismo tiempo, se consignan como debilidades la insuficiencia de la red de medición oficial existente, y las carencias de personal técnico y presupuesto para el mantenimiento de las estaciones por parte de las entidades públicas.

En lo que concierne a las dos instituciones principales en la generación de los datos de interés, la ONAMET y el INDRHI, el referido diagnóstico consigna que la primera cuenta con 87 estaciones, 36 en estado "activo" y 51 en estado "inactivo o no reportado" (Guaikía Ambiente, 2023:14).

Por su parte, el INDRHI reporta un total de 175 estaciones hidrométricas y 61 climáticas. De las 175 hidrométricas solo 30 se encuentran en estado *bueno*, 24 en estado *regular* y 121 en la categoría de *malo*, lo cual quiere decir fuera de operación. El estado regular describe aquellas estaciones que no están operando, pero que requieren inversiones pequeñas para ponerse en operación. El estado malo describe situaciones de daños significativos y de restablecimiento complicado (Guaikía Ambiente, 2023:17).

Una de las conclusiones del análisis FODA fue que:

> Actualmente el país cuenta con diferentes redes de medición de variables meteoclimáticas e hidrológicas, las cuales no responden a estándares uniformes de levantamiento de datos. Esta red es un punto de partida importante para enfrentar la carencia de puntos de medición, una vez que se establezcan criterios y estándares apropiados que hagan comparables los datos levantados (Guaikía Ambiente, 2023:8).

Las entidades involucradas reconocen la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas de su capital humano, la insuficiencia de la red de monitoreo meteoclimático e hidrológico, así como la preocupación por la sostenibilidad de la red, donde se destacan las limitaciones presupuestarias para la vigilancia, el reemplazo y la reparación (Guaikía Ambiente, 2023).

En lo que respecta a la información sobre los ecosistemas y la biodiversidad, el informe GEO-RD-2024 establece que:

> Aunque la información disponible es incompleta o desactualizada, se sabe que algunos ecosistemas (bosque de latifoliadas nuboso y bosque de drago [Pterocarpus officinalis]) y muchas especies (181 especies de vertebrados y 547 de plantas vasculares) están amenazadas por diversas especies invasoras", e indica que "La condición insular y los rangos de distribución restringidos de muchas especies endémicas hacen que la flora y la fauna dominicana sean extremadamente vulnerables a los cambios en las condiciones biofísicas" (GEO-RD-2024:212).

Una de las debilidades que señala el IGN JJHM es que:

> La desagregación de los datos e informaciones geográficas y geoespaciales no proveen el nivel de detalles requerido para la elaboración de planes territoriales, en especial en las escalas municipales y distritales, restringiendo la visibilidad de problemas y situaciones sociales, ambientales, económicas y culturales (IGN JJHM, 2022:21).

Esta debilidad limita, considerablemente, la posibilidad de los gobiernos locales de diseñar respuestas adecuadas para la adaptación al cambio climático en el marco de los planes de desarrollo y de ordenamiento de los territorios que administran.

El GEO-RD-2024 indica que se requieren más esfuerzos para llenar los vacíos de información y establece que: "Es importante que las universidades se integren a la generación de conocimiento y al monitoreo de parámetros de calidad ambiental y recursos naturales". Agrega que: "También se debe evaluar la posibilidad de integrar a las comunidades en los procesos de evaluación y vigilancia ambiental" (MMARN, 2024:217).

Como elementos esperanzadores para superar el estado actual se pueden mencionar iniciativas como la actualización del inventario nacional de GEI hasta 2015 y la emisión del Decreto 541-20 que crea el Sistema de Inventario Nacional de GEI. Ya el país está generando datos sobre emisiones de GEI y sobre absorciones de carbono por la reforestación, y tiene la capacidad de medir las contribuciones plasmadas en la NCD-RD-2020.

En ese mismo orden cabe mencionar al proyecto: *Generación y gestión de datos hidro-meteorológicos y escenarios de cambio climático RD*, que cuenta con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo; y la actualización del Plan Hidrológico Nacional (2025-2045) que desarrolló el INDRHI, con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), puesto en circulación recientemente. En el documento del Plan Hidrológico Nacional 2025-2045 se revelan las mismas debilidades consignadas en el diagnóstico realizado en 2023 con auspicio del BID, lo cual hizo necesario la utilización del modelo SWAT para hacer las proyecciones hidroclimáticas en el período de pla-

nificación que abarca (INDHRI, 2025:72-81). Se espera que las evidencias que destacan en los estudios referidos contribuyan a aumentar y mejorar la red de estaciones hidrometereológicas del país, a mejorar la calidad de los servicios climáticos, a fortalecer la capacidad de respuesta a las alteraciones futuras del clima, y a fortalecer el sistema de alerta temprana.

Por otra parte, el informe GEO-RD-2024 reporta que: "Las investigaciones científicas en el país y los estudios a largo plazo de la biodiversidad y los ecosistemas van aumentando de manera gradual" (161). Con ello ha contribuido el Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT), un fondo de incentivo a la investigación científica y tecnológica que administra el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) y que se ha mantenido en el tiempo. El FONDOCYT está dirigido a las universidades, centros de investigación e instituciones especializadas a nivel superior, así como empresas consorciadas con instituciones de educación superior o centros.

Cabe destacar que varias universidades del país contribuyen con la generación de datos climáticos y cuentan con estaciones hidrometeorológicas. Por ejemplo, el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), cuenta con cinco estaciones funcionales y estableció el *Observatorio de Cambio Climático y Resiliencia* (InfoClima RD), un sistema de observación que acopia, registra, procesa y clasifica los datos para producir reportes confiables. Otras universidades, como la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra-PUCMM), y el Instituto Superior de Agricultura-ISA, también tienen estaciones hidrometeorológicas.

Ausencia de un enfoque integrado para la gestión del riesgo climático

Los impactos de la variabilidad climática y el cambio climático en el riesgo a desastres, y el análisis de los mismos han sido de interés para los estudios sociales de la gestión del riesgo de desastres durante largo tiempo (Blaikie, 2002). La mirada social del riesgo a desastres ayuda a comprender la interacción clima, poblaciones, desastres y, por tanto, a la aceptación de la complejidad de esa interacción y de los aspectos antropogénicos del cambio climático. La aceptación relativamente rápida de parte de la comunidad científica del marco conceptual de adaptación, mitigación y resiliencia no debe ocultar que estos términos han sido muy debatidos, especialmente, por la comunidad que estudia el riesgo a desastres y su gestión, considerando que no necesariamente reflejan una compresión correcta de la interacción entre los sistemas sociales humanos y el clima (IPCC, 2012).

Casi desde sus inicios en 1992, integrantes de la *Red de Estudios Sociales en Prevención de Riesgos de Desastres para América Latina* plantearon la necesidad de una integración conceptual y práctica entre las comunidades que estudian y trabajan en estos campos. La investigación social en torno al riesgo de desastres desarrolla un marco conceptual muy rico para explicar la interacción entre el riesgo, los procesos sociales, específicamente ligados al desarrollo, y la población. Al colocar la interacción social en el centro del análisis se explican los impactos diferenciados y cómo una adecuada gestión de componentes clave del riesgo, la exposición y la vulnerabilidad, pueden resultar en una reducción de este.

El logro de un diálogo fructífero de ambas comunidades toma tiempo y no es hasta 2012 cuando el IPCC (Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, por sus siglas en inglés) hace público el reconocimiento de que el riesgo de desastres climáticos y la variabilidad y el cambio climático se afectan mutuamente y que las variables destacadas por la comunidad que estudia la gestión del riesgo a desastres son de gran utilidad para la adaptación al cambio climático (IPCC, 2012).

En su artículo: *Un marco conceptual común para la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático: encuentros y desencuentros de una iniciativa insoslayable*, Omar Darío Cardona expone, detalladamente, los aportes que hace el estudio del riesgo a desastres y su gestión, a la explicación de su interacción con la variabilidad y el cambio climático para lograr acciones adecuadas de adaptación. "No cabe duda de que la principal manera como el cambio climático global se manifiesta a nivel local es en forma de riesgo de desastre" (LA RED, 2012:32). Esta aseveración ha sido retomada por numerosos/as especialistas en lo adelante, fortaleciéndose la necesidad del enfoque

social y local, "que importantice el saber práctico, situado localmente" (Weatherill, 2024:661) para una adecuada adaptación al cambio climático.

El IPCC acepta que la exposición y la vulnerabilidad son elementos esenciales para comprender los impactos del cambio climático en la sociedad y estos son conceptos político-sociales. Variables que dependen de procesos de gobernanza, toma de decisión y poder. La reducción de gases de efecto invernadero, clave en la reducción del calentamiento global es, a fin de cuentas, una decisión a tomar de parte de la diversidad de actores involucrados. Reconoce, además, que la desigualdad social desempeña un papel importante en el cambio climático y sus impactos; reconoce el rol que la gestión del riesgo a desastres juega y puede jugar en la adaptación al cambio climático. Sin embargo,

> existen dos sectores que estudian, analizan, generan política pública y acciones sobre riesgo climático, generándose una separación y duplicación tanto de marcos teóricos conceptuales como de acciones y costos. Existen dos marcos legales institucionales; diversidad de políticas y programas, áreas académicas, así como expertos/as y especialistas (LA RED, 2012:32).

Si bien la RD ha dado un paso importante en lo que se pudiera considerar una visión integrada en su *Estrategia Nacional de Desarrollo* (END 2030), la cual incluye en un mismo eje las metas, objetivos y acciones para el cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, entre otros avances, la desarticulación entre ambas temáticas está presente. Los marcos normativos y regulatorios e institucionales no interactúan. Las capacidades técnicas no tienen visión integral. Esto tiene impactos importantes en la duplicidad de proyectos, acciones, y gastos. De mucha importancia es que esta desarticulación existe en los análisis de riesgos, tanto ambientales como climáticos y de desastres, que resultan, por lo tanto, insuficientes e incompletos y que pueden conducir a una gestión del riesgo inefectiva.

El *Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres* de la FLACSO RD intenta fortalecer la perspectiva integrada, la cual otorga importancia a la comprensión de la interacción que hay entre la gestión del riesgo de desastres y el cambio climático, específicamente desde una perspectiva de estudio social, bajo el entendido de que la política pública, la planificación y la acción frente al riesgo se benefician de esta integración.

Transversalización del enfoque de género e interseccional

La investigación en género y desastres en los últimos 25 años evidencia los impactos diferenciados de los eventos climáticos y desastres en hombres y mujeres (Enarson, 1998; Enarson y Meyreles, 2004; Morrow y Enarson, 2001; Fordham, y Meyreles, 2014; Fernández y Dema, 2018; González, Alonso, Cocina, Dema, 2024). Muestra, además, que existen vacíos importantes en la incorporación de una perspectiva de género e interseccional en las políticas para la adaptación y mitigación al cambio climático y gestión del riesgo a desastres. A pesar de avances en los marcos normativos globales, regionales y nacionales, persisten la ausencia de implementación de esos marcos, y los vacíos en las herramientas, la investigación, la institucionalidad, y la formación.

El bienestar social general y la sostenibilidad del desarrollo, específicamente de las acciones frente al cambio climático, requieren de la igualdad de género y de garantías de procesos inclusivos. En este sentido, la RD no es una excepción. No obstante, los progresos significativos de inclusión de las temáticas de género y cambio climático en marcos normativos e institucionales, no existe aplicación de las intenciones planteadas y muchas veces no están integradas entre sí. Tampoco hay una efectiva transversalización del enfoque de género e interseccional en la política de gestión de riesgo climático.

Brechas de género y riesgo climático

Una adecuada transversalización del enfoque de género e interseccional en la política frente al cambio climático, debe partir del análisis de los impactos diferenciados y sus causas. La investigación en género y desastres, desde una perspectiva interseccional, revela la complejidad multidimensional de la categoría género, la cual considera clase social, etnia, diversidad sexual, edad, y proceden-

cia. Esta perspectiva ayuda a no tratar de encajar a todas las mujeres en un molde de vulnerabilidad femenina único y a no *esencializar* las vulnerabilidades femeninas (Kadetz y Mock, 2018).

Como se explica con anterioridad en este informe, la falta de datos e información pertinente sobre las variables climáticas es uno de los vacíos más importantes que confronta el país. Hay que sumarle a este reto la falta de data desagregada por sexo. Por lo tanto, no existe la información que permita un análisis riguroso de la relación de hombres y mujeres con los recursos naturales, ni con los bienes y servicios de los ecosistemas ni para las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático (CNCCMDL, 2018)[10].

Existen marcadas brechas respecto a la pobreza de las mujeres, la ocupación y los ingresos (ONE, 2023). Así mismo, frente al acceso a la propiedad, especialmente de la tierra, al crédito, así como a la participación en procesos de toma de decisión a diferentes niveles. Dos áreas consideradas por la investigación internacional como de interés para el análisis de impactos climáticos son la seguridad alimentaria y los cuidados. Las actividades productivas que componen la agricultura familiar incluyen la agricultura, la ganadería, la foresta, entre otras. Las mujeres dominicanas, tradicionalmente, han tenido una muy baja participación en el sector de producción agropecuaria, así como en la foresta (ONE, 2016). Esta tendencia se mantiene. Actualmente, la *Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo del Banco Central* muestra que la proporción de mujeres en la actividad agricultura y ganadería para el segundo trimestre de 2025 fue de 5.76%[11].

Las mujeres son las que emplean más tiempo a tareas de cuidado y al trabajo no remunerado. En zonas urbanas, ellas dedican 31.2 horas semanales, frente a 9.6 horas de los hombres a estos menesteres. Mientras que, en las zonas rurales, las mujeres suman 33.9 horas (ONE, 2018).

Respecto a información sobre otros sectores clave para acciones de mitigación y adaptación, como energía, transporte, infraestructura, turismo, entre otros, no se cuentan con datos desagregados y en los casos donde existen, no tienen la calidad requerida, ya que se refieren a la participación de las mujeres en los sectores a nivel institucional, o inclusión de la temática de género en perfiles y actos institucionales.

Avances en la transversalización de género en la política pública de cambio climático y retos persistentes

El IPCC crea una política de género, en 2019, para "*mejorar la igualdad de género en los procesos propios del Panel*". Este es un dato indicativo de la renuencia a transversalizar de manera efectiva la perspectiva de género en la acción climática. Igual ocurre en el ámbito de la gestión del riesgo a desastres, cuyo marco normativo global, el *Marco de Sendai*, no logra un plan de acción de género hasta el 2024, nueve años después de su aprobación.

La República Dominicana tiene avances que mostrar en la incorporación del enfoque de género en la política pública ligada a la acción frente al cambio climático, principalmente en marcos legales normativos e institucionales, a pesar de la ausencia de estos avances a nivel global.

El reciente *Informe sobre el contexto actual de la integración de género en la gobernanza climática*, realizado por *Participación Ciudadana* y *Transparency International*, en 2024, expone los avances, así como los retos persistentes en el país. Se mencionan los siguientes instrumentos de la política nacional frente al cambio climático que integran género:

- Estrategia Nacional de Desarrollo END 2010-2030 (Ley 01-12).
- Plan de Acción de Género y Cambio Climático - PAGCC-RD; Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, 2018.
- Plan Nacional de Igualdad y Equidad de Género (PLANEG III; Ministerio de la Mujer, 2019).
- Contribución Nacional Determinada de la RD 2020, NDC.

10 El Plan de Acción de Genero y Cambio Climático del CNCCMDL, uno de los avances más importantes en la temática en el país, hace un análisis de estos sectores con la poca información existente para 2018.

11 Es esencial tomar en cuenta el bajo registro de mujeres debido a la invisibilidad de estas en Encuestas y Censos por razones de falta de mirada de género. Ver: *Medición del aporte de la mujer en las actividades agropecuarias en la RD* (ONE, 2018).

- Plan de Acción de Género en contexto REDD+ de la RD; Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2022.
- Mesa Interinstitucional de Género y Cambio Climático; Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales/ CNCCMDL/Ministerio de la Mujer.

A estas iniciativas se suma la Política Nacional de Cambio Climático, referida anteriormente, realizada por el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio, (CNCCMDL) en 2012 bajo los auspicios del PNUD. Esta iniciativa incorpora aspectos de género en temas relevantes para las mujeres en la adaptación al cambio climático, como salud y educación. Otra iniciativa proviene de la Comisión Nacional de Emergencia, la cual crea un Comité Consultivo de Género, Protección y Edad, que da seguimiento a grupos vulnerables en contextos de desastres climáticos y otros, incluyendo elementos de un enfoque de género e interseccional a través del apoyo a las Mesas de Trabajo del Centro de Operaciones de Emergencia COE, en contextos de desastres.

El Proyecto *Conservación de Bienes y Servicios Ecosistémicos en Paisajes Productivos de Montaña Amenazados*, fue liderado por los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Agricultura, y también participó el MEPyD. Fue cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. La Federación Dominicana de Municipios, (FEDOMU) y el Fondo de Agua fueron coauspiciadores. Este proyecto busca una participación de las mujeres en espacios de toma de decisión y proyectos de medios de vida. El *Índice de Vulnerabilidad ante Choques Climáticos* (IVACC) en RD es una herramienta clave para identificar hogares y comunidades vulnerables a fenómenos como huracanes e inundaciones, combinando factores socioeconómicos y geográficos para priorizar intervenciones y proteger a la población más pobre frente a choques climáticos. Incluye en su análisis data desagregada por sexo y prioriza hogares con jefatura femenina.

Persistencia de retos

El documento mencionado sobre integración de género en la acción frente al cambio climático, de *Participación Ciudadana* (2024), llega a conclusiones similares a las de otros estudios y diagnósticos realizados en el país por diferentes actores. Por ejemplo, lo que se denomina incorporación de un enfoque de género en políticas, planes, estrategias y proyectos, en este caso referentes a la política nacional de cambio climático, suele referirse al uso del concepto género como parte de los preámbulos introductorios concernientes a valores o intenciones en políticas, planes, perfiles institucionales. Igualmente, apunta a incluir mujeres en proyectos, en puestos institucionales y actividades diversas, como la celebración del Día Internacional de la Mujer o la realización de una actividad de prevención de violencia de género intrafamiliar. No es una transversalización efectiva del enfoque, ya que no se han desarrollado, en sentido general, los pasos requeridos para que esta sea efectiva como diagnósticos, diseño de indicadores, estrategias de monitoreo y evaluación, asignación de fondos, y creación de capacidades técnicas expertas en género e interseccionalidad[12] (Participación Ciudadana, 2024).

Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres en cambio climático

El *Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres* de la FLACSO RD, tiene como objetivos la investigación, la docencia y la divulgación de los aspectos sociales de los desastres y de la gestión del riesgo de desastres, así como el seguimiento a la política pública nacional de gestión de riesgo de desastres. El programa parte de una concepción de la temática lo suficientemente amplia para permitir el abordaje del riesgo a desastres y la gestión de este, tanto desde los aspectos de la construcción del riesgo, los aspectos ambientales del mismo, así como la interacción entre el riesgo a desastres y los procesos de desarrollo. Le interesa el análisis de la gobernanza en la política de gestión de riesgo de desastres de actores involucrados a todos los niveles. El abordaje de estas temáticas se hace a partir de diversas miradas como, por ejemplo, desde las mujeres y el enfoque de género, desde las poblaciones vulnerables, y desde los procesos migratorios y su vínculo con desastres y otros aspectos de la mirada interseccional.

12 En esta descripción se ha incluido información recogida por las autoras en el análisis de diversos proyectos, instituciones, planes y estrategias de diversos sectores oficiales.

Desde sus inicios, el programa ha incorporado el análisis del impacto de los procesos relacionados con el cambio y la variabilidad climática sobre el riesgo a desastres y cómo esta variable interacciona con la vulnerabilidad, la interseccionalidad y los movimientos poblacionales. El interés por la política pública de cambio climático, tanto global como nacional, se ha ido incorporando a los temas del programa, y se destacan los aspectos de análisis crítico de visiones, enfoques, marcos conceptuales y marcos normativos para el estudio y la acción frente al cambio y la variabilidad climática y la interacción de estos con la gestión de riesgo de desastres, sus marcos conceptuales y teóricos, y sus prácticas. En este sentido, el programa ha sido pionero, vinculando el estudio del riesgo a desastres con aspectos de variabilidad y cambio climático, y con la integración de una perspectiva de género e interseccional. Estos enfoques han encaminado a FLACSO RD en una línea de trabajo que se quiere profundizar, a saber, la interrelación entre la gestión integral de riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático y la interacción entre el riesgo climático, el enfoque de género y de interseccionalidad.

El programa ha creado un espacio de producción de conocimiento, de formación y de concertación sobre la problemática del riesgo de desastres y su interacción con el cambio climático, desde una perspectiva social, dirigido –principalmente– a investigadores/as sociales, estudiantes, actores/as locales y regionales de la gestión del riesgo y la atención a emergencias y, especialmente, a tomadores/as de decisiones, con el fin de influir en el desarrollo de políticas públicas adecuadas y eficientes en esta área en el país y en la región. Tiene, como todos los programas de la FLACSO, un carácter regional con perspectiva caribeña.

El programa tuvo sus inicios en 1999 y destaca el apoyo de la red FLACSO y los programas ya establecidos de estudio social de desastres. Desde los primeros momentos contó con el apoyo de Allan Lavell y el equipo de gestión de riesgos de desastres de FLACSO Costa Rica. El programa es integrante de la *Red de Estudio Social para la Prevención de Desastres en América Latina*, LA RED. También forma parte de varios órganos regionales e internacionales como el Grupo Asesor de Género del Caribbean Disaster Management Agency (CDEMA); preside el grupo asesor de Gender Responsive Resilience and Intersectionality in Policy and Practice (GRRIPP), capítulo de América Latina y el Caribe, de la UKRI y el GCRF; del grupo de investigación sobre género y desastres de la Universidad de Oviedo y FLACSO Uruguay, y del Foro de Gestión de Riesgos de Desastres de la RD.

Gestión de riesgo de desastres y cambio climático: aportes a la formación en la RD

Visión pedagógica y metodología

El *Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres* ha seguido una lógica pedagógica para la formación en sus diferentes proyectos, fundamentada en un enfoque metodológico que enfatiza en la construcción de aprendizajes significativos de los participantes, asignándoles un rol activo con el apoyo de facilitadores/as y docentes especialistas en las áreas temáticas de interés. Esta visión se centra en la creación de un grupo de aprendizaje que incorpora sus propias dinámicas al proceso de formación.

La metodología propone un proceso dinámico, abierto y flexible denominada *participativa vivencial,* que concede mucha importancia al conocimiento que se puede construir colectivamente (INDECI/ITDG, 2006). Implica participación, diálogo e involucramiento directo de participantes en el proceso de aprendizaje. Igualmente, prioriza el enfoque contextual, sociohistórico e interdisciplinario de las problemáticas a estudiar, así como las características, intereses y roles de participantes, de forma que se logre una comprensión situada de la realidad bajo estudio y de la producción y aplicación de conocimiento de parte de estos.

Experiencias de formación en adaptación al cambio climático en los programas de gestión de riesgo de desastres

La FLACSO RD, a través del *Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres*, ha hecho aportes a la formación, capacitación y sensibilización de grupos clave para la gestión del riesgo de desastres en el país, a distintos

niveles de gobernanza y territoriales. Ha contribuido, de manera importante, a la formación de integrantes de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta (SNMPR), así como de los Comités Municipales de Prevención, Mitigación y Respuesta (CMPMR), técnicos sectoriales de los ministerios de Educación, Salud, Medio Ambiente, Agricultura, Economía, Planificación y Desarrollo, Presidencia y Hacienda, que encabezan sectores estratégicos en la planificación y gestión del riesgo climático del país. La FLACSO RD realiza el primer diplomado internacional en la temática de gestión de riesgo de desastres, integrando los enfoques de género y desarrollo sostenible, y ha mantenido esa perspectiva en sus diversos programas de formación. Fue aprobada por la Secretaría General la primera especialización en gestión integral de riesgo de desastres, la cual ya ha tenido una primera cohorte.

Experiencia de consultoría

- *Ensuring a Gender-Informed Emission Reduction Program in Dominican Republic*: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO RD, Banco Mundial. Enero 2020-mayo 2021.

Tabla 1. Experiencias de formación de FLACSO RD que integran adaptación al cc en los programas de GDR

Tipo de acción	Cohortes / duración	Tipo de participantes	Enfoque	Fuentes de financiamiento
Diplomado (mediante acuerdo entre el Instituto Tecnológico de Santo Domingo -INTEC y FLACSO RD)	5: entre 2007-2012	Integrantes del SNPMR, de organizaciones comunitarias, funcionarios y técnicos de sectores público y privado.	Presentación del estudio social del riesgo de desastres en el contexto nacional, integrando perspectivas de género y de sostenibilidad ambiental, así como el análisis del cambio climático como un elemento explicativo de la interacción ambiente, desarrollo y riesgo de desastres.	Intermon, OXFAM, PNUD-UE, UNICEF, Plan RD, ACPP, DGODT-BID
Diplomado (mediante acuerdo entre el PNUD y FLACSO RD)	1: mayo-julio 2016	Periodistas y comunicadores/as, así como estudiantes de periodismo.	Fortalecer capacidades para comunicar eventos y situaciones de desastres y emergencias, así como de aspectos del cambio climático y de la interrelación entre GDR y cambio climático, mediante la introducción de los marcos conceptuales, legales e institucionales de GRD y cambio climático, así como el enfoque de género para su abordaje.	UNESCO, ACPP y UE

Tipo de acción	Cohortes / duración	Tipo de participantes	Enfoque	Fuentes de financiamiento
Diplomado	2: entre 2021-2022	Integrantes de organizaciones comunitarias para GRD, organismos de primera respuesta comunitarios, autoridades locales y residentes en zonas de riesgo.	Integración de las temáticas de GRD, cambio climático y género, con enfoque interseccional para manejar sus impactos en la vivienda a nivel comunitario; dar a conocer las instancias comunitarias de GRD y las estrategias en torno a la vivienda segura.	OXFAM y Ciudad Alternativa para la primera cohorte; FLACSO RD para la segunda.
Curso	13-15 febrero 2019	Personal de medios de comunicación: prensa escrita, radio, televisión, bloggers e influencers y personal de departamentos de comunicación de instituciones del Estado	Vinculación de la GRD y el cambio climático, analizando conceptos básicos de ambas temáticas y sus interacciones, para aumentar vinculación de la prensa y especialistas de la comunicación al SNMPR.	
Curso superior	1: octubre-diciembre 2018	CNE, Comité Técnico Nacional, Comités de PMR, gobiernos locales, organizaciones sin fines de lucro, y universidades.	Integración interdisciplinaria de conocimientos teóricos y prácticos sobre la problemática del riesgo de desastres en el país y su relación con el cambio climático, así como perspectiva de género en contextos de emergencia y en la ayuda humanitaria. Ejercicios con sistemas de información geográfica. La temática de cambio climático se trabajó en un módulo de ocho horas, analizando conceptos básicos, adaptación y la realidad dominicana frente al cambio climático.	CESAL, Comunidad de Madrid, IGN y el IPGH-OEA

Tipo de acción	Cohortes / duración	Tipo de participantes	Enfoque	Fuentes de financiamiento
Especialización en Gestión Integral de Riesgo de Desastres	1: 2024-2025 2: Inicia en 2026 (duración un año).	Gestores, técnicos, planificadores, tomadores de decisión en la implementación de políticas, programas, estrategias, proyectos y prácticas para la reducción del riesgo de desastres; funcionarios/as integrantes de organismos de gestión de riesgo a nivel local gubernamental y comunitario; personal técnico público y privado.	Enfoque integral del riesgo de desastres, desde la perspectiva del estudio social de la temática, en el contexto de la RD. Se enfoca en aspectos de la vulnerabilidad existente y la gestión del riesgo. Integra la temática de cambio climático y su impacto en el riesgo, así como una perspectiva de género e interseccional. El cambio climático se aborda en diferentes asignaturas, vinculándolo con el riesgo de desastres (análisis de la percepción de riesgo, el modelo de desarrollo y construcción social de riesgo, así como procesos globales y población en contextos de riesgo).	FLACSO RD
Taller	4: entre septiembre-octubre 2014	Integrantes de los Enlaces Familiares del Gabinete de Coordinación Social de la Presidencia de la República, en el marco del Programa Progresando Unidos.	Conceptos básicos en manejo de riesgos de desastres, sostenibilidad ambiental y cambio climático, con una metodología de formación de formadores/as.	Gabinete Social de la RD
Taller	Realizado por solicitud de Plan Internacional.	Personal gerencial y técnico de Plan Internacional RD.	Integración de la temática del cambio climático en los procesos de la gestión del riesgo a desastres, con atención al impacto del cambio climático sobre eventos de origen natural. Se incorporó la perspectiva de género.	Plan Internacional

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de FLACSO RD.

El objetivo general de esta consultoría, definido por el Banco Mundial, fue garantizar la transversalización de género en el diseño e implementación de REDD+ y el mecanismo del Programa de Reducción de Emisiones en la República Dominicana, con la meta de dar beneficios igualitarios a mujeres, niñas, hombres y niños.

Los productos de la consultoría son dos: un análisis de género, en el cual se presenta la realidad de las brechas y barreras a la igualdad de género en la RD, específicamente en el sector forestal y REDD+. El segundo producto es el Plan de Acción de Género para la integración de la perspectiva en la estrategia REDD+ de la RD, fundamentado en los hallazgos del análisis de género. Este plan se articula con la Estrategia Nacional de Desarrollo; con estrategias sectoriales de los ministerios de Agricultura y de Medio Ambiente, con las políticas sociales del gobierno, y con los proyectos priorizados para la implementación de la ENREDD+. Los productos de esta consultoría contribuyen al conocimiento de los impactos diferenciados en hombres y mujeres del cambio climático en la RD, así como la interrelación de la gobernanza climática y la igualdad de género[13].

Otras actividades

- *Seminario Internacional Cambio climático en los PEID del Caribe: impactos y resiliencia comunitaria*. (CLACSO, FLACSO RD, Universidad de La Habana, Cátedra Norman Girvan y Grupo de Trabajo del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) Crisis, respuestas y alternativas en el Gran Caribe). 2-5 de mayo del 2023.

Tuvo como propósito profundizar acerca de los impactos del cambio climático en el Caribe insular y las respuestas desplegadas por varios actores, especialmente desde las políticas públicas, comunidades y ONG para su mitigación y adaptación.

- *Conversatorio Cambio climático, gestión de riesgos y Caribe. Experiencias en Clima, Costas y Riesgos.* (FLACSO RD y FLACSO Cuba). 9 de julio de 2025.

Su objetivo fue dar continuidad al espacio de discusión sobre la temática de gestión del riesgo climático en la región del Caribe, fortaleciendo la visión integrada respecto a la misma. Igualmente, presentar y comentar experiencias y buenas prácticas en la región. La experiencia de Cuba y RD con proyectos costeros de restauración y fortalecimiento de capacidades y uso sostenible de recursos marinos. Cuba presentó el Proyecto *Mi Costa*, iniciativa ejecutada por la Agencia de Medio Ambiente de Cuba (AMA) y el Instituto de Ciencias del Mar (ICIMAR), con el respaldo del Fondo Verde para el Clima (GCF) y el PNUD, así como la experiencia con *Thalassia testudinum*, con fines farmacéuticos que lleva a cabo el ICIMAR, con fondos GEF y apoyo del PNUD. Por su parte, RD expuso la experiencia del proyecto *Islas Resilientes*, de The Nature Conservancy TNC, Cruz Roja y la Federación Internacional Cruz Roja Media Luna Roja, IFRC.

- *Conversatorio Resiliencia en la COP 30. Promoviendo sinergias entre GRD y CC en las negociaciones climáticas.* (FLACSO RD).11 diciembre 2025.

Persiguió fortalecer la integración de temáticas pertinentes a distintos niveles, en este caso, en la negociación climática. La presentación estuvo a cargo de Camila Rodríguez, especialista en cambio climático y gestión de riesgo de desastres.

Redes de articulación e intercambio

El *Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres* fue invitado a formar parte del Comité Asesor del proyecto GRRIPP (*Gender Responsive, Resilience and Intersectionality in Policy and Practice*), *Resiliencia e Interseccionalidad responsiva al Género en la Política y en la Práctica*, el cual es coordinado en la región América Latina y el Caribe por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y coordinado a nivel global por la Universidad de Londres (UCL), con financiamiento del Fondo Británico para Investigación e Innovación (UKRI– GCRF).

El proyecto apoya iniciativas locales a nivel global que dan respuesta a las condiciones de riesgo, específicamente,

13 FLACSO Uruguay tuvo participación en este proyecto con la experta Laura Marrero.
https://ambiente.gob.do/app/uploads/2022/08/Plan-de-Accion-de-Genero-Programa-REDD-Republica-Dominicana.pdf

al riesgo climático en comunidades y con poblaciones no siempre visibles a los procesos de desarrollo. En América Latina y Caribe, el proyecto apoyó 14 iniciativas innovadoras que incorporan una perspectiva interseccional y que plantean nuevas formas de interpretar la realidad del riesgo, de articular la interacción local frente a los riesgos y las relaciones con instancias oficiales. Asimismo, constituyó una red de trabajo e investigación creativa, uniendo a los territorios, a la academia y a los organismos formales de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático. Esta experiencia tuvo dos años de duración en los cuales el Programa participó de la selección de proyectos a ser financiados a nivel latinoamericano y caribeño. Tuvo presencia en varios eventos internacionales de formación, de presentación de iniciativas, así como de evaluación de las iniciativas financiadas.

El *Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres* también fue invitado a realizar dos actividades para la región del Caribe. En el primer año, llevó a cabo en la sede de la FLACSO RD el Seminario *Cuidados, gestión del territorio e interseccionalidad - GRRIPP 2022*, del 14 al 17 de junio, con el objetivo de intercambiar algunas de las experiencias innovadoras del proyecto en torno a riesgo climático y género e interseccionalidad. Se presentaron varias iniciativas dentro del proyecto GRRIPP con representantes de Guatemala, El Salvador, Brasil, Perú, Inglaterra, RD, Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Cuba.

En el segundo año tuvo lugar en la FLACSO RD el evento de cierre del proyecto: *Seminario De Neuquén al Caribe: Territorios, poblaciones y experiencias de gestión de riesgo a desastres y la adaptación al cambio climático en América Latina y Caribe* (9 de noviembre del 2023). En el mismo se realizaron presentaciones en torno a formas innovadoras de gestionar el riesgo y los efectos del cambio climático[14].

Esta experiencia de intercambio fortaleció las relaciones regionales e internacionales del Programa de la FLACSO RD. Se crearon nuevos vínculos con comunidades locales, expertos locales, regionales e internacionales; con academias, como la Pontificia Universidad Católica del Perú, y la University College London (UCL), y con centros de investigación de diversos países. El proyecto fortaleció lazos existentes a nivel de la región, con la renovación de contactos centroamericanos y caribeños como la *Caribbean Emergency Management Agency*, con quien se tienen lazos antiguos, y se forma parte de su Comité Asesor de Género. Igualmente, con la red *Gender and Disaster Network*, de la Universidad de Northumbria, Inglaterra, a la cual FLACSO RD pertenece y colabora desde el 2000. Esta red da lugar al proyecto GRRIPP. El proyecto tuvo excelentes productos de investigación-acción. La experiencia permitió participar en el desarrollo de proyectos muy innovadores a nivel local para la gestión climática, integrada con la gestión de riesgo de desastres y con un enfoque de género intersectorial.

Conclusiones

La República Dominicana es un país altamente vulnerable al cambio climático, que ha avanzado en la implementación de una agenda climática para la mitigación y la adaptación en la que se destaca el interés de inserción a la comunidad global en la acción climática, desarrollo de marcos regulatorios para una política climática, planes para su implementación y proyectos destacables.

Se muestran vacíos y debilidades importantes en el ámbito de la gobernanza y en la disponibilidad de información, con la existencia de significativas brechas, tanto en la implementación de un enfoque integrado de gestión del riesgo climático que haga eficiente la política climática, como en la efectiva transversalización de un enfoque de género interseccional.

La experiencia de la FLACSO RD con la temática de cambio climático se ha concentrado, principalmente, en la docencia y las actividades de formación a diferentes niveles, para un público de actores diversos, vinculados con la gestión del riesgo de desastres y del cambio climático. También ha desarrollado actividades de divulgación a ni-

14 Participaron en la actividad la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC), FLACSO Programa Cuba, el Instituto Integral para la Gestión del Riesgo de Desastres, el Centro de Gestión del Desarrollo, Universidad Autónoma de Guerrero (CGD-UAGRO); Newcastle University CIDE, Federación Nacional de Mujeres Trabajadoras FENAMUTRA, Sindicato Nacional de Trabajadoras Domésticas (SINTRADOMES); Asociación de Trabajadoras del Hogar (ATH) de República Dominicana. Asistieron representantes de actores principales de la política de cambio climático del país, a saber, Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPYD), Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL), Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN), Ministerio de la Mujer (MINMUJER), y el Consejo Nacional Personas con Discapacidad (CONAPE). FLACSO Uruguay también participó en los comentarios de los proyectos.

vel nacional y regional, enfocada en la situación de los *Pequeños Estados Insulares del Caribe*. Estas actividades, al igual que la consultoría, han generado una interacción con actores clave, que se debe profundizar y ampliar.

Lecciones aprendidas de la experiencia de la FLACSO RD

- La experiencia de formación sobre cambio climático y la interrelación con sectores ligados a la temática en el país, ha permitido reconocer intereses comunes para la continuidad de un apoyo mutuo.
- Existe una necesidad perentoria de fortalecimiento de capacidades a diferentes niveles en la temática del riesgo climático, tanto teóricas como prácticas, de sus causas y de su gestión con enfoque de género e interseccional.
- Persisten vacíos y debilidades en la gobernanza y en la información en torno a la temática de cambio climático debe ser estudiada a fondo a través de la investigación científica para la proposición de soluciones adecuadas.
- Hay demanda, desde diversos actores vinculados a la temática, de un espacio de presentación de ideas, discusión y debate en torno al cambio climático desde los enfoques social, de género e interseccional.

Recomendaciones

El análisis del contexto nacional respecto al cambio climático presentado en este informe, específicamente los retos que revelan los vacíos y debilidades mencionadas, fundamentan las recomendaciones que, de manera preliminar, se exponen a continuación.

El *Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres* de la FLACSO RD tiene la intención de dar continuidad al desarrollo de los enfoques mencionados anteriormente, a saber, la integración de la temática de cambio climático en el estudio social del riesgo a desastres con un enfoque de género e interseccional. Esta continuidad implica el fortalecimiento de aspectos epistemológicos, teóricos y metodológicos respecto a los enfoques, así como de aspectos técnicos para su aplicación a la gestión del riesgo climático. Algunas recomendaciones preliminares para el Programa, que a su vez aportan al estudio y a la política pública en torno al cambio climático en el país, son:

- Fortalecer capacidades a diferentes niveles de la gobernanza climática, técnicos y territoriales, en la gestión del riesgo climático con enfoque social, de género e interseccional.
- Fortalecer aspectos de integración de la temática de cambio climático en el programa de *Especialización en Gestión Integral de Riesgo de Desastres*.

Refiere a agenda:

- Fortalecer la integración de la temática de cambio climático en los diplomados en comunicación y gestión de riesgo, al igual que en género y gestión de riesgo y gestión de riesgo a desastres con enfoque en vivienda.
- Generar una agenda de investigación sobre el enfoque integrador y sus impactos a diferentes niveles de la política y la gestión del riesgo climático. Esta debe priorizar: a) la sistematización de experiencias de investigación ya realizadas; b) la sistematización de la data disponible de variables climáticas desagregadas por sexo; y c) la investigación social a nivel local territorial de zonas de vulnerabilidad climática, con la incorporación de la experiencia y el saber comunitario, con perspectiva de género e interseccional.

Fortalecer y ampliar las redes de intercambio:

- Concebir una agenda de actividades de divulgación y de articulación que genere espacios nacionales e intrarregionales de discusión acerca del estudio social del riesgo climático y los enfoques integrales, de género e interseccional**.**
- Fortalecer la participación de la FLACSO RD en mesas técnicas y espacios de diálogo interinstitucional sobre política climática a nivel nacional.

Referencias bibliográficas

Banco Mundial. (noviembre, 2023). *América Latina y el Caribe. RD. Informe sobre Clima y Desarrollo del País*.

Beaublanc, M.C.J. y Torrescano-Valle, N. (2020). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los pequeños Estados insulares en desarrollo del Caribe (PEIDC)*. (tesis de maestría). El Colegio de la Frontera Sur. https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1017/2148

Blaikie, P.; Cannon, T.; Davis, I. & Wisner, B. (2002). *Vulnerabilidad*.

Congreso Nacional de la República. (2025). Ley No. 45-25 dispone la fusión del Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo y deroga la Ley núm.496-06. https://www.hacienda.gob.do/wp-content/uploads/2025/07/Ley-45-25.pdf

Congreso Nacional de la República. (2022). *Ley No. 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos*. Gaceta Oficial No. 11092 del 22 de diciembre de 2022. https://www.consultoria.gov.do/Consulta/Home/FileManagement?documentId=3400549&managementType=1

Congreso Nacional de la República. (2012). *Ley No. 253-12 sobre el Fortalecimiento de la Capacidad Recaudatoria del Estado para la Sostenibilidad Fiscal y el Desarrollo Sostenible*. Gaceta Oficial No. 10697 del 13 de noviembre de 2012. https://dgii.gov.do/legislacion/leyesTributarias/Documents/Codigo%20Tributario%20y%20Leyes%20que%20lo%20modifican%20y%20complementan/253-12.pdf

Congreso Nacional de la República. (2006). *Ley No. 496-06* que crea la Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo (SEEPYD). https://docs.republica-dominicana.justia.com/nacionales/leyes/ley-496-06.pdf

Congreso Nacional de la República. (2000). Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Consultor Jurídico del Poder Ejecutivo (CJPE). (2010*). Constitución de la República*. Artículo 194. Gaceta Oficial No. 10561, del 26 de enero de 2010. https://www.consultoria.gov.do/Documents/GetDocument?reference=a8514323-0ac6-4c57-bcb9-f5c721e8bc3c

Decreto No. 269-15. Gaceta Oficial No. 10813 del 2 de octubre de 2015. Biblioteca Virtual de Educación Ambiental. https://bvearmb.do/handle/123456789/2032

Enarson, E. (1998). "Through women's eyes: a gendered research agenda for disaster social science". *Disasters 22*(2), page. 157-173.

Enarson, E. y Meyreles, L. (2004). "International Perspectives on Gender and Disaster: Differences and Possibilities" En *International Journal of Sociology and Social Policy, 24*(10/11). https://www.academia.edu/943565/International_perspectives_on_gender_and_disaster_differences_and_possibilities

Guakía Ambiente. (2023). *Generación y Gestión de Datos Hidro-Meteorológicos y Escenarios de Cambio Climático RD. Producto 2. Diagnóstico de situación actual*.

Intermediate Technology Group. (2006). *Cursos educativos en gestión de riesgo de desastres*. INDECI.

Instituto Geográfico Nacional "José Joaquín Hungría Morell". (2022). *Infraestructura de datos espaciales de la RD. Política nacional de datos geoespaciales* (Borrador). Enero.

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI). (2025*). Plan Hidrológico Nacional 2025-2045*.

International Panel on Climate Change (IPCC); OMM; PNUMA. (2012). *Informe Especial Gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático. Resumen para responsables de políticas*. https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/IPCC_SREX_ES_web.pdf

Jiménez, E. (junio, 2023). Hacia una opinión consultiva sobre cambio climático a propósito de la solicitud de Dictamen de la Comisión de pequeños Estados insulares al Tribunal Internacional del Derecho del Mar. *Revista electrónica de estudios internacionales* (REEI), (45). DOI: 10.17103/reei.45.09.

Kadetz, P. & Mock, N. (2018). "Problematizing vulnerability: Unpacking gender, intersectionality, and the normative disaster paradigm". *Creating Katrina, Rebuilding Resilience. Resilience*. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-809557-7.00009-0

La Red de Prevención de Desastres para América Latina, LA RED. (2012). "Perspectivas de investigación y acción frente al cambio climático latinoamericano". En *Desastres y Sociedad*; número especial; Fernando Briones, Coord. Venezuela. págs. 13-38. https://www.desenredando.org/public/2012/LaRed_Desastres_y_Sociedad_2012-07_web.pdf

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD)/ Oficina Nacional de Estadística (ONE). (Junio, 2012). *IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*. Informe General. Volumen I.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD). (2016). Ley 1-12 *Estrategia Nacional de Desarrollo 2030* (END 2030). https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/UAAES/END/Informes%20Anuales%20END/end_2030.pdf

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD). (2021*). Resolución Núm. 6-21 que aprueba la modificación de la estructura organizativa del MEPyD, suscrita el 29 de septiembre de 2021 por los ministros de Economía, Planificación y Desarrollo y de Administración Pública*. https://cambioclimatico.gob.do/

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). (2012). *Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la RD*.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). (2018). *Plan de acción nacional de lucha contra la desertificación y los efectos de las sequias PAN-LCD-2018-2030*. ISBN: 978-9945-9235-0-6.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). (2018). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PANACC) 2015-2030. https://ambiente.gob.do/wpfd_file/plan-nacional-de-adaptacion-para-el-cambio-climatico-en-la-republica-dominicana-2015-2030-pnacc-rd/*

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). (2019). *Sexto Informe Nacional de Biodiversidad*. https://isbn.bnphu.gob.do/catalogo.php?mode=-detalle&nt=24258

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). (diciembre, 2020). *Contribuciones Nacionalmente Determinadas NDC-RD-2020*.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). (2020). *Primer Informe Bienal de Actualización de la República Dominicana ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (fBUR). https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Dominican%20Republic-%20BUR1.pdf

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). (abril, 2022). *Estrategia Nacional REDD+ Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques RD 2022-2036.* Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques, Banco Mundial.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). (febrero, 2022). *Primer Informe Bienal de Actualización de la RD ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (fBUR*); Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio CNDCCMD; GEF; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). (2025). *Informe GEO 2024 de la República Dominicana.* (edición electrónica).

Ministerio de la Presidencia. (2024). Decretos 194-24;195-24.

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2016). *Precenso Nacional Agropecuario 2015.* (Informe de Resultados). NE/UE/FAO/SEA. https://www.one.gob.do/transparencia/estadisticas-institucionales/estadisticas-2016/

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2018). *Encuesta Nacional de Hogare de Propósitos Múltiples. ENHOGAR.* (Informe general) *https://www.one.gob.do/media/gzdkwnnn/encuestanacionaldehogaresdeprop%C3%B3sitosm%C3%BAltiplesiinformegeneral2018.pdf*

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2018). Medición *del aporte de la mujer en las actividades agropecuarias en la RD*. https://web.one.gob.do/publicaciones/2019/medicion-del-aporte-de-la-mujer-en-las-actividades-agropecuarias-en-republica-dominicana-diciembre-2018/

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2023). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2022*. (Informe general). https://www.one.gob.do/media/atbcumc0/informe-general-xcnpv-completo.pdf

Participacion Ciudadana/Transparency International. (2024). *Informe sobre el contexto actual de la integración de género en la gobernanza climática.*

Pigrau, A. (2018). "Calentamiento global, elevación del nivel del mar y pequeños estados insulares y archipelágicos: un test de justicia climática". *Derecho del mar y las personas y grupos vulnerables*, págs. 235-281.

PNUMA. (2023). *Rutas Hacia la Transparencia Climática en América Latina y el Caribe 2023.* https://transparencia.accionclimatica-alc.org/download/rutas-hacia-la-transparencia-climatica/

Presidencia de la República (2025). *Decreto No. 358-25 dispone que el Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, en lo adelante se denominará Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mercado de Carbono (CNCCMC), y estará adscrito al Ministerio de la Presidencia*. https://cambioclimatico.gob.do/index.php/sobre-nosotros/marco-legal

Presidencia de la República (2021). *Decreto No. 348-21 que modifica el artículo 1 del Decreto No. 601-08. Crea e Integra el Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio.* Gaceta Oficial No. 11021 del 1 de junio de 2021. https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/SobreNosotros/MarcoLegal/Decreto%20No.%20348-21.pdf

Presidencia de la República. (2008). *Decreto No. 601-08 que crea e integra el Consejo Nacional para el Cambio Climático y Desarrollo Limpio.* https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/SobreNosotros/MarcoLegal/dec-no-601-08.pdf

Capítulo 6

Vulnerabilidad estructural y capacidades en construcción: avances, brechas y oportunidades en la acción climática hondureña

Nohelia Palou Zúniga / Marián Cálix Figueroa

Introducción

Honduras ocupa el tercer lugar entre los países más vulnerables y con menor capacidad de adaptación frente a la variabilidad climática en América Latina y el Caribe (Notre Dame, 2022). Su ubicación geográfica en el centro del Istmo Centroamericano, con litoral en el Caribe y el Pacífico, le otorga una diversidad climática marcada por la desigual distribución de lluvias, determinada por el régimen de vientos del noreste y la interacción con su compleja orografía (SERNA, 2024).

Entre 1970 y 2021, el país registró 85 eventos climáticos extremos que provocaron más de 27.000 muertos, 12.000 heridos, afectaron a cerca de 12 millones de personas y generaron pérdidas por, al menos, USD 10,800 millones. Las tormentas tropicales y huracanes, como Fifí (1974), Mitch (1998) y Eta e Iota (2020), concentraron la mayor parte de los daños y víctimas (BID y CEPAL, 2021).

Otro impacto relevante del cambio climático en el país ha sido el incremento en la intensidad y duración de las sequías vinculadas al fenómeno de El Niño, cuyo episodio más reciente se extiende de 2023 a 2024. Estas condiciones han reducido la producción de cultivos básicos, disminuido caudales de agua, agravado incendios y plagas forestales, afectado la generación hidroeléctrica y elevado la inseguridad alimentaria, que perjudica al 18,7% de la población (FAO et al., 2023). La falta de acceso a alimentos es, a su vez, un factor clave en la migración interna, estimada en un 96% de los desplazamientos (UNICEF, 2019).

Asimismo, la elevación del nivel del mar amenaza medios de vida, infraestructura y ecosistemas costeros. Comunidades pesqueras como Omoa (Cortés) y Marcovia (Choluteca) enfrentan alta vulnerabilidad por la intrusión marina, que ha ocasionado pérdidas de territorio e infraestructura, así como el desplazamiento de familias hacia áreas más seguras (SERNA, 2024).

El presente documento, elaborado por FLACSO Honduras, tiene como objetivo no solo describir el contexto y los impactos actuales del cambio climático en el país, sino también ofrecer un análisis crítico que permita comprender la interacción entre las dimensiones políticas, sociales, económicas y ambientales de este fenómeno. El documento incorpora un enfoque teórico y metodológico que examina aspectos clave como las políticas y regulaciones vigentes, y la construcción de las políticas climáticas para el desarrollo territorial. Asimismo, analiza el papel de la educación, la sensibilización y la participación ciudadana con perspectiva de género, el rol de las mujeres en la acción climática, y la relación entre cambio climático y procesos migratorios. La estructura del documento se organiza en once secciones temáticas, que abarcan desde el análisis de políticas públicas y actores institucionales hasta las estrategias de adaptación y mitigación, los vacíos en la institucionalidad pública y el potencial de contribución de FLACSO, concluyendo con una síntesis de hallazgos y un conjunto de recomendaciones dirigidas al gobierno y a otros actores estratégicos.

Políticas públicas y orientaciones estratégicas: avances y desafíos

Durante las últimas dos décadas, Honduras ha avanzado considerablemente en la formulación de políticas públicas y marcos estratégicos orientados a enfrentar el cambio climático (ver tabla 1). Este proceso ha sido impulsado tanto por la creciente evidencia de los impactos climáticos en el país, como por la adhesión a compromisos internacionales como el *Protocolo de Kyoto* y el *Acuerdo de París*, que exigen respuestas nacionales integradas. Si bien se han logrado importantes avances en temas de creación de marcos habilitadores, el desarrollo normativo no ha sido acompañado de igual manera por una capacidad efectiva de implementación, coordinación interinstitucional o rendición de cuentas.

Uno de los principales logros del país ha sido la incorporación progresiva del enfoque climático en sectores clave, especialmente en agricultura, gestión de recursos naturales, agua y biodiversidad. La *Estrategia de Adaptación del Sector Agroalimentario 2015-2025* (ENACCSA), la *Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional* al 2030, y la estrategia REDD+ 2019, son ejemplos de instrumentos que reconocen explícitamente la vulnerabilidad climática sectorial. No obstante, esta cobertura es altamente desigual. Mientras que el sector agrícola cuenta con múltiples instrumentos, otros como salud, infraestructura y energía muestran rezagos importantes, ya sea por falta de políticas específicas o por ausencia de mecanismos operativos. Algunos planes han sido formulados, pero no aprobados, como la *Estrategia Nacional de Adaptación del Sector Salud*. Además, persisten vacíos en temas transversales como la participación ciudadana, la protección de personas desplazadas por eventos climáticos, la gestión del conocimiento y el financiamiento climático. La fragmentación en la cobertura sectorial refleja no solo prio-

Tabla 1. Marco normativo e institucional sobre cambio climático en Honduras

Instrumento	Año	Descripción y Relevancia
Ley General del Ambiente	1993	Marco legal general sobre protección ambiental. Incluye principios de sostenibilidad y responsabilidad ambiental, pero no aborda de forma específica el cambio climático.
Ley de Cambio Climático	2013 *Actualización en proceso de aprobación por el Congreso	Honduras es pionera en tener una ley de cambio climático a nivel de América Latina. Sin embargo, por ser aprobada previo al *Acuerdo de París*, no cuenta con compromisos adquiridos a nivel internacional, por lo que fue necesario un proceso de actualización.
Estrategia Nacional de Cambio Climático	2010	Primer instrumento de política climática. Define ejes de acción en mitigación, adaptación, desarrollo de capacidades y gobernanza. Necesita actualización.
Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC por sus siglas en inglés)	2015 y 2021	Documento presentado ante la CMNUCC con metas de reducción de emisiones y adaptación. Refleja compromisos multilaterales bajo el *Acuerdo de París*. Actualmente se encuentra en proceso de actualización.
Agenda climática	2017	Se enfoca en la reducción de pobreza mediante la creación de capacidades y oportunidades proporcionadas por la acción climática.
Plan Nacional Adaptación (PNA)	2018	Busca articular medidas de adaptación a nivel sectorial y territorial. Incluye componentes como salud, agricultura, agua, e infraestructura. Actualmente se encuentra en proceso de actualización.

Fuente: elaboración propia

ridades políticas coyunturales, sino también limitaciones en capacidades técnicas y presupuestarias.

En la tabla 2 se resumen algunos de los instrumentos clave organizados por ejes temáticos priorizados en los instrumentos climáticos.

Tabla 2. Instrumentos sectoriales vinculados al cambio climático

Eje	Instrumentos
Agroalimentario y soberanía alimentaria	Política de Estado del Sector Agroalimentario de Honduras (PESAH) 2023-2043). Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN/2010). Política Nacional de Agricultura Ecológica. Política de Cambio Climático del Subsector Café de Honduras (2022). Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN/2011). Ley de Transacciones de Carbono para la Justicia Climática. Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Honduras (2010-2022). Estrategia de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario de Honduras (ENACCSA/2015-2025). Estrategia Nacional de Agricultura Familiar (ENAF/2017-2030). Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Sequía (PAN LCD/2014-2022). Plan de Acción de Seguridad Alimentaria por Sequía (2015). Plan Nacional de Reducción de Riesgos por Sequía (2020 – 2038). Protocolo de sequía para brindar asistencia alimentaria a familias en riesgo.
Salud humana	Código de Salud y Reglamento de Salud Ambiental (1991). Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud (aún no aprobada).
Infraestructura y desarrollo económico	Política Nacional de Vivienda. Ley Orgánica de la Marina Mercante (1994). Estrategia Nacional de Turismo Sostenible (ENTS/2006-2021). Plan Nacional de Contingencias ante Derrames.
Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Política Nacional de Biodiversidad de Honduras (2018-2030). Política Nacional de Humedales (2018-2038). Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Degradación y Deforestación (ENREDD), aún no oficializada. Estrategia para la Consolidación de Corredores Biológicos de Honduras (2013). Estrategia Nacional de Salud y Sanidad Forestal (2020-2030). Estrategia Nacional de Restauración Forestal de Honduras (2023-2030). Ley para el Desarrollo Rural Sostenible (2000). Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (2008). Ley General de Pesca y Acuicultura (2015). Reglamento Especial para la Implementación de Mecanismos de Compensación por Bienes y Servicios Ecosistémicos (2015). Programa Nacional de Recuperación de los Bienes y Servicios. de Ecosistemas Degradados de Honduras (PNRBSED/2018-2028). Programa Nacional de Conservación de Ecosistemas Terrestres (PNCET/2021-2030). Plan Nacional de Protección Contra Plagas y Enfermedades Forestales.

Eje	Instrumentos
Recursos hídricos	Política Pública para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos de Honduras (PGIRH/2013). Estrategia Nacional para el Manejo de Cuencas Hidrográficas (2010). Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento (2003). Ley de Promoción a la generación de Energía Eléctrica con Recursos renovables (2007). Ley Especial para garantizar el Servicio de la Energía Eléctrica como un bien público de Seguridad Nacional y un Derecho Humano de Naturaleza Económica y Social (Decreto No° 46-2022). Hoja de Ruta 2050 para la construcción de una política pública en materia energética a nivel nacional (publicada en 2021). Plan de Lucha Contra la Desertificación y Sequia (PAN LCD/2014-2022). Plan Nacional de Riego y Drenaje (2017-2038, en propuesta). Plan Nacional de Agua y Saneamiento (PLANASA/2022-2030).
Pilares transversales	Política de Estado para la Gestión Integral del Riesgo en Honduras (PEGIRH/2013-2038). Política Nacional de Desarrollo Urbano (2018-2030). Política pública para protección a personas desplazadas internamente por cambio climático y desastres socio-naturales (a aprobarse en 2026). Estrategia Nacional de Turismo Sostenible (ENTS/2006-2021). Estrategia de Inclusión Gestión Integral de Riesgos en sector Educación (2018). Ley de Ordenamiento Territorial (2003). Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos. (SINAGER/2009), y su reglamento (2010). Plan Nacional de Gestión Integral de Riesgos (2017-2038). Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo del Sector Educación (2011-2021). Política Pública contra el Racismo y la Discriminación para el Desarrollo Integral de los Indígenas y Afrohondureños (P-PIAH/2016-2026). Ley de Igualdad de Oportunidades para las Mujeres (2000) Plan de Igualdad y Equidad de Género de Honduras (II PIEGH/2010-2022).

Fuente: Comunicación de Adaptación de Honduras (SERNA, 2024).

La efectividad de las políticas públicas en cambio climático depende no solo de su contenido, sino también de la capacidad institucional para implementarlas de forma articulada. En el caso de Honduras, el diseño institucional sigue presentando importantes desafíos. La superposición de funciones entre instituciones como Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), Secretaría de Agricultura (SAG), Comisión Permanente de Contingencias (COPECO), y otros entes sectoriales, dificulta la coordinación y ejecución de acciones. Por ejemplo, tanto SERNA como SAG participan en la gestión de los recursos hídricos y la planificación del uso del suelo, pero lo hacen desde marcos regulatorios y programas distintos, sin un mecanismo claro de integración. De igual forma, COPECO y SERNA tienen competencias concurrentes en materia de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático, mientras COPECO lidera la respuesta a emergencias y la reducción de riesgos, SERNA desarrolla políticas de adaptación que en ocasiones no se alinean con los planes de contingencia, lo que provoca duplicidad de esfuerzos y dispersión de recursos. Esta falta de delimitación clara de roles y de canales formales de coordinación interinstitucional, además de limitar la eficacia de las políticas y estrategias climáticas, refleja vacíos estructurales de la institucionalidad pública, evidenciados en la falta de planificación sectorial, la discontinuidad de iniciativas y la ausencia de mecanismos sólidos de seguimiento y evaluación que permitan medir avances y corregir deficiencias.

A nivel local, se han promovido esfuerzos para la elaboración de Planes Municipales de Adaptación al Cambio Climático, en coordinación con la Asociación de Municipios de Honduras (AMHON) y con el respaldo de la coopera-

ción internacional. No obstante, muchos de estos planes han permanecido en la etapa de diseño, sin avanzar significativamente hacia su implementación. En respuesta a esta limitación, la SERNA, la Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización (SGJD) y los gobiernos municipales han impulsado la incorporación del enfoque de adaptación en los Planes de Desarrollo Municipal (PDM), con el objetivo de vincularlos a las transferencias presupuestarias y garantizar recursos para su ejecución. A pesar de ser actores estratégicos en la acción climática, los gobiernos locales y las instancias territoriales enfrentan obstáculos importantes, como la falta de competencias claramente definidas, financiamiento específico y capacidades técnicas para traducir las políticas nacionales en acciones efectivas a nivel local.

Dimensión social en la construcción de las políticas climáticas

En Honduras, la incorporación de la dimensión social en la formulación e implementación de las políticas climáticas ha sido gradual, con avances en el reconocimiento de la vulnerabilidad diferenciada de ciertos grupos sociales, pero también con limitaciones importantes en cuanto a participación efectiva, justicia climática y articulación territorial. A nivel nacional, instrumentos como la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), el PNA y las NDCs han comenzado a incorporar referencias a mujeres, pueblos indígenas, juventudes y personas en situación de pobreza como sectores prioritarios de intervención (MiAmbiente+, 2021). Los procesos participativos de socialización han abierto ventanas de diálogo con organizaciones de la sociedad civil y actores locales, algunos ejemplos son las evaluaciones de avances de la NDC, PNA, y la actualización de la Ley de Cambio Climático.

Sin embargo, según las entrevistas realizadas a actores clave, existen brechas estructurales importantes que limitan la apropiación social de estas políticas. Uno de los desafíos más señalados es la escasa circulación de la información climática desde el nivel nacional hacia el nivel territorial, lo que genera una desconexión entre las estrategias formales y las realidades locales (FIAN, comunicación personal, 23 de julio de 2025). Asimismo, se evidencia una confusión generalizada entre acción ambiental y acción climática, lo cual repercute en el diseño e implementación de respuestas adecuadas a los impactos diferenciados del cambio climático. El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), también destaca la baja inversión pública y privada en los componentes sociales del cambio climático, lo que impide atender de manera integral los efectos sobre la niñez, mujeres o la cohesión comunitaria (UNICEF, comunicación personal, 23 de julio de 2025).

A pesar de algunos avances normativos e iniciativas de consulta, persiste una limitada incorporación de un enfoque diferenciado e interseccional en la política climática nacional. Los impactos del cambio climático sobre mujeres, juventudes, pueblos indígenas, comunidades afrodescendientes y otros grupos históricamente excluidos no han sido abordados con suficiente profundidad. Si bien existen estudios de caso puntuales, falta un análisis estructural que visibilice las formas en que estas poblaciones enfrentan riesgos y barreras específicas en su adaptación. En este contexto, el enfoque de justicia climática continúa siendo marginal en las políticas y planes nacionales, lo que ha generado tensiones sociales crecientes. En particular, la participación de pueblos indígenas ha sido, en muchos casos, instrumentalizada mediante procesos de consulta que no garantizan una intervención real en la toma de decisiones, especialmente en lo relacionado con proyectos extractivos. Esta situación ha derivado en conflictos territoriales, protestas sociales y una creciente desconfianza hacia las instituciones responsables de la agenda climática (FLACSO, comunicación personal, 26 de julio de 2025).

Organizaciones como el Consejo Cívico de Organizaciones Populares e Indígenas de Honduras (COPINH), la Organización Fraternal Negra Hondureña (OFRANEH), y la Alianza Hondureña ante el Cambio Climático (AHCC), continúan exigiendo una política climática construida desde el enfoque de derechos humanos, equidad territorial e interseccionalidad, que reconozca las desigualdades históricas en el acceso a la tierra, el agua y la toma de decisiones. Pese a estos esfuerzos, persisten debilidades institucionales para transversalizar la dimensión social, así como la falta de mecanismos eficaces de rendición de cuentas y monitoreo participativo. En este sentido, fortale-

cer la participación comunitaria, mejorar la comunicación entre niveles de gobierno y asegurar inversiones específicas en lo social son tareas urgentes para avanzar hacia una gobernanza climática justa, inclusiva y resiliente.

Actores institucionales y su rol en el enfrentamiento al Cambio Climático

El ecosistema institucional del cambio climático en Honduras está conformado por una diversidad de actores estatales, organismos internacionales, cooperación bilateral, organizaciones de sociedad civil (OSC) y centros académicos, cuyas funciones se superponen o fragmentan, dependiendo del nivel de articulación alcanzado.

Actores relevantes

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y la Ley de Cambio Climático, demandan que las instituciones del Estado, en todos sus niveles, incorporen políticas, planes, programas y proyectos con enfoque de cambio climático. Esto derivó en que diversas instituciones designarán enlaces técnicos o crearán oficinas específicas de cambio climático.

A nivel gubernamental, la SERNA lidera la coordinación de la política climática nacional, incluyendo el seguimiento a los compromisos internacionales (como las NDCs). Tres de sus dependencias están directamente relacionadas con la temática: la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC), punto focal de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH), punto focal de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Dirección de Biodiversidad (DiBio), punto focal de la Convención sobre la Biodiversidad Biológica.

Para el cumplimiento de la agenda climática otros actores relevantes a nivel de Gobierno Central son:

- COPECO y el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) con rol clave en temas de adaptación, gestión de riesgos a desastres y pérdidas y daños.
- El Instituto de Conservación Forestal y Vida Silvestre (ICF), es fundamental en temas de mitigación y adaptación, sobre todo, por la ejecución de proyectos con financiamiento climático y el monitoreo del cumplimiento de las metas vinculadas al tema forestal como la reforestación de 1.3 millones de hectáreas a 2030.
- La Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), a través de la Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión de Riesgos (UACC&GR) es el ente rector sobre cambio climático para el sector agroalimentario y seguridad alimentaria. Es esencial en la implementación de las estrategias de mitigación y adaptación, siendo una de las principales contrapartes en varios proyectos y políticas.
- La Secretaría de Energía (SEN), por medio de la Dirección General de Energía Renovable y Eficiencia Energética, lidera el tema de mitigación vinculado a la transición hacia una matriz energética más limpia, eficiente y equitativa.
- La Secretaría de Finanzas (SEFIN), mediante la Unidad de Gestión Económica y Financiera para el Cambio Climático (UGEFCC), es la encargada de planificar, gestionar y asignar fondos para llevar a cabo acciones de mitigación y adaptación.
- La Secretaría de Educación (SEDUC) tiene un importante rol en la sensibilización y construcción de capacidades sobre la temática. Han hecho avances en la incorporación del cambio climático en la currícula nacional. La dependencia con mayor vinculación a la temática es la Dirección de Educación, Comunicación, Ambiente y Salud (DECOAS).
- La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) ha comenzado a incorporar el tema climático en su labor a través de la Política de Protección Social Adaptativa y la Política de Atención a Desplazados por Desastres y Cambio Climático, coordinadas por la Unidad de Protección Social Adaptativa.
- La Secretaría de Salud (SESAL), por medio de la Unidad de Vigilancia de la Salud, se encarga de coordinar la vigilancia de enfermedades sensibles al clima y liderar la implementación de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el sector salud.

A nivel local, las municipalidades son primordiales para aterrizar las políticas y planes creados a nivel nacional. La Asociación de Municipios de Honduras (AMHON), ha tenido una participación creciente en iniciativas vinculadas a la resiliencia local, gestión de riesgos y adaptación al cambio climático desde el ámbito municipal.

Además de los gobiernos municipales, las OSC y los grupos comunitarios de base desempeñan un papel crucial en el enfrentamiento al cambio climático desde el espacio local. Estas organizaciones, con fuerte arraigo territorial, han sido actores fundamentales en la implementación de prácticas de adaptación, la defensa del ambiente y la promoción de la resiliencia social. En Honduras existen múltiples formas organizativas con incidencia en esta agenda, entre ellas destacan organizaciones ambientalistas, redes campesinas e indígenas, grupos de mujeres, organizaciones juveniles y entidades técnicas de desarrollo rural y comunitario.

Algunas de estas organizaciones cumplen un rol activo en procesos de restauración de ecosistemas, monitoreo ambiental comunitario, gestión de riesgos, soberanía alimentaria, protección del recurso hídrico y defensa del territorio frente a amenazas climáticas o extractivas. Por ejemplo, la Red de Desarrollo Sostenible (RDS-HN) ha promovido procesos de información climática y educación ambiental en varias regiones; la Asociación para el Manejo Integrado de Cuencas de la Paz y Comayagua (ASOMAINCUPACO) y la Asociación Coordinadora Indígena y Campesina de Agroforestería Comunitaria Centroamericana (ACICAFOC) han impulsado iniciativas de adaptación agroecológica y restauración de cuencas. Food First Information and Action Network (FIAN) y Comité para la Defensa y Desarrollo de la Flora y Fauna del Golfo de Fonseca (CODDEFFAGOLF) trabajan temas climáticos vinculados al entorno marino-costero. En paralelo, también existen movimientos comunitarios e indígenas, como la Confederación de Pueblos Autóctonos de Honduras (CONPAH), la Mesa de Unidad del Pueblo Indígena Lenca de Honduras (MUPILH) y la Organización Nacional Indígena Lenca de Honduras que, aunque no abordan explícitamente el cambio climático, participan en procesos clave como la Estrategia Nacional de REDD+ y en los comités de proyectos como CONECTA+.

Asimismo, organizaciones históricas del movimiento social como el Consejo Cívico de Organizaciones Populares e Indígenas de Honduras (COPINH) y la Organización Fraternal Negra Hondureña (OFRANEH) que, si bien su enfoque no es directamente el tema climático, hacen incidencia hacia el rechazo de mecanismos climáticos como REDD+ y defensa de los derechos territoriales.

Los centros académicos y organizaciones de investigación también desempeñan un papel fundamental en la producción de conocimiento, el fortalecimiento de capacidades técnicas y la generación de evidencia para informar la toma de decisiones en materia de cambio climático. En particular, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), a través del Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra (IHCIT), el Zamorano, la Universidad Nacional de Agricultura (UNAG) y FLACSO. Por su parte, centros de pensamiento y acción como el Centro de Estudios para la Democracia (CESPAD), el Centro Hondureño de Promoción para el Desarrollo Comunitario (CEHPRODEC) y el Equipo de Reflexión, Investigación y Comunicación (ERIC-SJ) aportan al análisis crítico de políticas públicas, el acompañamiento a comunidades afectadas por proyectos extractivos y la promoción de enfoques de justicia ambiental y climática.

Mesas de coordinación

Debido a la gran variedad de aspectos que se vinculan al tema climático, la coordinación interinstitucional es una necesidad. En Honduras, la misma ha sido promovida –principalmente– a través de mesas técnicas, comités interinstitucionales y plataformas de articulación creadas tanto por iniciativa del gobierno, como con apoyo de la cooperación internacional. Sin embargo, su funcionamiento ha sido irregular, muchas veces dependiente de proyectos específicos o sin respaldo legal vinculante.

Entre las iniciativas de coordinación interinstitucional se tiene como máximo ente el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC), liderado por la Presidencia de la República, responsable de establecer y orientar el marco de política climática nacional. Su labor incluye asegurar que las políticas públicas integren, de manera, adecuada las consideraciones relacionadas con el cambio climá-

tico. Asimismo, cumple un rol central en la priorización y promoción de programas, proyectos e investigaciones orientados a enfrentar los impactos del clima, y dispone los procedimientos para su identificación y aprobación. Sus atribuciones están contenidas en la Ley de Cambio Climático (Decreto Legislativo Nº 297-2013) y el Acuerdo Ejecutivo Nº 1203-2013.

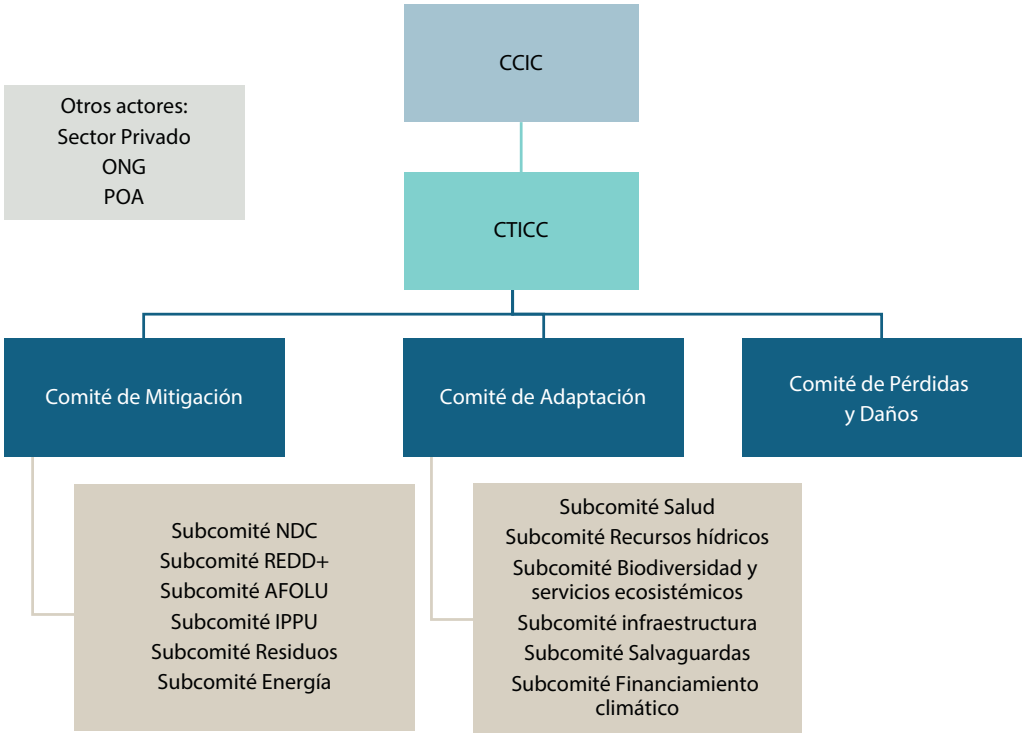
A nivel de decisiones técnico-operativas, le corresponde al Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC), en el cual están representadas instituciones gubernamentales, no gubernamentales, sociedad civil, academia, pueblos originarios y afrohondureños, y aborda los temas de cambio climático y gestión de riesgos en conjunto (SERNA, 2024). A su vez, el Comité Técnico se divide en comités y subgrupos de trabajo vinculados a las distintas temáticas dentro del tema climático (ver figura 1). Esta nueva propuesta de gobernanza del cambio climático en Honduras es presentada en la actualización de la Ley de Cambio Climático.

Identificada la necesidad de poder tomar decisiones basadas en evidencia, y para cumplir con temas de reporte de los compromisos internacionales de los avances en los distintos sectores, se instaló el Comité Estadístico de Cambio Climático y Medio Ambiente, liderado de forma coordinada por la SERNA y el Instituto Nacional de Estadística (INE), para compilar la estadística vinculada a medio ambiente y clima.

Para el cumplimiento de compromisos sectoriales también se han constituido mesas como la Plataforma de Ganadería Sostenible, encargada de impulsar el uso de sistemas silvopastoriles, buenas prácticas ambientales, mecanismos financieros climáticos como Acciones Nacionalmente Apropiadas de Mitigación (NAMAs), y la formulación de una Política Nacional de Ganadería Sostenible, alineada con los objetivos de mitigación y adaptación climática.

La mesa de *Movilidad Humana y Cambio Climático*, la cual es impulsada por la Secretaría de Relaciones Ex-

Figura 1. Organigrama de la gobernanza del cambio climático en Honduras



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comunicación de Adaptación (SERNA, 2024a).

teriores y Cooperación Internacional (SRECI) y SERNA, con el apoyo de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), tiene como objetivo principal generar un espacio de diálogo, coordinación y formulación de propuestas entre las distintas instituciones públicas, agencias de cooperación y actores sociales vinculados a los fenómenos de desplazamiento forzado, migración y relocalización asociados a los efectos del cambio climático. La mesa busca avanzar en la construcción de una respuesta integral basada en derechos, que permita articular la política climática con los marcos nacionales e internacionales sobre movilidad humana, incluyendo los principios del *Marco de Varsovia sobre Pérdidas y Daños* y la *Plataforma sobre Desplazamiento por Desastres* (Platform on Disaster Displacement).

También destaca la *Mesa Nacional de Incidencia para la Gestión de Riesgos* (MNIGR), como Plataforma Nacional de Organizaciones de la Sociedad Civil Organizada en Honduras, que impulsa acciones de incidencia en políticas públicas vinculadas a la gestión de riesgos, cambio climático, protección de los recursos naturales y minería. La Mesa Nacional está conformada por ocho Mesas Regionales, conformadas por organizaciones públicas y privadas vinculadas a la gestión del riesgo.

Junto con la MNIGR, otra organización de la sociedad civil es la *Alianza Hondureña ante el Cambio Climático* (AHCC), un espacio de articulación de varias redes y organizaciones hondureñas que buscan contribuir a mejorar la capacidad del país para enfrentar los impactos de cambio climático desde la perspectiva de sociedad civil, enmarcando sus acciones en los enfoques de justicia climática, derechos humanos y la protección humanitaria.

A nivel más local, la SAG creó las *Mesas Agroclimáticas Participativas* (MAPs), espacios multiactorales donde se reúne información agroclimática (pronósticos climáticos estacionales, condiciones del suelo, ciclos agrícolas) y se discute junto con actores locales para generar recomendaciones agroclimáticas contextualizadas. Estas recomendaciones son luego difundidas entre los agricultores a través de boletines, radios comunitarias, visitas técnicas o redes locales.

La *Alianza para la Seguridad Hídrica de San Pedro Sula* es una plataforma multisectorial con el propósito de promover la participación activa de empresas, gobierno, sociedad civil, comunidades y otros usuarios en la conservación y manejo integrado de las cuencas de la Zona de Reserva del Merendón (ASHSPS, s.f.). En ella identifican el cambio climático como uno de los mayores riesgos para la seguridad hídrica de la zona, por lo que realizan acciones para mitigar impactos.

Financiamiento

Honduras ha recurrido a diversos mecanismos de financiamiento climático para ejecutar acciones de mitigación y adaptación, destacan entre ellos, los fondos multilaterales como: el Fondo Verde para el Clima (GCF, por sus siglas en inglés), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) y el Fondo de Adaptación (AF, por sus siglas en inglés). Según datos de las plataformas oficiales, Honduras ha accedido a aproximadamente USD 79 millones a través del GCF y más de USD 373 millones del GEF (GEF, s.f.). En el caso del GCF, muchos proyectos requieren una contraparte nacional, que a menudo se estructura como deuda pública, mientras que el GEF y el Fondo de Adaptación funcionan, principalmente, mediante subvenciones no reembolsables. El GEF, por su parte, opera mediante ciclos de reposición de fondos cada cuatro años, asignando recursos a los países en función de criterios como desempeño institucional, prioridades ambientales y niveles de ejecución previa.

Tanto el GCF como el AF ofrecen también recursos a través de los llamados programas de preparación o *Readiness*, que consisten en fondos no reembolsables de entre USD 1 y 3 millones por país, destinados a fortalecer las capacidades institucionales para el acceso, ejecución y monitoreo de financiamiento climático. Estos programas permiten: (i) fortalecer la coordinación nacional; (ii) diseñar estrategias y marcos de planificación climática; (iii) acreditar entidades nacionales; (iv) establecer sistemas de seguimiento, evaluación y salvaguardas sociales y ambientales; y (v) preparar carteras de inversión climática. Su implementación en Honduras ha sido clave para fortalecer el rol de la SERNA como Autoridad Nacional Designada (AND), avanzar en la acreditación de entidades nacionales, y promover la

participación efectiva de gobiernos locales, comunidades, mujeres y pueblos indígenas en el diseño de soluciones climáticas adaptadas al contexto territorial.

El acceso a los fondos climáticos internacionales está regulado por mecanismos institucionales específicos que definen quiénes pueden aplicar, administrar y ejecutar los recursos. En primer lugar, los países en desarrollo deben contar con una AND, que actúa como punto de enlace con los fondos multilaterales, valida las propuestas nacionales y coordina prioridades estratégicas. Para aplicar formalmente a proyectos, los países deben hacerlo a través de entidades acreditadas, que pueden ser organismos multilaterales, como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) o el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entidades regionales como el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), o instituciones nacionales que hayan completado un proceso de acreditación ante el fondo correspondiente. En el caso de Honduras, la *Comisión de Acción Social Menonita* (CASM), es la única institución nacional acreditada para el AF.

Una vez aprobado el financiamiento, la entidad acreditada se encarga de administrar los recursos y supervisar su uso conforme a los estándares fiduciarios, sociales y ambientales del fondo. La ejecución en campo puede estar a cargo de diversas instancias, incluyendo instituciones públicas nacionales, gobiernos locales, organizaciones de la sociedad civil, universidades, o asociaciones comunitarias, dependiendo del tipo de proyecto y del mecanismo de implementación elegido. En el caso del GCF, se fomenta el uso de entidades nacionales acreditadas para asegurar mayor apropiación, eficiencia y sostenibilidad. Honduras, por ejemplo, ha iniciado procesos para que instituciones como el Banco Hondureño para la Producción y la Vivienda (BANHPROVI) puedan acreditarse como entidades ejecutoras directas. En general, estos fondos promueven un enfoque de implementación inclusiva y descentralizada, en el que participan tanto actores gubernamentales como no gubernamentales.

Una de las principales críticas a los fondos gestionados a través de mecanismos multilaterales, especialmente en el caso del GCF, es la complejidad de sus requisitos y procesos operativos. El país debe cumplir con una extensa serie de criterios técnicos, administrativos y fiduciarios, lo cual suele implicar el uso de recursos propios para la preparación de proyectos, así como una alta demora en los tiempos de aprobación y desembolso. En muchos casos, cuando los proyectos finalmente son aprobados, las condiciones iniciales bajo las cuales fueron diseñados ya han cambiado, lo que limita su efectividad o relevancia. Además, se cuestiona la baja flexibilidad de los fondos, la burocracia asociada a su gestión y la dificultad para que los recursos lleguen directamente a las comunidades más vulnerables, especialmente aquellas en territorios rurales o indígenas, que enfrentan barreras técnicas y estructurales para acceder a este tipo de financiamiento.

Otra forma de financiamiento viene de la cooperación bilateral, proveniente de agencias de desarrollo de países como Alemania (GIZ), Estados Unidos (USAID), Japón (JICA), Corea (KOICA) o España (AECID). Generalmente, este tipo de financiamiento se ejecuta a través de ONGs locales o internacionales. Esta cooperación no solo aporta recursos financieros, sino también asistencia técnica, generación de metodologías innovadoras, y espacios de diálogo entre actores nacionales e internacionales. A diferencia de los fondos multilaterales, la cooperación bilateral suele tener procesos más ágiles de ejecución, con mayor flexibilidad para atender dinámicas territoriales y promover la incidencia directa en políticas públicas desde un enfoque de desarrollo inclusivo.

Otra vía de acceso a recursos para la acción climática en Honduras proviene de los créditos y financiamiento climático combinado, gestionado por bancos multilaterales como el Banco Mundial, el BID y el BCIE. Este tipo de financiamiento se estructura, generalmente, bajo esquemas de cofinanciamiento que combinan préstamos concesionales, aportes nacionales y recursos de fondos climáticos multilaterales, como el GEF o el GCF. Estos mecanismos son clave para financiar proyectos de gran escala en sectores como energía renovable, infraestructura resiliente, agua y saneamiento, o transporte sostenible. Un ejemplo concreto en Honduras es el programa del BCIE para el desarrollo de energía limpia, que ha canalizado recursos con apoyo del GCF y gobiernos donantes para proyectos hidroeléctricos, solares y de eficiencia energética.

En paralelo, han emergido mecanismos financieros innovadores, como los bonos verdes, los canjes de deuda por naturaleza, los fondos rotatorios climáticos y los seguros paramétricos ante eventos climáticos extremos. Aunque su implementación en Honduras aún es incipiente, estos instrumentos ofrecen oportunidades para movilizar inversión privada y garantizar la sostenibilidad de los esfuerzos climáticos en el mediano y largo plazo.

Desde el financiamiento público, la *Unidad de Gestión Económica y Financiera para el Cambio Climático* (UGEFCC) impulsa el marcaje presupuestario, herramienta que permite identificar y clasificar el gasto público relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático. Su objetivo principal es hacer visible el gasto público destinado a acciones climáticas, facilitando el seguimiento y la evaluación de su impacto. Datos de 2014 al 2023 muestran que $18.687 millones han sido invertidos en el país, en su mayoría para actividades de adaptación. SEFIN trabaja en la revisión de la metodología para generar cifras más confiables (SERNA, 2024b).

Educación, sensibilización y participación ciudadana

El *Acuerdo de París* establece el compromiso de los países firmantes de fortalecer la educación, la formación, la sensibilización, la participación pública y el acceso a la información en materia de cambio climático, reconociéndolos como pilares fundamentales para una acción climática efectiva, inclusiva y transformadora. Este mandato se basa en la premisa de que la transición hacia sociedades resilientes y bajas en carbono no puede lograrse sin una ciudadanía informada, empoderada y activamente involucrada en los procesos de toma de decisiones (CMNUCC, 2015).

En el caso de Honduras, este componente ha comenzado a adquirir mayor relevancia dentro de los instrumentos de política climática, especialmente en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), Plan Nacional de Adaptación (PNA) y planes sectoriales. Por ejemplo, la NDC contempla acciones de fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias para responder al cambio climático, el aumento de la comprensión pública sobre el cambio climático y sus impactos, la incorporación del tema climático en los centros educativos, y la inclusión de actores sociales en los procesos de planificación, implementación y evaluación de políticas climáticas (MiAmbiente+, 2021).

En 2024, la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) trabajó en la Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático (ENACE), la cual tiene como objetivo integrar de manera efectiva la Acción para el Empoderamiento Climático (ACE) en las políticas públicas del país. Con énfasis en la educación, la sensibilización, la formación, la transición justa, el acceso público a la información y la cooperación internacional, se pretende crear un marco robusto que permita a la ciudadanía adquirir competencias climáticas, empoderando para actuar, incidir y transformar sus entornos y contribuir a la efectiva implementación de los compromisos internacionales del país en materia climática. La ENACE se compone de seis ejes: Educación formal y no formal, Sensibilización social, Formación, Transición justa, Acceso público a la información y Cooperación Internacional (SERNA, 2024b).

Educación y sensibilización

El primer esfuerzo interinstitucional de trabajar el tema de educación y sensibilización con relación al cambio climático en Honduras comienza en 2009 mediante el Programa Nacional de Cambio Climático, financiado por el GEF. A través del Programa se crea el *Manual Escolar sobre el Cambio Climático*, que tiene el objetivo de concientizar y educar a la población escolar acerca del cambio climático global y sus consecuencias en los recursos naturales, la población, el ambiente físico, social y la economía de los países (SERNA, 2009). Con esta primera vinculación entre SERNA y SEDUC comienzan los esfuerzos por incluir el tema climático en la currícula nacional, a través de la incorporación de temáticas dentro del área de Ciencias Naturales. Destacando la existencia de manuales y guías como el *Manual metodológico para la gestión del riesgo en el sector educación*, la *Guía de entrega de los conocimientos en cambio climático* y la Guía para padres de familia sobre cambio climático (Secretaría de Educación-UNICEF, 2017).

UNICEF, en coordinación con DECOAS, ha desempeñado un rol fundamental en el desarrollo de contenido y me-

todologías para ser incorporadas dentro de la currícula nacional, así como la realización de actividades de sensibilización y acción climática con gobiernos estudiantiles o vinculados al trabajo educativo social. Estos esfuerzos de educación y sensibilización son parte de la iniciativa global *Auge Verde*, que busca movilizar a jóvenes para que tomen acciones climáticas concretas. Esta iniciativa se centra en empoderar a los jóvenes más vulnerables, brindándoles educación, habilidades y oportunidades para defender el planeta y apoyar la transición verde (UNICEF, comunicación personal, 23 de julio de 2025).

El sector académico, por su parte, es clave en la generación de conocimiento científico, que sustenta el fortalecimiento de capacidades institucionales para la toma de decisiones informadas en materia de cambio climático. A través de investigaciones aplicadas y enfoques interdisciplinarios, instituciones académicas como el Zamorano, la UNAG, el Centro Agronómico Tropical de Investigación (CATIE), el Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA) y la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), impulsan acciones orientadas a la formulación de medidas para la protección, el manejo sostenible y la restauración de ecosistemas, reconocidos como elementos esenciales para fortalecer la resiliencia climática.

Otro rol importante de la academia es el diseño e implementación de programas de formación, como cursos y diplomados especializados sobre cambio climático. Estos programas están dirigidos, principalmente, a personal técnico de municipalidades, organizaciones no gubernamentales, sociedad civil e instituciones gubernamentales que operan en sectores vulnerables al cambio climático. Generalmente, las instituciones académicas establecen alianzas estratégicas con gobiernos locales, organismos de cooperación internacional, organizaciones de sociedad civil y el sector privado para diseñar e impartir los programas de formación. Por ejemplo, el IHCIT ha realizado tres diplomados vinculados a la temática: *Diplomado en Cambio Climático con énfasis en gestión integral de riesgo de desastres y ordenamiento territorial*, *Diplomado en Negociación, Abogacía, e Incidencia Efectiva en Políticas Públicas para el Desarrollo de Estrategias de Gestión de Riesgos de Sequía, Resiliencia, Adaptación al Cambio Climático y Seguridad Alimentaria y Nutricional* y *Diplomado en Adaptación al cambio climático incorporando metodologías de información climática con enfoque de género y seguridad alimentaria* (IHCIT, s.f.). UNITEC también cuenta con un *Diplomado en Gestión del Cambio Climático*.

En 2016, FLACSO, en coordinación con la ACCH y Trócaire, desarrolló el *Diplomado en Investigación y Desarrollo Aplicado al Cambio Climático,* considerado uno de los primeros programas de formación especializada en esta materia implementados en el país. El objetivo central fue fortalecer las competencias teóricas y metodológicas de los participantes para el análisis integral de procesos socio ambientales, políticos, culturales y económicos, con especial énfasis en los desafíos vinculados a la justicia climática en Honduras y la región centroamericana (FLACSO, comunicación personal, 26 de julio de 2025). Desde la perspectiva de la Alianza Hondureña ante el Cambio Climático (AHCC), este proceso formativo resultó estratégico para trasladar el conocimiento técnico disponible a nivel nacional hacia los territorios, facilitando así su apropiación y aplicación en contextos locales desde una perspectiva de justicia climática y derechos humanos (AHCC, comunicación personal, 23 de julio de 2025).

El diplomado contó con la participación de 35 alumnos, provenientes de sectores estratégicos como la AHCC, academia, entidades gubernamentales vinculadas a la gestión climática, periodistas especializados en medio ambiente, investigadores y especialistas técnicos en la materia. A lo largo del programa, los participantes recibieron una formación integral distribuida en seis módulos: desde fundamentos de desarrollo humano sostenible y cambio climático, pasando por el análisis de la justicia climática, el marco jurídico y de cooperación internacional, hasta el abordaje de problemas actuales, metodologías de investigación aplicada y estrategias de transferencia de conocimiento. Esta combinación de contenidos técnicos, jurídicos y de comunicación fortaleció sus competencias para analizar, diseñar y ejecutar políticas y proyectos en materia climática. Como parte del proceso los participantes del diplomado debían presentar un trabajo de investigación y una propuesta de transferencia del conocimiento mediante la elabo-

ración de material educativo a partir de los resultados de la investigación, con el objetivo de generar un efecto multiplicador de los conocimientos adquiridos y construidos de forma conjunta por los participantes en este diplomado. Algunas de las investigaciones realizadas se enfocaron en analizar el tema de percepciones locales sobre grupos vulnerables como pescadores artesanales o agricultores con relación al impacto del cambio climático en sus medios de vida.

Como resultado del proceso de formación, varios de los egresados han asumido responsabilidades estratégicas en la gestión ambiental y climática del país, desempeñándose en cargos como el ministro de Recursos Naturales y Ambiente, la Gerencia de la Unidad Ambiental de la Alcaldía del Distrito Central, la coordinación de oficinas regionales en temas forestales y ambientales y la docencia en educación superior. Este tránsito de la capacitación especializada a roles de liderazgo e incidencia evidencia la relevancia del diplomado como herramienta para el fortalecimiento de capacidades nacionales, contribuyendo directamente a la formación de profesionales capaces de liderar procesos de adaptación, mitigación y gobernanza climática en diferentes niveles de acción.

Además de este esfuerzo pionero, FLACSO también ha buscado consolidar una línea de formación especializada en temáticas estratégicas vinculadas al cambio climático, la resiliencia y la gestión del riesgo. Entre estas iniciativas destaca el *Diplomado en Protección Social Adaptativa y Desarrollo Territorial,* orientado a capacitar profesionales en el diseño, implementación y gestión de estrategias integrales de protección social adaptativa frente a los impactos del cambio climático, desastres naturales, crisis económicas y otros choques externos. Esta acción está alineada con los esfuerzos actuales del Gobierno de Honduras para la formulación de una *Política de Protección Social Adaptativa* que, para lograr un correcto diseño, implementación y evaluación de iniciativas, demandará de profesionales con formación específica en la materia.

Con relación a los aspectos sociales de cambio climático FLACSO, en alianza con la Secretaría de Relaciones Exteriores y Cooperación Internacional (SRECI) y ACNUR, impulsan un diplomado dirigido a, aproximadamente, 50 funcionarias y funcionarios de 26 instituciones públicas. El programa fomenta un análisis crítico de las dinámicas del desplazamiento forzado en un contexto donde confluyen la violencia, el cambio climático y otros factores estructurales. A través de módulos teóricos y talleres prácticos, se abordan enfoques metodológicos, mecanismos de negociación, planificación y formulación de programas con impacto positivo en comunidades afectadas. Desarrollado en el marco del *Marco Integral Regional para la Protección y Soluciones* (MIRPS), este esfuerzo formativo busca fortalecer la respuesta estatal de manera coordinada y sostenible, reconociendo que la atención a las causas y consecuencias del desplazamiento requiere conocimiento especializado, compromiso institucional y trabajo intersectorial.

El módulo II del diplomado está dirigido a analizar las intersecciones entre cambio climático, seguridad y movilidad humana desde perspectivas globales y locales. Este enfoque resulta particularmente innovador en el contexto hondureño y regional, ya que, aunque existe un creciente consenso internacional sobre la relación entre el cambio climático y los desplazamientos humanos, el concepto de *refugiado climático* o *desplazado por razones climáticas* aún no cuenta con un reconocimiento jurídico formal en los marcos normativos internacionales (Khan, 2024). En consecuencia, las personas que se ven obligadas a migrar debido a la degradación ambiental, eventos climáticos extremos o la pérdida de medios de vida vinculados al cambio climático, permanecen en una zona gris de protección legal. Incorporar este análisis en un proceso formativo para funcionarios públicos representa un avance significativo hacia la comprensión de estos fenómenos y la preparación de políticas y programas que, aún sin un reconocimiento jurídico formal, respondan de manera efectiva y con un enfoque de derechos a una realidad cada vez más frecuente en Honduras y la región.

Esfuerzos de otras oficinas de FLACSO, específicamente FLACSO Argentina, a través de la iniciativa Academia COP30, también han servido para fortalecer capacidades en Honduras. En este caso UNICEF y sus grupos de jóvenes voluntarios han sido parte de los beneficiarios de este proceso de formación. La Academia COP30 de la Coalición para Latinoamérica de Acción Climática (CLAAC), busca fortalecer

las capacidades de jóvenes líderes, profesionales y activistas de la región a través de un programa virtual y gratuito, previo a la Cumbre Climática COP30 en Belém (Brasil), ofreciendo formación en ciencia climática, negociación internacional, NDC y comunicación estratégica, combinando conocimientos técnicos, ejercicios prácticos y redes de contacto para potenciar la participación juvenil en los procesos de toma de decisiones sobre cambio climático.

Participación ciudadana

En el contexto de Honduras, la participación ciudadana en materia de cambio climático es un componente clave para garantizar que las políticas, planes y acciones respondan a las realidades y necesidades de los territorios. En la práctica, este involucramiento se ha canalizado a través de mesas temáticas, consultas públicas y espacios de diálogo multiactor. Sin embargo, persisten desafíos importantes: la participación es muchas veces consultiva y no vinculante, los procesos no siempre logran incluir a los grupos más vulnerables o históricamente excluidos, y existen limitaciones en el acceso a información climática clara y oportuna.

En los últimos años, iniciativas lideradas por organismos de cooperación, ONGs y plataformas académicas han buscado fortalecer la capacidad de las comunidades para incidir en la agenda climática, promoviendo enfoques de derechos humanos, equidad de género y justicia climática. Aun así, para que la participación ciudadana sea efectiva, es necesario institucionalizar mecanismos de consulta y seguimiento, garantizar recursos para la movilización de actores locales y mejorar la articulación entre niveles nacional y territorial.

Papel de la mujer en el enfrentamiento del cambio climático

En Honduras, la participación de las mujeres en la acción climática es fundamental, especialmente en comunidades rurales, territorios indígenas y zonas vulnerables, donde desempeñan un rol central en la gestión del agua, gestión de riesgos de desastres, la producción de alimentos y la preservación de los ecosistemas (Alston & Whittenbury, 2013; Acosta et al., 2020; WCS, 2023). Su conocimiento local y sus prácticas de manejo sostenible de recursos han sido clave para fortalecer la resiliencia comunitaria frente a los impactos del cambio climático. No obstante, su presencia en los espacios formales de toma de decisiones sigue siendo insuficiente, debido a brechas históricas en el acceso a la tierra, financiamiento y capacitación técnica. En los últimos años, diversas redes y organizaciones de mujeres han intensificado su incidencia en los procesos de planificación de proyectos, buscando que la perspectiva de género trascienda del enfoque limitado al cumplimiento de cuotas de participación. Su objetivo es avanzar hacia una participación activa y sustantiva, donde los indicadores contemplen, entre otros aspectos, el número de mujeres en puestos de toma de decisión (ACCH, comunicación personal, 23 de julio de 2025). Esta labor ha contribuido a evidenciar que la incorporación del liderazgo femenino y el enfoque de género no constituye, únicamente, un asunto de equidad, sino un elemento estratégico e indispensable para garantizar la efectividad y sostenibilidad de las políticas y estrategias climáticas en el país.

En cuanto a los aportes de la academia para analizar y caracterizar los impactos diferenciados del cambio climático, según el género, sobresale el estudio elaborado por CARE, en colaboración con la Universidad Zamorano y la Universidad de Penn State (Velasco et al., 2021, Wildlife Conservation Society, 2023), el cual aporta evidencia clave para comprender estas dinámicas. Asimismo, destaca la elaboración de la *Guía para la Inclusión de Género en Iniciativas de Agricultura Sostenible Adaptada al Clima* (Acosta et al., 2020), que ofrece orientaciones prácticas para integrar de manera efectiva la perspectiva de género en programas y proyectos agrícolas con enfoque de resiliencia climática. No obstante, persisten áreas que requieren mayor investigación y análisis, tales como la medición de los impactos diferenciados del cambio climático en la salud, el bienestar de las mujeres y la carga en labores de cuidados, la identificación de brechas en el acceso a financiamiento climático con enfoque de género, el estudio de los roles y aportes de las mujeres en la gestión comunitaria del agua, energía, reducción de riesgos a desastres, así como la evaluación del liderazgo femenino en la gobernanza climática y la incidencia política a nivel local y nacional. Abordar estos vacíos permitiría generar políticas más inclusivas y efectivas, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante los retos climáticos en el país.

Estrategias de adaptación, mitigación, gestión de riesgos y aumento de la resiliencia

Acciones diversas vinculadas a estrategias de adaptación, mitigación, gestión de riesgos y aumento de la resiliencia tienen una relación directa con los ejes de educación, sensibilización y participación ciudadana. Parte de las estrategias exitosas han surgido a partir del accionar de la ACCH a través de sus miembros, como: la Asociación de Comités Ecológicos del Sur de Honduras (ACESH), el Instituto para el Desarrollo Ambiental y Humano de Occidente (IDAMHO) y FIAN Honduras, organizaciones con presencia territorial que trabajan directamente con comunidades en procesos de educación, sensibilización y organización social. En el ámbito educativo las formaciones en agroecología, junto con las capacitaciones técnicas, permiten que las comunidades adquieran herramientas prácticas para adaptarse al cambio climático, mejorar sus sistemas de producción y garantizar su seguridad alimentaria. Además, la implementación de huertos familiares, microtúneles y sistemas de riego no solo son soluciones técnicas, también funcionan como espacios pedagógicos que fomentan el aprendizaje basado en la experiencia, promoviendo una educación práctica en torno al uso sostenible de los recursos naturales (FIAN, comunicación personal, 23 de julio de 2025).

En el ámbito de la sensibilización, se destaca el reconocimiento de las semillas criollas a través de una declaración municipal. Este tipo de iniciativas tienen un fuerte valor educativo y simbólico, ya que generan conciencia sobre la importancia de conservar la biodiversidad agrícola y revalorar el conocimiento tradicional campesino (ACCH, comunicación personal, 23 de julio de 2025). Asimismo, el fomento de la agroecología no solo transmite conocimientos técnicos, sino que promueve una visión ética y crítica sobre la relación con la naturaleza, el cuidado del medio ambiente y la necesidad de construir sistemas alimentarios justos y sostenibles.

En cuanto a la participación ciudadana, el trabajo de fortalecimiento, investigación e incidencia destacan experiencias como las de FIAN, donde las comunidades no son vistas como beneficiarias pasivas, sino como protagonistas activas que aportan en la identificación de problemas y en la creación de respuestas adaptadas a sus realidades. La incorporación de la gestión del riesgo dentro del trabajo también refleja una apuesta por el empoderamiento local, ya que permite que las comunidades desarrollen capacidades para prevenir, enfrentar y recuperarse ante situaciones de vulnerabilidad climática y social.

En resumen, estas experiencias demuestran que la educación, la sensibilización y la participación ciudadana son pilares fundamentales para avanzar en procesos de adaptación y mitigación frente al cambio climático. Cuando estas estrategias se desarrollan respetando el conocimiento local, fortaleciendo las capacidades comunitarias y promoviendo la organización social, se construye una resiliencia que es no solo ambiental, sino también social y económica (Khatibi et al., 2021).

Procesos migratorios y cambio climático

En Honduras, la movilidad humana ha estado marcada históricamente por factores como la violencia, la pobreza y la limitada calidad de los servicios públicos. A partir de 1998, tras el impacto del huracán *Mitch*, los eventos meteorológicos extremos se incorporaron como un detonante adicional de desplazamientos (Flores-Fonseca, 2014; López-Recinos, 2021). Los flujos migratorios en el país pueden clasificarse en cuatro categorías: migración rural–rural, rural–urbana, urbana–urbana e internacional. Cada uno de estos desplazamientos conlleva riesgos y oportunidades que influyen en la capacidad de adaptación de las personas (Higuera-Florez y Madurga-López, 2024).

De acuerdo con datos del Centro de Monitoreo del Desplazamiento Interno (IDMC por sus siglas en inglés) (2023), en Honduras se contabilizan alrededor de 247.000 personas desplazadas internamente a causa de conflictos y violencia, así como más de 1,1 millones debido a desastres de origen geofísico y climático. Solo en noviembre de 2020, los huracanes *Eta* e *Iota* ocasionaron más de 918.000 desplazamientos internos.

La relación entre procesos migratorios y cambio climático ha comenzado a recibir mayor atención política, programática y académica, aunque persisten importantes vacíos de información. Diversos estudios y entrevistas señalan que fenómenos como la sequía (Higuera-Florez

y Palou-Zúñiga, 2025), la erosión costera e inundaciones están impulsando el desplazamiento de comunidades, siendo los casos más emblemáticos los de las barras de Omoa, partes de Tela y el Golfo de Fonseca (AHCC, 2023; Palou-Zúñiga, Higuera-Florez, 2025). A nivel nacional, Honduras ha formalizado el interés de trabajar la temática por medio de la *Mesa de Movilidad Humana y Cambio Climático*, también destacan esfuerzos del INE por incluir el tema de cambio climático y desastres en el módulo de desplazamiento de la *Encuesta Permanente de Hogares de Propósito Múltiple*, a manera de fomentar la generación de evidencia de cómo se visualiza el nexo en el país. Estos esfuerzos han sido motivados, en parte, por el apoyo técnico y económico de agencias de las Naciones Unidas vinculadas a la temática como ACNUR y OIM. A nivel regional, a través del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) se crea la *Estrategia Regional de Cambio Climático* (ERCC) y su *Plan de Acción 2024-2030*, donde se resalta el vínculo entre la crisis climática y los flujos migratorios regionales y extrarregionales (SICA, 2024). A nivel internacional, ya se reconoce el cambio climático como causal de refugio en países como México, lo que marca un precedente importante, dado que, en el caso hondureño, el desplazamiento forzado, antes vinculado principalmente a la violencia, muestra un creciente peso de factores climáticos como inundaciones, sequías y aumento de temperaturas (FLACSO comunicación personal, 26 de julio de 2025).

En este contexto, FLACSO ha desempeñado un rol estratégico en la generación de conocimiento y en el fortalecimiento de capacidades para abordar las dinámicas de movilidad humana en Honduras, especialmente en su intersección con el cambio climático. Entre sus principales aportes investigativos se encuentra el *Estudio sobre la migración temporal-estacional de población recolectora (corteros) hacia las zonas cafetaleras del municipio El Paraíso*, el cual identifica la disminución en el rendimiento de cultivos como uno de los factores que impulsa el desplazamiento hacia las fincas de café. Asimismo, destaca la investigación desarrollada en conjunto con Ayuda en Acción, orientada a analizar los factores de arraigo territorial y los procesos migratorios en poblaciones indígenas y afrohondureñas, evidenciando cómo fenómenos climáticos extremos, como los huracanes *Eta* e *Iota*, influyen en la disposición de las personas a migrar (Ayuda en Acción, 2025). De igual manera, las *Encuestas sobre Juventud, Empleo y Migración,* realizadas en los departamentos de Choluteca, Valle, Comayagua y La Paz, aunque no abordan de forma explícita la variable climática, aportan información valiosa sobre territorios productivos del país que, de forma recurrente, enfrentan impactos asociados a sequías e inundaciones (FLACSO, 2016; FLACSO, 2018), constituyendo insumos clave para comprender las dinámicas de movilidad en esta zona.

En el ámbito de la formación, FLACSO desarrolla el *Diplomado en Migración y Desarrollo: Trabajando con Población en Contextos Migrantes*, cuyo propósito es capacitar profesionales con competencias teóricas y prácticas para analizar las dinámicas migratorias y su vínculo con el desarrollo sostenible. Este programa aborda la migración desde un enfoque inclusivo y participativo, orientado a la formulación de soluciones basadas en evidencia que respondan a las necesidades tanto de las comunidades de origen, como de las de destino.

El diplomado integra una visión amplia que permite comprender los procesos migratorios desde una perspectiva regional y global, identificar las causas y efectos de la movilidad humana en distintos contextos y diseñar políticas públicas y proyectos que favorezcan la inclusión y el bienestar de la población migrante. De esta forma, contribuye a fortalecer la capacidad técnica de los actores involucrados en la gestión de la migración, incorporando consideraciones sociales, económicas y culturales en el diseño e implementación de intervenciones.

Vacíos en la institucionalidad pública para la comprensión y manejo del cambio climático

A pesar de los marcos normativos existentes, la institucionalidad pública en Honduras presenta vacíos estructurales que limitan su capacidad para abordar de manera integral los desafíos del cambio climático. Las necesidades de adaptación y mitigación superan ampliamente la capacidad presupuestaria del Estado; ello genera una alta dependencia de fuentes externas de financiamiento, sin que haya una política o estrategia nacional de financiamiento climático que establezca directrices claras para la movilización y

gestión de recursos. La ausencia de un sistema robusto de monitoreo y evaluación dificulta la identificación de aportes específicos, la estimación de costos y el seguimiento del progreso en función de indicadores y líneas de base, los cuales no han sido definidos de manera sistemática. Asimismo, instrumentos clave como el PNA y la información de escenarios climáticos requieren actualización para mantener su pertinencia frente a las nuevas evidencias científicas (ACCH, comunicación personal, 23 de julio de 2025).

Persisten problemas de coordinación y comunicación intra e interinstitucional que generan duplicidad de esfuerzos y confusión de roles, así como vacíos de planificación sectorial que incorporen la adaptación en sus planes de trabajo. La falta de continuidad de iniciativas, unida a la alta rotación de personal y a la ausencia de planes de transición, debilita la sostenibilidad de las políticas y fomenta un clima de desconfianza entre actores clave (SERNA, 2024a).

En el ámbito técnico, se identifican insuficientes capacidades institucionales, carencia de diagnósticos nacionales sobre pérdidas y daños que consideren de manera diferenciada a los grupos más vulnerables, y una limitada producción de investigación aplicada. Adicionalmente, no se dispone de metodologías consolidadas para incorporar la perspectiva de género y la atención a grupos socialmente marginados en las medidas de adaptación, lo que restringe la efectividad y la equidad de las respuestas estatales (UNICEF, comunicación personal, 23 de julio de 2025).

Potencial contribución de FLACSO al tema

FLACSO Honduras cuenta con un potencial significativo para fortalecer la comprensión y gestión del cambio climático en el país a través de la generación de conocimiento y la formación académica especializada. La institución proyecta ampliar su oferta de programas académicos y consolidar una agenda de investigación más alineada con las necesidades nacionales y regionales, mediante diplomados que tengan una visión de ecología política y justicia climática, así como la incorporación transversal del cambio climático en programas ya existentes, como los diplomados en cooperación internacional y movilidad humana. Asimismo, se propone profundizar en estudios sobre la relación entre fenómenos climáticos incluyendo sequías, lluvias extremas e intrusión marina y los patrones de movilidad humana, particularmente en comunidades rurales, costeras e indígenas.

Entre las líneas adicionales de trabajo se identifican: el desarrollo de metodologías para la integración de la perspectiva de género y de grupos históricamente excluidos en políticas y proyectos climáticos; la evaluación de impactos socioeconómicos de eventos climáticos extremos sobre sistemas productivos locales; y el análisis de marcos normativos y de gobernanza climática para identificar oportunidades de fortalecimiento institucional. FLACSO también podría desempeñar un papel clave en la construcción de plataformas de diálogo entre academia, tomadores de decisión, sociedad civil y comunidades, contribuyendo a una articulación intersectorial más sólida y basada en evidencia científica.

Conclusiones

Las conclusiones de este capítulo reflejan que Honduras enfrenta una alta vulnerabilidad frente al cambio climático, con impactos evidentes en la seguridad alimentaria, los medios de vida y la infraestructura, especialmente en comunidades rurales, costeras e indígenas. A pesar de contar con avances normativos e institucionales, como una de las primeras leyes de Cambio Climático a nivel regional, la actualización de la NDC, la elaboración del PNA y la consolidación de la Dirección Nacional de Cambio Climático, persisten vacíos significativos en capacidad técnica, coordinación interinstitucional, financiamiento y monitoreo de las acciones climáticas.

En materia de financiamiento, el país ha accedido a recursos provenientes de fondos multilaterales, cooperación bilateral y mecanismos innovadores; sin embargo, la ausencia de una política nacional de financiamiento climático limita la capacidad de movilizar y ejecutar de manera eficiente estos recursos. En el ámbito social, se han desarrollado iniciativas relevantes en educación, sensibilización y participación ciudadana, con la colaboración de universidades, organizaciones de la sociedad civil y agencias de cooperación, destacando programas de formación especializada como los diplomados impulsados

por FLACSO y sus aliados. No obstante, subsisten desafíos para garantizar la inclusión efectiva de grupos históricamente excluidos, particularmente mujeres, pueblos indígenas y afrodescendientes, en los procesos de toma de decisiones y liderazgo climático.

En relación con la movilidad humana vinculada al cambio climático, las evidencias recopiladas muestran un aumento de los desplazamientos internos y transfronterizos asociados a eventos extremos como sequías, inundaciones y huracanes. Aunque existen esfuerzos de investigación y programas de formación en esta temática, la falta de datos desagregados y estudios específicos limita la comprensión integral del fenómeno. Asimismo, se identifican vacíos en la institucionalidad pública que afectan la planificación, ejecución y sostenibilidad de las políticas climáticas, incluyendo la rotación de personal, la duplicidad de funciones y la falta de indicadores y diagnósticos actualizados.

Finalmente, el informe destaca el potencial de FLACSO Honduras para contribuir de manera estratégica al fortalecimiento de capacidades nacionales mediante la generación de conocimiento, la formación de profesionales especializados y el desarrollo de investigaciones pertinentes, así como su articulación con redes académicas, organismos de cooperación y actores gubernamentales para promover respuestas integrales, basadas en evidencia frente a los retos climáticos del país.

Recomendaciones

En función de los hallazgos identificados y considerando los avances, limitaciones y oportunidades detectadas, se proponen las siguientes recomendaciones estratégicas orientadas a fortalecer la acción climática en Honduras. Estas recomendaciones están dirigidas, principalmente, al Gobierno de la República, pero también a actores clave como la cooperación internacional, la academia, la sociedad civil y el sector privado, con el fin de promover una respuesta coordinada, inclusiva y basada en evidencia frente a los impactos del cambio climático.

- *Fortalecer la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) en capacidades técnicas, recursos humanos y presupuesto.*

Esto implica no solo aumentar la asignación presupuestaria, sino también invertir en la formación continua del personal técnico, mejorar las condiciones de retención de talento y dotar a la DNCC de herramientas modernas para el análisis de datos climáticos, modelación de escenarios y seguimiento de políticas. De igual forma, es clave reforzar su rol como ente rector para garantizar que todas las instituciones alineen sus acciones a las metas climáticas nacionales.

- *Actualizar y ampliar los sistemas de monitoreo y evaluación con indicadores específicos de cambio climático y líneas de base.*

Se requiere desarrollar indicadores claros y medibles para seguimiento de adaptación, mitigación y financiamiento climático. Esto incluye la creación de una línea de base nacional, actualizada periódicamente, que permita evaluar avances y brechas en el cumplimiento de metas sectoriales establecidas en instrumentos como el Plan Nacional de Adaptación (PNA) y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC).

- *Mejorar la coordinación interinstitucional mediante mecanismos formales y permanentes.*

Es fundamental establecer comités o mesas técnicas de coordinación con roles claramente definidos, protocolos de intercambio de información y mecanismos para evitar duplicidad de esfuerzos. Esto debe incluir a instituciones sectoriales como SERNA, SAG, COPECO, SEFIN, así como a los gobiernos locales, fomentando la coherencia de políticas y acciones en todos los niveles de gobierno.

- *Asegurar la participación efectiva de mujeres, juventudes y comunidades locales en la planificación y ejecución de medidas de adaptación y mitigación.*

No se trata solo de garantizar presencia numérica, sino de generar procesos participativos reales donde estos grupos tengan capacidad de influir en las decisiones, acceso a información y oportunidades para liderar proyectos. Esto requiere metodologías inclusivas, adaptadas a contextos locales y culturalmente pertinentes, con especial atención a pueblos indígenas y afrohondureños.

- *Potenciar la investigación aplicada sobre impactos sociales del cambio climático y la formación de capacidades.*

Se recomienda promover investigaciones aplicadas que profundicen en los impactos sociales del cambio climático, abordando de manera prioritaria áreas como la movilidad humana inducida por factores climáticos, la salud pública y la seguridad alimentaria. Estas investigaciones deben incorporar un enfoque territorial que considere las particularidades de cada región, así como un enfoque diferenciado por género que visibilice las desigualdades y fortalezca la inclusión. Instituciones como FLACSO están en una posición estratégica para liderar este esfuerzo, mediante el diseño e implementación de diplomados con enfoque de ecología política y justicia climática que aborden, de forma integral, las problemáticas y sus posibles soluciones. Asimismo, su capacidad de articular espacios de diálogo multisectorial y generar evidencia robusta puede contribuir, de manera significativa, a la formulación de políticas y a la toma de decisiones basadas en datos.

Referencias bibliográficas

Acosta, M.; Bonilla-Findji, O.; Howland, F.C.; Twyman, J.; Gumucio, T.; Martínez-Barón, D.; Le Coq, J.F. (2020). "Paso a paso para la inclusión de género en iniciativas de agricultura sostenible adaptada al clima para Honduras". *Programa de Investigación del CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS)*. Wageningen, Países Bajos: Programa de Investigación del CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS). www.ccafs.cgiar.org

Alianza Hondureña ante el Cambio Climático (AHCC). (2025). *Condiciones sociales, económicas, ambientales y climáticas que inciden en el desplazamiento interno y la migración en comunidades costeras de Honduras*. [Estudio exploratorio].

Alston, M. & Whittenbury, K. (2013). Research, Action and Policy: Addressing the Gendered Impacts of Climate Change. Dordrecht: Springer.

Asociación Hondureña de Servicios de Salud Pública y Social (ASH-SPS). (s.f.). *Sitio web oficial de ASH-SPS*. https://ashsps.org/

Ayuda en Acción. (2025). *Estudio sobre el arraigo y perspectivas de futuro de la juventud en Honduras* [Informe]. https://ayudaenaccion.org/publicaciones/estudio-arraigo-honduras/

BID y CEPAL. (2021). *Evaluación de los efectos e impactos de la tormenta tropical Eta y el huracán Iota en Honduras*. Naciones Unidas.

Congreso Nacional de Honduras. (1993, 30 de junio). Ley general del ambiente (Decreto Legislativo No. 104-93). *Diario Oficial La Gaceta*.

Congreso Nacional de Honduras. (2014, 10 de noviembre). Ley de cambio climático (Decreto Legislativo No. 297-2013). *Diario Oficial La Gaceta* (No. 33, 577).

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). (2015). *Acuerdo de París*. https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-paris

FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF. (2023). *Nutrición 2023: América Latina y el Caribe – Panorama regional de*

la seguridad alimentaria y la nutrición. Estadísticas y tendencias. Santiago, Chile: FAO. https://doi.org/10.4060/cc8514es

FLACSO. (2016). *Encuesta sobre juventud, empleo y migración de los departamentos de Comayagua y La Paz*. Tegucigalpa, Honduras: Publigráficas, S. de R. L

FLACSO. (2018). *Encuesta sobre juventud, empleo y migración de los departamentos de Choluteca y Valle*. Tegucigalpa, Honduras: Publigráficas, S. de R. L

FLACSO HONDURAS. (2025). *Diplomado en protección social adaptativa y desarrollo territorial* [página web]. https://flacsohonduras.org/diplomados/diplomado-en-proteccion-social-adaptativa-y-desarrollo-territorial/

Flores-Fonseca, M.A. (2014). "Factores contextuales de la migración internacional de Honduras". En J.G. González-Becerril; B.J. Montoya-Arce, y A. Barreto-Villanueva (Coords.), *Hitos demográficos del siglo XXI: Migración internacional* (pp. 95–124). Universidad Autónoma del Estado de México.

Global Environment Facility (GEF). (s.f.). "Honduras: Country profile". https://www.thegef.org/projects-operations/country-profiles/honduras

Green Climate Fund (GCF). (s.f.). "Republic of Honduras" [página web]. https://www.greenclimate.fund/countries/honduras

Higuera-Florez, J.; Madurga-López, I. (2024). *Intersecciones entre clima, seguridad y movilidad humana en Honduras*. CGIAR FOCUS Climate Security. 52 p. [Informe].

Higuera-Florez, J.; Palou-Zúñiga, N. (2025). *Intersecciones entre clima, seguridad y movilidad humana en la comunidad de San Marcos, Curarén, Departamento de Francisco Morazán, Honduras*. CGIAR FOCUS Climate Security. 57 p.

Centro de Monitoreo del Desplazamiento Interno (IDMC). (2023). *GRID 2023: Global Report on Internal Displacement. Internal displacement and food security*. https://api.internaldisplacement.org/sites/default/files/publications/documents/IDMC_GRID_2023_Global_Report_on_Internal_Displacement_LR.pdf

Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra (IHCIT), Universidad Nacional Autónoma de Honduras. (s.f.). "Formación" [página web]. https://ihcit.unah.edu.hn/formacion/

Khan, A. B. M. I. H. (2024). "Climate Change, Displaced People and Refugees: Unsettled Debates on Legal Status and Human Rights Issues". *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS), *8*(6), pages. 1971-1986, June.

Khatibi, F.S.; Dedekorkut-Howes, A.; Howes, M.; et al. (2021). "Can public awareness, knowledge and engagement improve climate change adaptation policies?". *Discover Sustainability, 2*(18), pages. 1-24. https://doi.org/10.1007/s43621-021-00024-z

López-Recinos, V. (2021). "Honduras, una máquina expulsora de personas: ¿qué pasó antes y después de las caravanas migrantes?" *Migración y Desarrollo, 19*(37), págs.143-180.

Notre Dame University. (2022). *ND-GAIN Country Index, Vulnerability and Readiness*. https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/

Palou-Zúñiga, N.; Higuera-Florez, J. (2025). "Intersecciones de clima, seguridad y movilidad humana en la comunidad de Cedeño, Marcovia, Departamento de Choluteca, Honduras". *CGIAR FOCUS Climate Security*.

Secretaría de Educación–UNICEF HONDURAS. (2017). *Guía para docentes: Cambio climático*. UNICEF Honduras. https://www.unicef.org/honduras/media/1221/file/GUIA%20PARA%20DOCENTES%20Cambio%20climatico.pdf

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MIAMBIENTE+). (2018). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Honduras*. Dirección Nacional de Cambio Climático.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MIAMBIENTE+). (2021). *Primera actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)*. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC%20de%20Honduras_%20Primera%20Actualizaci%C3%B3n.pdf

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). (2009). *Manual escolar sobre el cambio climático*. http://www.fecomol.org/pdf/Manual_Escolar_sobre_Cambio_Climatico.pdf

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). (2024a). *Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático*.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). (2024b). *Primera Comunicación de Adaptación de Honduras: Reporte nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. UNFCCC. https://unfccc.int/sites/default/files/2025-05/Primera%20Comunicaci%C3%B3n%20de%20Adaptaci%C3%B3n%2C%20Honduras.pdf

Secretaría Ejecutiva del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA). (2024). *Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) y su Plan de Acción 2024–2030*. https://www.sica.int/documentos/estrategia-regional-de-cambio-climatico-ercc-y-su-plan-de-accion-2024-2030_1_135413.html

UNICEF. (2019). *Efectos de la sequía en el acceso a servicios seguros ASH con enfoque en la niñez, en siete municipios del Corredor Seco de Honduras*. https://www.unicef.org/honduras/media/866/file/Informe-ASH-Corredor-SecoHonduras.pdf

Universidad Nacional Autónoma de Honduras – Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (UNAH-FLACSO). (2021). Migración temporal-estacional de la población recolectora (corteros) hacia las zonas cafetaleras del municipio de El Paraíso, departamento de El Paraíso, 2019–2020. *Colección Migración y Desarrollo*. Vol. 20.

Velasco, H.; Sexsmith, K.; Reiche, A.C. (2021). *Impacto del cambio climático desde una perspectiva de género*. CARE, PennState, Zamorano.

Wildlife Conservation Society (WCS) Honduras–Nicaragua. (2023). *Indigenous Women in the Moskitia lead conservation of nature and ancestral culture*. https://honduras-nicaragua.wcs.org/en-us/News/ID/21026.aspx

Capítulo 7
Manifestaciones de la crisis, políticas públicas y alternativas desde el Sur global

Ramón Fogel Pedroso / Sandra Valdez Ayala

Alcance del informe

El presente capítulo se propone caracterizar manifestaciones de la crisis climática (temperaturas extremas de calor y frío, tormentas, granizadas, lluvias intensas, humedades inusuales), así como analizar las políticas sobre este particular y su relación con actores involucrados. Las interrogantes a las que se dará respuestas son: ¿Cuáles fueron los eventos climáticos extremos y con qué frecuencia ocurrieron en el período de 2023 a 2025? ¿Qué incidencia tienen esos eventos en las poblaciones rurales? ¿En qué consisten las políticas públicas ante el cambio climático y a qué sectores favorecen? ¿Cómo interviene la gobernanza climática globalizada? y, finalmente, ¿Qué pueden hacer los investigadores y ambientalistas del Sur global? En el informe se enfatiza la apuesta de las políticas del gobierno y de la gobernanza ambiental globalizada a las plantaciones de eucalipto, atendiendo a su impacto negativo actual y potencial en el medio ambiente y en las poblaciones rurales; lo de daño ambiental resulta paradójico, teniendo en cuenta que, en medida importante, el capital toma la forma de fondos o bonos verdes.

Se utilizan datos secundarios de registros sobre eventos climáticos y revisión documental.

Manifestaciones de la crisis climática en el Paraguay

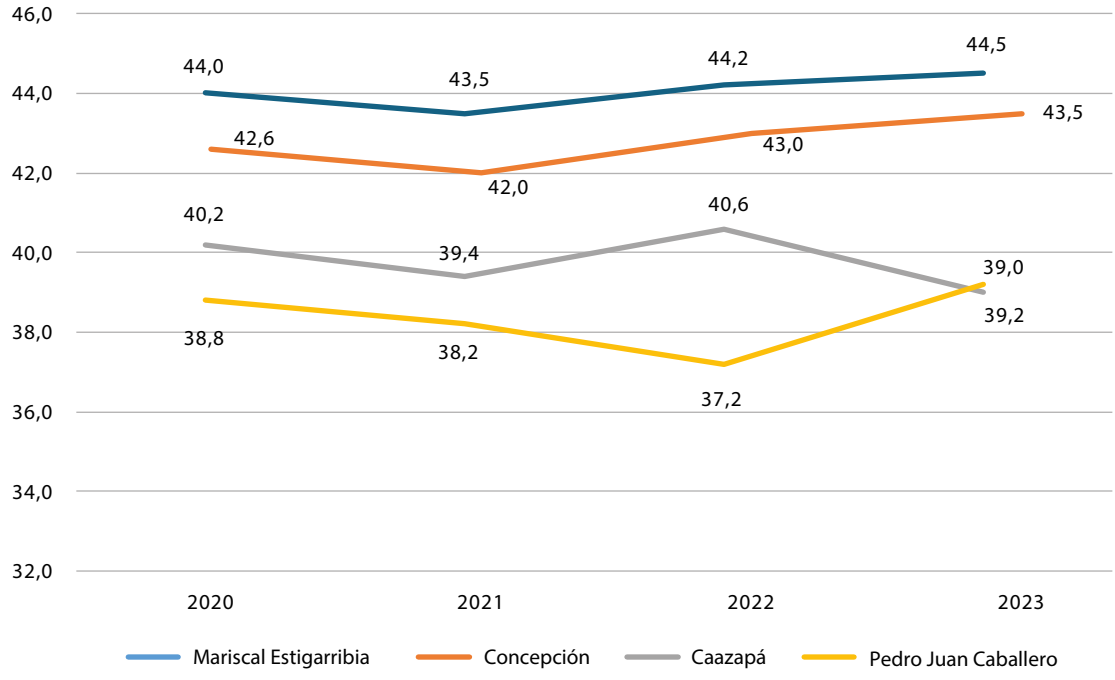
Desde el punto de vista científico, en el Paraguay no se cuenta aún con una visión holística y transdisciplinaria que integre disciplinas fundamentales como las ciencias sociales, la biología y la física en la compresión de los efectos asociados a fenómenos climáticos extremos, la gestión adecuada de los riesgos originados en esos eventos y las alternativas en el desarrollo de estrategias adaptativas. Este hecho no impide la observación y procesamiento de indicadores y un análisis preliminar de los mismos

Los eventos climáticos extremos se manifiestan en el Paraguay en ondas de calor extremo, inundaciones, incendios, tormentas, fríos inmensos y granizadas fuera de época. Registros históricos muestran aumentos de la temperatura en los últimos 40 años, mientras las olas de calor se triplicaron; la temperatura llegó a 44 grados con sensación térmica aún mayor. Se constata que aumentan los desastres y la cantidad de afectados[1].

La *Corporación Andina de Fomento* (CAF) en el 2014 publicó un índice de vulnerabilidad ante el cambio climático

1 La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre El Cambio Climático (CMNUCC), define en su Artículo 1 al 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" (Naciones Unidas, 1992:6).
A su vez, para el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), cambio climático, connota una variación del estado del clima identificable (tal como pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. Así la definición comprende todo cambio en el clima a lo largo del tiempo, debido a la variabilidad natural o como resultado de la actividad humana (IPCC, 2007).

Figura 1. Temperatura máxima años 2020 al 2023. Departamentos seleccionados



Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología, años seleccionados.

y capacidad adaptativa ante los riesgos de eventos climáticos extremos y califica a Paraguay, junto con Bolivia, como país con mayores riesgos climáticos en América del Sur (CAF, 2014). Otros estudios se focalizan en la vulnerabilidad ante el cambio climático en sectores específicos como salud, agricultura y seguridad alimentaria (CEPAL, 2014; SEAM, 2016; AMICAF/FAO, 2018). La Secretaría Nacional de Emergencias (SEN) presentó un Atlas de Riesgos (2018) y un Atlas de Reducción de Riesgos (2018).

Temperatura

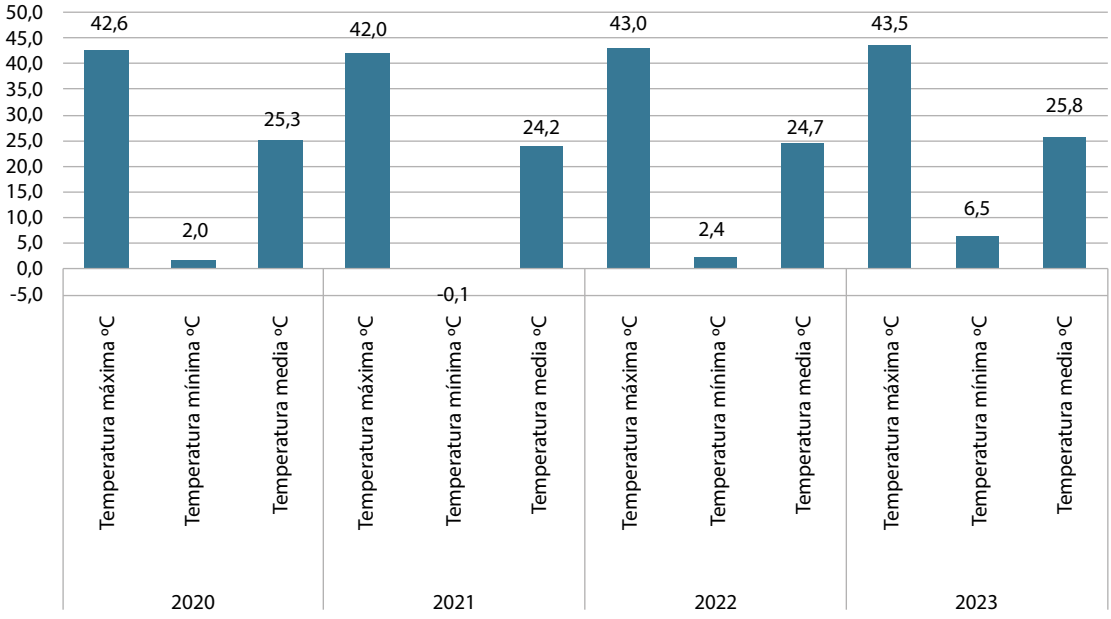
Benjamín Grassi publicó un estudio sobre cambios en la temperatura del aire (2005). Posteriormente caracterizó el estado del clima en el país sistematizando indicadores del cambio climático desde mediados del siglo XX hasta el 2019. Esta investigación muestra que el 2019 fue el año más caliente del país con una temperatura de 1,5 °C, superior al promedio del período 1961 – 1990; el autor señala también que las olas de calor se triplicaron en los últimos 40 años (Grassi, 2019).

Otro estudio que analiza eventos climáticos extremos en el Paraguay durante el período 1961-2020 demuestra que existe un aumento generalizado, tanto de la temperatura máxima extrema anual como de la temperatura mínima extrema anual y de las noches tropicales en localidades examinadas a través de estaciones meteorológicas seleccionadas. En cuanto al incremento de temperaturas, las zonas más afectadas son Pedro Juan Caballero, Asunción y Concepción, con valores de temperatura máxima diaria por encima de los 40 °C (Fernández, 2022).

Asimismo, el informe de Lancet Countdown[2] (2023) reveló que en el año 2022, Paraguay experimentó la mayor anomalía de temperatura entre los países de Latinoamérica con +1,9 °C en relación al período 1985 – 2005. Así, entre los meses de marzo y mayo del siguiente año, el estudio de *Climate Change,* del IPCC (2024) demostró que –nuevamente– el país lideró el aumento de anoma-

2 El informe 2023 presenta 34 indicadores que monitorean la relación entre salud y cambio climático con datos hasta 2022.

Figura 2. Temperatura máxima, media y mínima. Concepción. Años 2020 - 2023



Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología, 2024.

lía de temperatura a causa del cambio climático, con un incremento de 1.7 °C por encima del promedio, seguido por Venezuela con 1.5 °C.

La temperatura del 2023 fue la más cálida observada desde 1849. Así mismo, en cuanto a las precipitaciones, en los últimos años se mantiene la escasez de lluvias; siendo el 2023 el cuarto año con déficit de lluvias en el norte de la Región Oriental. El comportamiento del río Paraguay es un buen indicador del déficit hídrico, ya en el 2020 la navegabilidad se vio afectada notablemente. La estación de Asunción registró un descenso histórico con un valor de -0,54 m debajo del cero hidrológico; al año siguiente el descenso del río fue aún mayor llegando a -0; 75 m. En el año 2023 el indicador alcanzó 0,22 en la cuenta alta (Dirección de Meteorología e Hidrología, 2020, 2021, 2022, 2023).

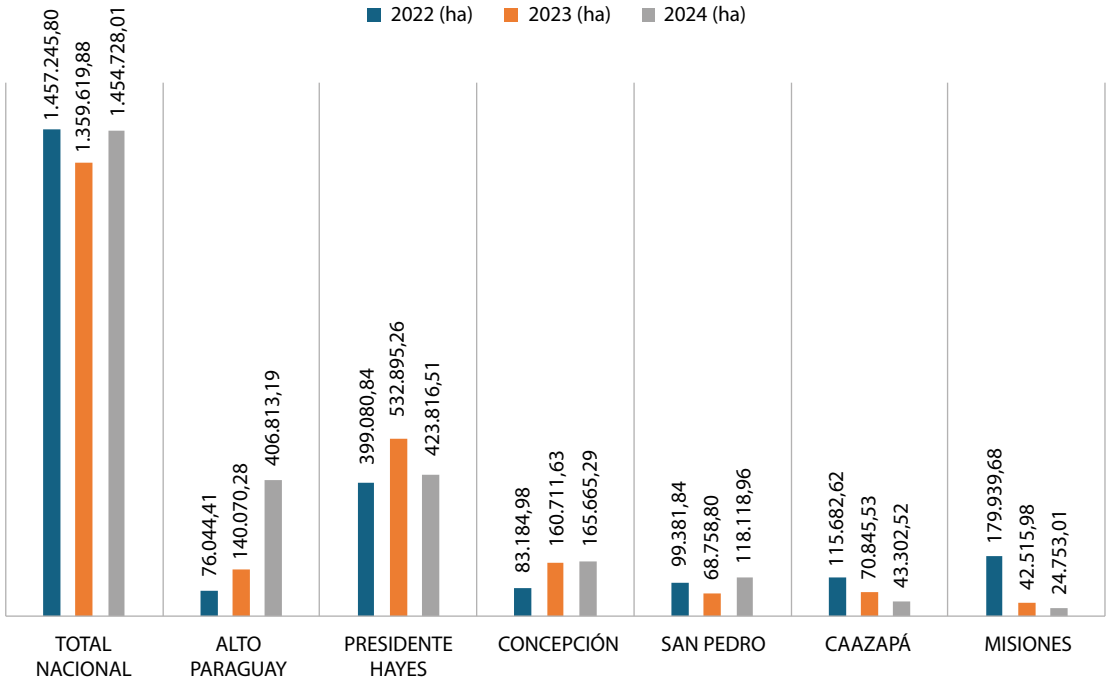
Considerando el período 2023 al 2025 se constata que sigue la tendencia al aumento de la temperatura, tal como puede observarse en la figura 1, correspondiente al Departamento de Concepción, muy propenso a incendios, y en cuyo territorio se están instalando enormes plantaciones de eucalipto de la empresa *Paracel*.

Sequías

La sequía resulta de niveles de precipitación inferiores a lo esperado o a lo normal. En la medida que la misma se prolonga a lo largo de una estación o por un tiempo mayor, la precipitación caída no satisface la demanda de agua del medio ambiente y de la sociedad. Cuando este fenómeno se extiende durante una estación o por un período de tiempo mayor, la precipitación es insuficiente para responder a las demandas de la sociedad y del medio ambiente (Fernández, 2022). En el análisis de la escasez de agua deben ponderarse la oportunidad de las lluvias, su volumen y su intensidad; distintos actores lo demandan en distintos momentos y volúmenes diferenciados, originando conflictos.

En los últimos tres años varias regiones del país se vieron afectadas por la sequía; esto implicó caída en los rendimientos de la producción agropecuaria, siendo el sector campesino el más castigado. Algunas plantas frutales, exigentes en agua, quedaron arruinadas, y hasta el nivel de los ríos descendió dificultando severamente el tráfico fluvial; también el caudal de las represas disminuyó. Se perdieron centenares de cabe-

Figura 3. Incendios: total nacional y departamentos más afectados



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INFONA, 2025.

zas de ganado vacuno, cultivos agrícolas y la Secretaría de Emergencia Nacional (SEN) gestionó programas de distribución de alimentos por el riesgo que implicaba la caída de producción para las familias indígenas, ante la carencia absoluta de los mismos (Fernández, 2022). En áreas urbanas pobladores que consumen agua potable de ríos sintieron su escasez y se movilizaron contra arroceras que instalan grandes succionadoras en ríos o los canalizan.

El desarrollo lento del fenómeno de la sequía hace que sus efectos puedan tardar semanas o meses en hacerse visibles (OMM, 2006). En su primera fase, el déficit de precipitación se manifiesta, primero, en la disminución de agua en los suelos, afectando a los cultivos y, en esa medida, la producción de alimentos (Fernández, 2022).

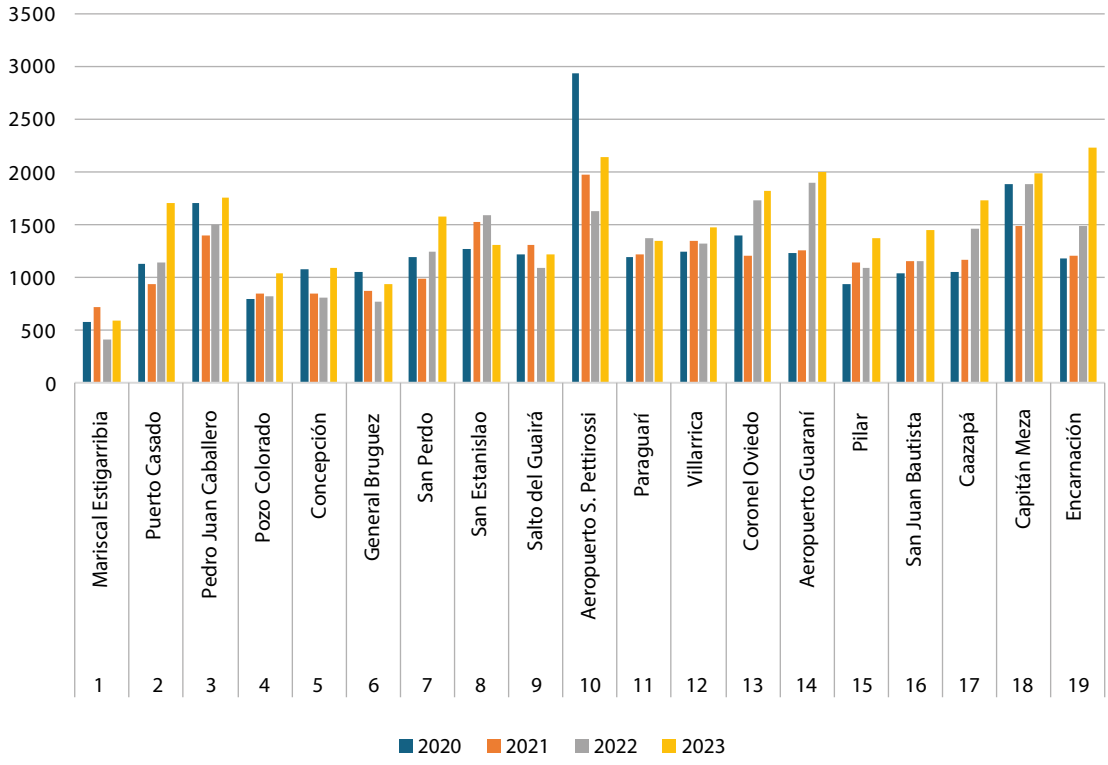
Incendios forestales

El aumento de los incendios forestales también es significativo, según datos proporcionados por Instituto Forestal Nacional (INFONA), se observan tendencias alarmantes en varias regiones. A nivel nacional, la superficie afectada por quemas en el 2022 alcanzó un total de 1.457.245 hectáreas (ha), 1.359.619 ha en 2023 y 1.454.728 ha en 2024. Una de las regiones más particulares es Alto Paraguay, donde se registró un aumento significativo, pasando de 76.044 ha en 2022 a 406.813 ha en 2024. Otros departamentos muy afectados son Presidente Hayes y Concepción (Fig. 3).

Precipitación

Los registros de precipitación y su distribución temporal muestran cambios significativos. Del indicador de la precipitación total anual se deriva que la frecuencia de días secos está en aumento. También los días extremadamente húmedos se han incrementado, así como los días con lluvias más intensas; la precipitación máxima acumulada en un día presentó tendencias positivas, y con acumulados que sobrepasaron los 100 mm, superando en algunos distritos los 200 mm (Fig. 4).

Figura 4. Régimen de lluvia en mm, entre 2020 y 2023



Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología, 2024.

En la comunidad científica se asume que la crisis climática persistirá y puede agravarse en el futuro; la misma se expresa en eventos climáticos extremos. Esto se ha constatado, especialmente, en los últimos tres años en el Paraguay, siendo uno de los sectores más afectados los productores rurales, que comprende al sector campesino, y que constituye una población mayoritaria y productora de alimentos para el mercado interno.

Las políticas ante el cambio climático

La Ley 5875/17 tiene el propósito de implementar acciones para reducir la vulnerabilidad, mejorar las capacidades de adaptación y proponer medidas de mitigación a efectos del cambio climático. La ley también contempla como tareas para las instituciones de aplicación, implementar una política nacional de gestión de riesgo climático e incorpora principios establecidos en la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*. Esta ley, hasta el momento, ha tenido escasa aplicación. Por otra parte, la *Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático* (2015) reconoce que la crisis climática es un hecho inequívoco y que en ausencia de medidas de mitigación pueden agudizarse los impactos negativos; en esa medida las estrategias de manejo de riesgos de la crisis climática tienen alta prioridad.

La literatura relevante incluye los acuerdos que comprometen al Estado paraguayo, así como las publicaciones de agencias internaciones como el *Intergubernamental Panel on Climate Change* (IPCC, 2022), que monitorea la situación, y los avances en materia de gestión de riesgo planteados por organismos internacionales. Los informes del panel de expertos sobre cambio climático, constituido en el marco de las Naciones Unidas (IPCC), que operacionaliza la Convención Marco, no solo permiten entender los riesgos actuales, sino –sobre todo– posibilita la construcción de escenarios futuros, salvo que

se tomen medidas pertinentes a nivel global y nacional (IPCC, 2014a; 2014b).

El apoyo del Estado a las plantaciones de eucalipto se manifestó en el 2012 con la sanción del Decreto 10174 que declaraba *de interés nacional la implementación del Plan Nacional de Reforestación,* a cargo del Instituto Forestal Nacional (INFONA); el plan tenía como meta lograr 450 mil ha de cultivos forestales en 15 años. Dos años más tarde, el Decreto 2285/14 declara *de interés nacional los programas y emprendimientos forestales que posibiliten e incentiven el uso sustentable del suelo y la promoción de generación de biomasa con destino energético y celulosa* (Franceschelli y Lovera, 2021, párr. 14). En el 2015, en el marco del *Programa Nacional de Reforestación*, se establece una línea de crédito subvencionada para la producción de biomasa.

En el 2018, el *Fondo Verde para el Clima* (FVC), de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), inicia su asistencia financiera para una intervención forestal de plantaciones de eucalipto que se operacionaliza a través del programa *Proeza*, implementado por el gobierno para impulsar el cultivo de eucalipto en tierras campesinas e indígenas, para ayudarles a salir de la pobreza. Tanto el Fondo Verde como el gobierno ignoraron el impacto del programa en la disminución de agua disponible y en la tierra destinada a cultivos anuales[3]. Un año antes, el expresidente Horacio Cartes, mediante el Decreto 7702, habilitó la deforestación, que permitió en solo dos meses la tala de, aproximadamente, 2 millones de árboles (Benítez, 2025).

Actores posicionados en el mercado del carbono obtienen así ganancia por dos carriles. Primero, por rentas, con la comercialización de productos forestales, liberando con la deforestación grandes cantidades de carbono del bosque y del suelo y, al mismo tiempo, optan por créditos de carbono con la reforestación de esas parcelas. Vale decir que estos actores obtienen rentas por contribuir, tanto a calentar como a enfriar el planeta con la reforestación. Debe considerarse, además, que la certificación en el mercado voluntario se ve favorecida al demostrarse el riesgo de deforestación.

En el 2023 se lanzó la *Mesa Sectorial de la Industria Forestal*, destacándose que la superficie reforestada alcanzaba 204.000 ha y su producción exportada ascendía a 107 millones de dólares. Se señaló, también, que la inversión extranjera directa (IED) comprometida tenía un monto de 4 mil millones de dólares, y que con la propuesta del gobierno de reforestar 1.200.000 ha para exportar 2 mil millones de dólares, se lograría una IED superior a 10 mil millones de dólares (MIC/REDIEX, 2024). Ciertamente se trataría de una nueva forma de acaparamiento de tierra.

Los objetivos específicos de la Mesa Sectorial en cuestión son:

- Estimular la cooperación pública/pública y pública/privada para facilitar el crecimiento de la exportación del sector.

- Mejorar la capacidad de las instituciones y organizaciones del sector para gestionar de manera efectiva los recursos forestales, implementar políticas y regulaciones, y brindar apoyo a los productores forestales.

Los componentes y subcomponentes del ambicioso plan incluyen:

Competitividad y sostenibilidad productiva e industrial

- Competitividad de la cadena de valor

- Plantaciones forestales integradas al desarrollo de las distintas industrias que utilizan productos forestales.
- Economía circular incorporada en todos los procesos productivos e industriales.
- Productos industrializados de alta tecnología.

- Atracción de Inversión Extranjera Directa

- Inversión extranjera que promueva grandes áreas de plantaciones forestales y desarrolle industrias de alto impacto económico en el país.

3 Tampoco se consideró que la explotación de especies exóticas requiere un proceso de años, que los campesinos no pueden solventar.

- Apertura de mercados

- Oferta exportable ampliada con productos de alta demanda en los distintos mercados, cumpliendo con estándares de calidad.
- Gestión de mercadeo con identificación de posibles nichos de mercado y compradores.

Desarrollo de la gobernanza sectorial

En la situación esperada por el plan, un objetivo de impacto es la utilización de madera o leña en la industria: "Dendroenergía utilizada en las industrias provendrán en un alto porcentaje de plantaciones forestales certificadas, trazadas, y con manejo sostenible" (Ministerio de Industria y Comercio, 2024). En esa media se trata de humo certificado.

La verdadera apuesta del Estado apunta a la inserción del Paraguay en los mercados globales de carbono, en el voluntario y en el regulado; la Ley 71290/23 de los Créditos de Carbono y el Decreto 3369/25 buscan incentivar la inversión en proyectos considerados sostenibles y que puedan mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero[4]. El proyecto de la referida ley fue elaborado por un ex directivo y actual asesor de *Paracel*, corporación con el proyecto más ambicioso de plantación de eucalipto y producción de celulosa y –sobre todo– muy interesada en vender créditos de carbono.

La orientación del gobierno hacia el *greenwashing* como plataforma de negocios se expresa de muchas formas, recientemente sus voceros enfatizaron que, el hecho de posicionar al Paraguay en el mercado de carbono no implica restricciones para la producción agropecuaria, sino el aprovechamiento de oportunidades emergentes, básicamente con plantaciones de eucalipto. Así el Paraguay, convertido mágicamente en pulmón verde, podrá vender *Resultados de Mitigación Internacionalmente Transferibles* (ITMOs) a otros países por reducción de emisiones, generando rentas para la agricultura, la ganadería y el sector forestal, sobre todo, a grandes corporaciones que podrán vender *Certificados de Reducción de Emisiones* (CERs), en tanto emiten menos CO2, a empresas que superen los límites permitidos de emisión (IPCC, 2017; IPCC, 2021)[5].

De hecho, en las medidas de mitigación propuestas por el gobierno para la fijación de carbono se incluye la implementación de siembra directa, que constituye la práctica asociada a la tecnología de la soja transgénica. En esta propuesta se asume que para el 2030 se aumentará a 504.400 ha la superficie cultivada con la siembra directa; o sea, la frontera de la soja transgénica seguirá creciendo en los próximos años de acuerdo a esta propuesta. En este mismo sentido se señala que la agricultura de precisión y el empleo de tecnologías avanzadas con el uso de fertilizantes nitrogenados, contribuirá a la seguridad alimentaria, esto a contracorriente de la dependencia creciente de alimentos importados. La estrecha relación con el agronegocio se aprecia también en la inclusión del cultivo de arroz, considerando como buena práctica la producción de arroz que utiliza recursos hídricos, precisamente un recurso cada vez más limitado debido a la crisis climática. En la perspectiva del gobierno, el manejo adecuado del agua evitando el anegamiento permite la captura de carbono. Asimismo, entre los logros clave de mitigación del gobierno se incluyen las acciones de siembra directa ligadas al cultivo de la soja transgénica (MADES, 2023).

Entre las medidas de mitigación presentadas en el tercer Informe Bienal (2023) se propone la certificación de bosques por servicios ambientales y dinamización del mercado, y en la descripción se indica que la medida se orienta a la dinamización del mercado como incentivo a los servicios ambientales que comprenden tanto bosques nativos como plantaciones forestales, de modo que los propietarios puedan optar por la certificación de estas superficies boscosas y comercializarlas, aprovechando una alternativa económica a la conservación.

En el informe en cuestión se especifica que una medida se basa en las proyecciones de *Paracel*, empresa privada que apunta a la construcción de una fábrica de celulosa

4 En este mercado, constituido por el Acuerdo de París, se establece que las empresas que superen los límites de emisiones acordadas deben comprar certificados de carbono que venden las empresas que logran reducir sus emisiones.

5 El mercado voluntario paga entre 3 y 15 dólares la tonelada de carbón secuestrado y el mercado regulado entre 40 y 70 dólares por tonelada de carbón secuestrado (Presidencia de la República, 2025).

de clase mundial, para lo cual instalarán plantaciones forestales para exportar productos y generar beneficios económicos. En su justificación se explica que se trata de la captura de carbono por la implantación de forestaciones con fines maderables. En la cobertura se señalan 180.000 ha de plantaciones forestales, se mencionan siete proyectos forestales, entre ellos *Apepu*, que tiene como objetivo el secuestro de carbono y la producción de madera de calidad; se indica que la forestal adquirió dos propiedades contiguas de 2.658 ha en el departamento de San Pedro. Otro proyecto es el de *Felber Forestal Sociedad Anónima* que consta de 2.716 ha; el proyecto prevé la producción de madera maciza, carbón vegetal y astillas de madera, aunque no se aclara cómo capturará el carbono la producción de carbón vegetal. Un tercer proyecto es el de *Forestal San Pedro Sociedad Anónima*, constituido por un fondo forestal internacional del grupo *Verified Carbon Standard* (VCS); la corporación tiene como objetivo establecer 8.000 ha de forestales para el secuestro de carbono. Se menciona también el proyecto *Azul Carbón*, orientado al secuestro de carbono y a la producción de madera, la empresa adquirió recientemente 2.309 ha en el departamento de San Pedro (MADES, 2023).

Algunos autores califican el discurso del gobierno como marcado por la desinformación que distrae, desenfoca y promueve negocios climáticos, sin alterar un modelo de desarrollo dañino desde lo ambiental y lo social (Acuña, 2024)[6]. Resultan ilustrativas las afirmaciones del presiente Peña en la COP 28 sobre la soja *libre de deforestación* y datos fantasiosos acerca de la cobertura forestal del país: "el 44% del territorio nacional cuenta con cobertura forestal. Somos parte de la solución y no del problema" (UNFCCC, 2023), es otra afirmación reiterada del presidente, significando que el gobierno y el agronegocio constituyen una unidad.

En la perspectiva gubernamental el enfriamiento del planeta resulta un buen negocio, toda vez que el sector forestal podrá exportar entre 300 y 500 millones de dólares al año, mientras la industria forestal podrá generar inversiones de 15 billones de dólares[7] (El Surtidor, 2023; Ferrere, 2025; Benítez, 2025). Lo notable es que ni el gobierno paraguayo, ni la gobernanza climática global parecieran prestar más atención al negocio del cambio climático que a las causas que lo provocan. Así, más de 300.000 ha anuales son deforestadas en el país; entre el 2001 y el 2019 se registraron seis millones de hectáreas deforestadas. Solo en el Chaco, entre el 2014 y el 2018, se deforestó un millón de hectáreas (El Surtidor, 2023).

Para reforestar la Región Oriental con eucalipto el gobierno canalizó recursos a través de la autoridad de aplicación del sector forestal. El INFONA encara la multiplicación de plantines por clones, y en alianza con el Banco Nacional de Fomento (BNF) y la Agencia Financiera de Desarrollo (AFD), promociona créditos subvencionados; se trata de préstamos con plazos de 66 meses, sin intereses, con pago único al final del proyecto. Otros incentivos consisten en la exoneración de impuestos mediante la ley de zonas francas. En el programa *Paraguay Forestal para el mundo*, el gobierno asegura a los inversores que el país tiene 5.800.000 ha con alto potencial para el sector forestal.

Datos del INFONA señalan que el Paraguay cuenta con cinco millones de ha con alto y muy alto potencial para inversiones forestales, además de 17 millones de ha con cobertura forestal, que a través de los créditos de carbono podrían aumentar su valor en este mercado. Según la entidad, se trata de tierras donde previamente se llevaron a cabo actividades en agroganadería (Foco, 2024).

Las políticas del Estado paraguayo están en sintonía con las orientaciones de la gobernanza climática multilateral que opera mediante una tecnocracia globalizada, cuyos agentes constituyen una nueva clase social, con una lógica propia que, aunque parezca paradójico, puede estar desconectada de la cuestión socio ambiental que afecta a poblaciones locales.

6 Se consideran relevantes, en el análisis de la desinformación la fuente inicial de la desinformación, cuándo se transmitió, a través de qué canales y quiénes lo resaltaron.

7 En discurso verde del gobierno se plantea la sostenibilidad de los sistemas productivos desarrollados en el país y se afirma que los mismos son ejemplos a seguir, así lo enfatiza el presidente de la República y la ministra del Instituto Forestal Nacional (INFONA). La "soja libre de deforestación" es parte de ese discurso cuidadoso de los recursos naturales, aunque información oficial admite que en los últimos 17 años fueron deforestadas más de 630.000 ha en la Región Oriental bajo la vigencia de la Ley de Deforestación cero (El Surtidor, 2023).

Imagen 1. Plantación de eucalipto en el departamento de Caazapá



Las plantaciones de eucalipto como respuesta a la crisis climática

Las plantaciones de eucalipto están en expansión y ya en el 2023 se registró una superficie de 194.000 ha. El emprendimiento más ambicioso es el de P*aracel*, corporación de capital sueco, que cuenta con inversores paraguayos que aportan sus tierras, proyecta llegar a 190.000 ha, básicamente en el departamento de Concepción. La producción será destinada a la elaboración de celulosa, en una fábrica todavía en etapa de proyecto.

Más recientemente, el FVC comenzó a invertir en el *Fondo Arbaro* que tiene entre sus proyectos plantaciones de eucalipto en Paraguay, incluyendo las encaradas por *PAY-CO*, la Agroforestal *Apepú* con 6.0959 ha y *Forestal San Pedro* con 8.000 ha (Franceschelli y Lovera, 2021). En estas plantaciones utilizan el Haloxyfop, además de otros[8] agrotóxicos (Manzoni, 2023). Paracel gestiona, desde 2022, un proyecto de créditos de carbono con sus plantaciones de eucalipto ante Verra, certificadora norteamericana[9]. Actualmente, el estado del proyecto de *Paracel* se encuentra en "proceso de validación"[10].

Los notables incentivos tornan atractivo el negocio de los eucaliptales y, de hecho, en 2023 fueron 13 proyectos los que estaban inscriptos en el mercado voluntario de carbono (Franceschelli y Lovera, 2021). Estas empresas presentan sus monocultivos como proyectos de reforestación, que permiten la captura de carbono asumiendo que con esas plantaciones aportan a la lucha contra el cambio climático y quedan habilitados para la venta de créditos de carbono.

De hecho, algunos de los proyectos están ya vendiendo certificados de carbono en el mercado voluntario, y los

8 Para el control de hormigas, Apepu también reconoce la utilización de Fipronil, insecticida asociada con la muerte de millones de abejas en Europa (Manzoni, 2023).

9 Véase proyecto llamado Paracel ARR Carbon Forestry Project (2025).
10 https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/3196

interesados enfatizan en los logros potenciales del mismo. Así, Per Olofsson, director ejecutivo (CEO) de *Paracel*, señala:

> Hay un potencial en el país de (certificar) en los próximos 10 años fácilmente 200 millones de toneladas de emisiones de gases de efecto invernadero evitadas o capturadas.
>
> Realmente es algo brutal. Si multiplicamos por cuatro dólares, son 800 millones (de dólares), que no está mal. Pero que no es lo mismo que multiplicarlo por 100 (dólares), que son 20 mil millones de dólares (…) (Manzoni, 2024, párr. 45-46).

El caso de producción de eucalipto para celulosa de *Paracel*

Los resultados del posicionamiento de Paraguay en el mercado de carbono se ilustran bien con la caracterización del emprendimiento *Paracel*; empresa de capital sueco con participación de socios paraguayos que aportan sus 23 fincas –las que fueron estancias ganaderas– localizadas en los departamentos de Concepción y Amambay, y que totalizan 195.5684 ha. El emprendimiento requiere una inversión de 4.400 millones de dólares; ya obtuvo un crédito de 100 millones subvencionado por la Agencia Financiera de Desarrollo (AFD), banca pública de desarrollo, y otro de 200 millones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Última Hora, 22 de agosto de 2023a), además de un crédito proporcionado por el banco Sudameris (VCS and CCB, 2024)[11].

En su primera fase el proyecto, presentado como sumidero de carbono, contempla el cultivo de 100.000 ha de eucalipto, de las cuales ya estaban cultivadas 22.000 ha en el 2023; el CEO de la corporación indicó que la superficie planeada para la producción de eucalipto se duplicará en los próximos años. El proyecto opera bajo el régimen de zona franca y, en consecuencia, con exoneración de impuestos (Última Hora, 16 de mayo de 2023b). Además, la corporación está tramitando otros regímenes de incentivos fiscales para su proyecto de planta de celulosa, a saber: Maquila (Ley 1064/97), Inversiones de Capital (Ley 60/90) y Protección de Inversiones (Ley 5542/15).

Bajo estos regímenes, la importación de bienes de los beneficiarios se encuentra parcial o totalmente exenta de tributos, lo mismo que la venta de bienes. Los proveedores de *Paracel* pueden solicitar la recuperación del *Impuesto al Valor Agregado* (IVA), pagado al importar o comprar los bienes vendidos a tales clientes. Bajo el régimen de Zona Franca los beneficios pueden extenderse a los proveedores locales que se constituyan como usuarios de esta, así como a algunos servicios a ser realizados tanto en la Zona Franca como hacia ella, tal como se especifica en el Decreto 952/18.

La corporación se plantea la financiación de las inversiones iniciales de su proyecto con recursos obtenidos en el mercado voluntario del carbono por la captura de emisiones con sus plantaciones de eucalipto. En este sentido, un documento de la empresa señala que el flujo de caja de los créditos de carbono es un componente fundamental del plan de negocios, ya que constituye la fuente principal de ingreso en las primeras etapas (VCS and CCB, 2024). "*Paracel* producirá 35.000.000 de créditos de carbono procedentes de plantaciones forestales con fines comerciales y de áreas de restauración de ecosistemas nativos con fines de conservar", afirmó la representante.

¿Las plantaciones de eucalipto mitigan la crisis climática o la agudizan?

Según los promotores del denominado *Mecanismo de Desarrollo Limpio,* a medida que los árboles de eucalipto van creciendo, captan carbono del aire en cantidades mayores a las que liberan y, en esa medida, pueden mejorar las condiciones ambientales. Sin embargo, existe evidencia que niega esa afirmación; los resultados de un estudio publicado en la revista *Forest Ecology and Management* (Q1), muestran los daños ambientales de estas plantaciones en gran escala. El estudio se llevó a cabo en el año 2024, en las zonas bajas de la Región Oriental del Paraguay, en los departamentos de Caaguazú, Guairá y Caazapá, con predominio de praderas naturales que desempeñan fun-

11 La corporación tiene como accionistas a Girindus Investments, de Suecia y del grupo Heinzel, así como inversores paraguayos que aportan sus tierras, entre ellos el grupo Zapag; se trata de 19 estancias que totalizan, aproximadamente, 190.000 ha, comprendiendo los departamentos de Concepción, Amambay y San Pedro.

Imagen 2 Área de cosecha y almacenamiento de troncos de eucalipto. Caazapá



ciones ambientales esenciales, tales como el secuestro de carbono, la purificación del agua y la conservación de hábitats biodiversos.

La investigación *Forestación de un sistema de llanura inundable en Paraguay con eucalipto: efectos sobre las propiedades del suelo y las reservas de nutrientes,* se focalizó en el impacto de las plantaciones de eucalipto en las propiedades químicas y físicas del suelo en estas zonas bajas[12]. En la pesquisa se observaron parcelas con eucaliptos de diferentes edades para analizar la absorción de nutrientes y su efecto en el suelo, considerando que suelos de las tierras bajas son importantes reservorios de carbono y que alteraciones importantes en los mismos podrían provocar emisiones significativas de CO2 y suelos empobrecidos con reducción de su potencial para el pastoreo de ganado[13] (Villalba et al., 2024).

El estudio registró pérdidas del 40% de carbono en suelos con plantaciones de 10 años, como resultado de la preparación inicial del suelo, el drenaje intensivo y la menor contribución de materia orgánica, comparado con los pastizales naturales. En cuanto a reservas de nutrientes disponibles en el suelo, las mismas disminuyeron entre un 50 y 60% a lo largo de la rotación en suelos de Caaguazú, Guairá y Caazapá. Los datos en cuestión muestran que las plantaciones de eucalipto en tierras bajas de Paraguay

12 El equipo de investigación está integrado por el Dr. Carlos Javier Villalba Martínez, de la Universidad Nacional de Caaguazú (UNCA), categorizado en el Sistema Nacional de Investigadores (SISNI), el Dr. Agustín Merino García, de la Universidad de Santiago de Compostela (USC), España y el Dr. Jorge Etchevers Barra, del Colegio de Postgraduados (COLPOS), México.

13 La investigación observó 62 plantaciones de eucaliptos de diferentes edades, así como áreas de vegetación nativa, midiendo la extracción de nutrientes y el impacto en las propiedades del suelo (0–40 cm). Téngase en cuenta que las tierras bajas en Paraguay, con predominio de *Gramíneas Andropogon lateralis y Paspalum notatum*, están siendo transformadas por plantaciones de eucaliptos y caña de azúcar.

generan degradación del suelo, alterando los beneficios ambientales de zonas inundables (Villalba et al., 2024).

Carlos Céspedes, profesor e investigador de la Facultad de Ciencias de la Universidad del Uruguay, en base a sus investigaciones cuestiona que las plantaciones de árboles en gran escala puedan aliviar los efectos del cambio climático actuando como "sumideros de carbono". En un estudio sobre los efectos de la conversión de praderas a cultivos de eucalipto, el investigador demostró que los monocultivos de eucaliptos producen en la pradera una pérdida significativa de materia orgánica y un aumento de acidez, relacionados con la alteración de los valores normales de otras propiedades fisicoquímicas. Como resultado de las alteraciones referidas, especies de árboles que antes de las plantaciones se desarrollaban en esos suelos, luego de años con cultivos de eucalipto ya no pueden desarrollarse (Céspedes, 2007).

El referido autor señala que la captura de carbono que realizan las plantaciones se mantiene hasta que los árboles son cortados, utilizados o incluso, sean afectados por incendios y entonces liberen todo el carbono a la atmósfera; así mismo, el estudio en cuestión demuestra que los monocultivos de eucalipto degradan irreversiblemente los suelos y destruyen suelos que actúan como enormes reservorios de carbono. En algunas investigaciones se destaca la expansión de empresas transnacionales forestales en América del Sur, y el aumento concomitante de conflictos socioambientales. La referida expansión está asociada a acaparamiento de tierras, cercamiento de comunidades, incendios forestales (Pérez, 2007), reducción de recursos hídricos, mortandad de peces, reducción de la biodiversidad, contaminación por el uso descontrolado de pesticidas; entre los conflictos socio territoriales se menciona el desarrollado con los Mbya Guaraní de Misiones, Argentina (Romero et al., 2024; Miola et al., 2021).

Ambientalistas señalan que las plantaciones son sumideros con menos capacidad de almacenar carbono que los sistemas naturales; lo que almacenan se libera nuevamente con las talas. Los proyectos de reforestación con eucalipto requieren cortar vegetación nativa y quemarla para plantar árboles, lo que constituye un despropósito.

De hecho, no suele determinarse la magnitud de las misiones de GEI producidas por la implantación de las plantaciones de eucalipto (tala de vegetación preexistente, quema de leña resultante) la tala, el transporte y el procesamiento posterior (Franceschelli y Lovera, 2021). La vulnerabilidad del eucalipto a riesgos de incendio es mayor a medida que aumenta la temperatura; precisamente Concepción es uno de los departamentos más afectados por calores extremos y, por lo tanto, más susceptible a la expansión del fuego.

En la ponderación del impacto de las plantaciones de eucalipto en la disponibilidad de agua resulta pertinente considerar, por una parte, las manifestaciones de la crisis hídrica en el país y, por otra, los requerimientos de una plantación. Las lluvias de primavera se retrasan, la magnitud de las precipitaciones disminuye, bajan los niveles de humedad del suelo y los períodos de estiaje se vuelven más frecuentes y son más severos. En ese contexto, ¿las plantaciones de eucalipto constituyen una salida adecuada o agudizan el problema? En la respuesta debe tenerse en cuenta que la literatura especializada indica que un árbol de eucalipto adulto utiliza entre 25 y 30 litros de agua/día (Corma, 2015; Céspedes, 2007) y que a efectos de cálculo se puede estimar 900 árboles/ha, entonces 100.000 ha de plantación requiere 2.250 millones de litros por día que se extrae del suelo.

Incidencia del cambio climático en poblaciones rurales

Los efectos de las manifestaciones de la crisis climática se dan en diversas esferas, una de ellas es la producción agrícola. Los eventos climáticos extremos en el período 2023 – 2025 determinaron la disminución o pérdida de las cosechas, y la disminución de la producción de alimentos para el mercado interno, proveída por fincas rurales, esto determina una mayor dependencia de la importación de alimentos; los impactos negativos afectan también a la salud y al medio ambiente. Un reporte del Ministerio de Agricultura y Ganadería, generado en el marco de la Ley de Información Pública, en el año 2025, señala:

> Los fenómenos naturales más amenazantes para la agricultura, en Paraguay, son la sequía agrícola y meteorológica

Tabla 1. Principales eventos climáticos y zonas afectadas en Paraguay

Principales eventos climáticos	Zonas afectadas
Heladas puntualmente intensas	Región Oriental Zona sur-este Centro-sur
Granizadas	Eventos localizados y diseminados por toda la región oriental, con énfasis en la Zona Noreste.
Déficit hídrico generalizado	Región Oriental
Lluvias irregulares en gran parte del periodo agrícola.	Región Oriental y Occidental
Eventos extremos: Sequías prolongadas Inundaciones por exceso de lluvias	Región Occidental o Chaco, en Zona Chaco central y área del Pilcomayo. Zonas ribereñas de la región Oriental.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (2025). Reporte generado en el marco de la Ley de Acceso a la Información Pública.

(en ese orden), las inundaciones, las heladas, las granizadas, las olas de calor, así como eventos extremos de tormentas de viento y lluvias de formación rápida. Estos eventos se encuentran asociadas a la variabilidad climática y al cambio climático, lo cual representa un riesgo por la vulnerabilidad del sector.

Los factores climáticos de ocurrencia en los últimos años en el Paraguay, país subtropical, con lluvias concentradas en primavera/verano y, con riesgos de heladas desde finales de mayo-a inicios de octubre, tiene más del 90% de su producción agropecuaria en el rubro temporal, por la alta dependencia en tiempo y clima, lo cual se refleja en los siguientes puntos y desafíos:

- Clima más caliente que el actual.
- Clima más seco que el actual.
- Reducción de la disponibilidad de agua en los cultivos y para riego.
- Reducción de los caudales de los ríos.
- Aumento de eventos extremos como inundaciones, sequías e incendios forestales.
- Aumento de la temperatura.
- Aumento de plagas y enfermedades.
- Pérdida de biodiversidad.
- Degradación de los suelos.

Ello, a su vez, amenaza la producción y la seguridad alimentaria, de la siguiente manera:

- Aumento de temperatura que podría reducir la frecuencia e intensidad de heladas en cultivos como la caña de azúcar, ampliando sus fronteras al sur del país.
- Los periodos secos o canículas se están intensificando, afectando a cultivos como la soja y el maíz.
- Las altas temperaturas inciden sobre el rendimiento de los cultivos.
- La demanda de agua (balance hídrico) de los cultivos, se incrementa por el aumento de la temperatura.

En el Paraguay, históricamente, el comportamiento de los eventos climáticos, como el ENSO, en sus dos condiciones, El Niño y La Niña, se ha reflejado en una mayor incidencia de los fenómenos extremos registrados en forma de inundaciones, heladas y sequías, que han fluctuado en los daños ocasionados al sector agropecuario.

Los eventos climáticos de mayor significación por zonas afectadas (Tabla 1), fueron:

Durante los años 2022 al 2024, se ha presentado por tres años consecutivos el fenómeno de *La Niña*, con un even-

to durante la zafra 2023/24 de ocurrencia de *El Niño*, y luego *La Niña*, en la zafra 2024/25. Con este escenario, Paraguay ha registrado los siguientes eventos:

Con respecto al periodo de zafra 2022 al 2024, los eventos hidrometeorológicos impactaron en la producción, generando daños y pérdidas, tanto en el estrato de la agricultura familiar como en la agricultura empresarial, con temperaturas máximas extremas y precipitaciones intensas, en departamentos del sur de la Región Oriental, mientras que, sobre gran parte de la Región Occidental, a excepción de algunas áreas del centro-este, las lluvias fueron deficitarias. Es así que:

- La producción de granos de soja se vio afectada por las olas de calor en los meses de diciembre y enero
- La agricultura y ganadería estuvieron seriamente afectados en los departamentos de Ñeembucú, Misiones y Caazapá, principalmente, por exceso de precipitaciones, a partir del mes de mayo, con pérdidas y daños entre un 40 y 100% del total de la producción.
- El sector hortifrutícola nacional, la ganadería bovina y de lechería, se vieron afectados por heladas fuertes, en rubros como maíz, mandioca, caña de azúcar, arveja, fueron impactados a través de pérdidas cercanas al 60%, con pérdidas puntuales, durante el mes de julio.

Los rubros de importancia económica para la agricultura familiar son los más afectados por los eventos meteorológicos y climáticos más significativos. No obstante, el sector de la agricultura empresarial, a pesar de ser menos vulnerable, también ha presentado inconvenientes.

Igualmente, la capacidad de resiliencia del sector agropecuario, a pesar de las diferencias, constituye un motor importante para el desarrollo de acciones que pueden ser de relevancia ante la variabilidad climática y el cambio climático (Ley de Información Pública, 2025).

A su vez, las políticas del cambio climático, aunque parezca paradójico, pueden agudizar la crisis en cuestión y ciertamente generan beneficiados y perjudicados.

Así, los monocultivos de eucalipto generan rentas por doble vía, la comercialización de la producción y la captura de carbono; su cultivo –que acentúa las sequías y resulta esquilmante para los suelos– ocupa grandes superficies, desplazando actividades productivas preexistentes y expulsando población campesina e indígena. El emprendimiento forestal de *Paracel* está situado en los departamentos de Concepción y Amambay, en territorio tradicional de los *Pai Tavyterã* que se verán rodeados de plantaciones; resulta axiomático que estas comunidades sufrirán la presión sobre sus tierras, ya que los hacendados que vendieron sus estancias buscarán nuevas tierras.

En el informe de *Clasificación y Estrategia Ambiental* (EAS) (2021)[14], disponible en la página web del BID, se señala que el área de influencia de las actividades de *Paracel* abarca un total de nueve comunidades indígenas de los pueblos *Pai Tvayterã* y *Mbya Guaraní*, además de la comunidad indígena multiétnica, en su mayoría hablantes de lenguas de la familia *Maskoy*, que habita en el departamento de Concepción.

Según la Política de Sostenibilidad del *BID Invest*, el proyecto fue preclasificado como categoría A debido a sus potenciales impactos, a saber:

> ii) Pérdida de cobertura vegetal y hábitat de fauna, así como erosión en el sitio de la planta ya modificado; vi) conversión o pérdida de hábitat por plantaciones de eucalipto; vii) uso de químicos peligrosos; ix) demanda de grandes cantidades de insumos (madera, químicos), con riesgos asociados a accidentes viales y transporte de materiales peligrosos, así como generación de ruido, emisiones, gases de efecto invernadero, materiales peligrosos y efluentes (BID Invest, 2021:2-3).

En las relaciones muy asimétricas entre la poderosa corporación y las comunidades marcadas por su vulnerabilidad, estas últimas podrían salir perdiendo. Las alteraciones de ecosistemas que llegarán hasta áreas adyacentes incidirán en la disminución de la productividad de los cultivos de alimentos y en el acceso a los recursos del bosque, fundamentales para los nativos, por ejemplo, las plantas medicinales.

14 Disponible en la página web del BID Invest: https://www.idbinvest.org/es/proyectos/paracel

Los desafíos de la crisis climática

Uno de los desafíos remite a la necesidad de incorporar en la discusión los factores que subyacen a la crisis ambiental, comenzando con el modelo productivo apuntalado por las políticas en cuestión. Otro requerimiento apunta al establecimiento de mecanismos rigurosos y transparentes de verificación, por una parte, de la emisión, reducción y captura de carbono vinculados al comercio climático, y por otra, del cumplimiento de los compromisos de adaptación y mitigación. La incorporación de criterios sociales y ambientales en la implementación de proyectos de crédito de carbono es igualmente importante para encarar los desafíos que plantea la crisis ambiental.

Así mismo, debe tenerse en cuenta que la tecnocracia de la gobernanza climática global, sometida a criterios e intereses de grandes corporaciones, está familiarizada con complejos algoritmos referidos a toneladas de carbono que podrían secuestrar los proyectos que apoyan, sin incluir en sus análisis las situaciones locales. La financiarización de la naturaleza a través de bonos verdes es parte central de la propia crisis que se pretende mitigar (Miola et al., 2021); al pintar de verde los bonos se legitima la acumulación de capital a costa de la naturaleza.

La emisión de bonos verdes por agentes de las finanzas climáticas favorece la acumulación de capital a grandes corporaciones habilitadas para enfriar el planeta y que son, en realidad, los verdaderos perpetradores al generar pasivos ambientales, al destruir la vegetación preexistente para establecer sus plantaciones forestales. En ese contexto, solo queda a investigadores y ambientalistas del Sur global plantear a los decisores la necesidad de detener la financiación de proyectos, como los de plantaciones de eucalipto y producción de celulosa, que causan enormes daños ambientales y sociales.

Referencias bibliográficas

Acuña, J. (2024). "El Nuevo Negacionismo de la Crisis Climática". *La Precisa*. Paraguay.

Benítez, P. (2025). *La estrategia del greenwashing oficial tropieza ante la realidad de la crisis climática*. Asunción: La Precisa. https://www.laprecisa.net/p/la-estrategia-de-greenwashing-oficial?utm_source=publication-search

BID Invest. (2021). *Clasificación y Estrategia Ambiental y Social: Paracel – Paraguay*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo – BID Invest.

BID. (2020): *Marco de política ambiental y social*. Washington D.C. https://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-2131049523-12

CAF. (2014). Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe. Caracas. https://scioteca.caf.com/handle/123456789/517

CEPAL. (2014). *Cambio climático, agricultura y pobreza en América Latina: Una aproximación empírica*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Céspedes, C. (2007). *Impacto de las plantaciones de eucaliptos en el suelo*. Grupo Guayuvira. Montevideo. http://www.guayubira.org.uy/plantaciones/Cespedes.html.

Comité de Agua de la Corporación Chilena de la Madera (CORMA). (2015): *El agua y las plantaciones forestales*. Chile. https://www.corma.cl/wp-content/uploads/2020/01/El-agua-y-las-plantaciones-forestales.pdf

Dirección de Meteorología e Hidrología. (2020, 2021, 2022, 2023). *Anuario Hidrológico*. Asunción.

Dirección de Meteorología e Hidrología. (2024). *Anuario Estadístico 2023*. Asunción.

Dirección Nacional de Cambio Climático. (2015): *Estrategia nacional de adaptación al cambio climático*. Asunción. http://dncc.mades.gov.py/wp content/uploads/2020/09/estrategia-nacional-de-adaptacion-al-cambio clim%c3%a-1tico.pdf

FAO. (2018). *Análisis y mapeo de impactos bajo el cambio climático para la adaptación y la seguridad alimentaria: Proyecto AMICAF en Paraguay*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Fernández, L. (2022). *Análisis de eventos climáticos extremos en el Paraguay durante el período 1961 – 2020*. Facultad de Politécnica UNA.

FERRERE. (2025). *El gobierno del Paraguay reglamenta la Ley de Créditos de Carbono*. https://www.ferrere.com/es/novedades/el-gobierno-del-paraguay-reglamenta-la-ley-de-creditos-de-carbono/

Franceschelli, I. y Lovera, M. (2021). Plantaciones de eucalipto a gran escala: El combustible que atizará el último fuego". Asunción: Heñói

Hartinger, S.M. et al. (2023). "El informe América Latina 2023 de Lancet Countdown sobre salud y cambio climático: el imperativo de un desarrollo resiliente al clima centrado en la salud", *The Lancet Salud Regional - Américas*, Volumen 33. https://www.laprecisa.net/

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate change 2022: mitigation of climate change*. Ginebra.

IPCC. (2017). *Ley Nacional de cambio climático. Ley 5875*. Ginebra: IPCC. https://bacn.gov.py/archivos/8712/Ley%205875.pdf

IPCC. (2014a). "Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas". *Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza.

IPCC. (2014b). "Cambio climático 2014: Informe de síntesis". *Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo". Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* IPCC, Ginebra, Suiza.

Lo, J. (2023). "EU nominates Wopke Hoekstra as top climate diplomat". Climate Home News. https://www.climatechangenews.com/2023/08/30/eu-nominates-wopke-hoekstra-as-top-climate-diplomat/

MADES. (2023). *Primer Informe Bienal de Trasparencia de la República del Paraguay*. Asunción.

Manzoni, M. (2023). "Agroquímicos y conflictos: la sombra de los eucaliptos en Paraguay". *El Surtidor*. Asunción.

Manzoni, M. (2024). "Conocé a quienes niegan el impacto del calor en Paraguay". *El Surtidor*. Asunción. https://consen.so/p/negacionistas-paraguay-cop28

Manzoni, M. (2024, 14 de octubre). "¿Qué intereses tiene Patrick Kemper (y su cuñado) en los mercados de carbono?". *Consenso | Carbono Opaco*. https://consen.so/p/que-intereses-tiene-patrick-kemper

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2016). *Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrícola del Paraguay. 2016 – 2022*. Asunción. https://faolex.fao.org/docs/pdf/par179000.pdf

Ministerio de Industria y Comercio (junio de 2024). *Presentación de la Cadena de Valor de la Industria Forestal*. Asunción: Ministerio de Industria y Comercio / Red de Inversiones y Exportaciones. https://www.mic.gov.py/mic-y-sector-privado-instalan-mesa-forestal-para-potenciar-inversiones-en-el-rubro/

Miola, I.; Junqueira, G.; Prol, F.; Ferrando, T.; Vecchione-Gonçalves, M. y Herrera, H. (2021). "Bonos verdes en la ecología-mundo: capital, naturaleza y poder en la expansión financiarizada de la industria forestal en Brasil". *Relaciones Internacionales*, 46, págs. 161-180.

Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf

Pérez, T. (2007). Impacto de las plantaciones de eucaliptos en el suelo. Grupo Guayuvira. http://www.guayubira.org.uy/plantaciones/Cespedes.htm

Presidencia de la República del Paraguay. (2025). *Paraguay moderniza legislación de crédito carbono y muestra al mundo potencial como pulmón verde.* https://www.presidencia.gov.py/sala-de-prensa/noticias/historial/paraguay-moderniza-legislacion-de-credito-carbono-y-muestra-al-mundo-potencial-como-pulmon-verde

Romero, F., Fernández, P. (2024). "Empresas transnacionales forestales chilenas en América del Sur: acaparamiento de tierras y conflictividad socio-ambiental". *Campo-Território: revista de Geografia Agrária*, Uberlândia, *19*(57), págs. 159-190.

The Lancet Countdown. (2024). El informe América Latina 2023 sobre salud y cambio climático: el imperativo de un desarrollo resiliente al clima centrado en la salud. *The Lancet Regional Health – Americas*, 33, 100746. https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100746

Última Hora. (2023a). *Paracel obtiene crédito de 200 millones del BID*. Asunción.

Última Hora. (2023b). *Paracel obtiene régimen de zona franca*. Asunción.

VCS, AND, CCB. (2024). *Paracel ARR Carbon Forestry Project*. Asunción.

Villalba, C.J.; Merino, A. & ECHEVERRY, J.D. (2024). "Afforestation of a floodplain system in Paraguay with eucalyptus: Effects on soil properties and nutrient stocks". Forest Ecology and Management. Vol. 566. ISSN 0378-1127, https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122050.

Capítulo 8

FLACSO Ecuador ante el cambio climático: contexto, producción académica y perspectivas en torno al tema

Jorge Enrique Forero / Adriana Delgado

Introducción

Un número creciente de voces provenientes de la comunidad internacional alertan respecto a la posibilidad de que el planeta haya sobrepasado ya los 1.5º de calentamiento global promedio respecto a la era preindustrial (Harvey, 2023), un escenario identificado desde décadas atrás por parte de la comunidad científica como el umbral de ingreso a un escenario de peligro e incertidumbre, que como humanidad deberíamos evitar a toda costa. Al paso que marca el desarrollo de cada Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se acumulan, de manera simultánea, los gases de efecto invernadero en nuestra atmósfera y la evidencia científica respecto a lo desastroso que resulta el incumplimiento de lo establecido en el *Acuerdo de París*.

El fracaso de las políticas de acción climática es especialmente preocupante para la Región Andina, al ser esta particularmente susceptible a los efectos del cambio climático por una combinación de factores sociales y ambientales (Herzog et al. 2011). La cuestión debería, por lo tanto, saltar a los primeros lugares en las prioridades de política pública en todos los niveles de gobierno. Los obstáculos, principalmente de orden político, no son pocos y deben ser abordados, si queremos desarrollar acciones efectivas para enfrentar este desafío. En este contexto, la tarea de clarificar la naturaleza del problema es fundamental, pues la manera en que lo concibamos determinará el tipo y el alcance de las soluciones elegidas. Al respecto, la importancia de la academia en general y de la FLACSO en particular para el caso regional, resulta determinante.

El presente capítulo constituye una contribución a esta tarea. Primero, propone algunas coordenadas teóricas para entender el cambio climático como una manifestación de lo que Moore, retomando algunas intuiciones tempranas de la teoría de la dependencia caracteriza como la "ecología-mundo capitalista" (2015). Segundo, a partir del contexto ecuatoriano, caracteriza la interacción entre el Estado y las fuerzas sociales alrededor del cambio climático y sus causas, vinculando esta cuestión con el extractivismo petrolero que ha caracterizado la inserción de dicho país a la ecología-mundo capitalista desde hace poco más de medio siglo. Tercero, describe la producción científica en torno a la cuestión del cambio climático en la sede, analizando la manera en que se inserta en el contexto caracterizado previamente. Dicha sección contiene también un ejemplo de este tipo de investigación, describiendo los avances del proyecto *Crisis climática y gobernanza de las movilidades en la Región Andina*. Finalmente, ofrece algunas ideas sobre potenciales líneas de producción académica y de formación de la sede, orientadas a responder los desafíos identificados en las secciones anteriores.

Sección 1: El cambio climático desde la periferia de la ecología-mundo

Los años recientes han estado marcados por dramáticos acontecimientos que confirman la gravedad de los efectos del calentamiento global. Desastres como las inundaciones en Derna y en Tesalia en 2023, la dana de Valencia en 2024, los impactos del huracán Otis en Acapulco o los incendios forestales en Bolivia y otros lugares de Latinoamérica en ese mismo año, son apenas algunos ejemplos de los enormes daños y pérdidas, tanto económicas como

en vidas humanas y no humanas, que dicho fenómeno está causando en el presente. Constituyen por supuesto, advertencias difíciles de ignorar sobre los impactos que tendrá también en el mediano y largo plazo.

En este contexto, la falta de medidas efectivas para evitar lo peor de dicha crisis resulta, cuando menos, llamativa. No sorprende entonces que, en su reporte de 2022 en torno a las medidas de mitigación, el IPCC –Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático por sus iniciales en inglés– haya llamado a redoblar los esfuerzos desde las ciencias sociales para identificar los factores políticos, económicos y culturales que han limitado la implementación de las medidas de acción climática (IPCC, 2022: 11).

Existen algunos modestos avances para intentar responder a esta cuestión: es el caso de una revisión de literatura relativamente reciente, que abarcó la producción científica de tres décadas en torno a la mitigación. En ella, Stoddard et al. (2021) encontraron que, dentro de los obstáculos más importantes para avanzar en este objetivo estaban la extraordinaria centralización del poder político y económico que caracteriza a nuestras sociedades contemporáneas y las mentalidades asociadas a ella, en las que el progreso es reducido a unos pocos indicadores económicos en especial relacionados con nociones como el crecimiento económico y el desarrollo (2021: 678-679). Por lo tanto, si queremos avanzar en la implementación de medidas efectivas de acción climática, es fundamental que trascendamos dichos enfoques, acercándonos en cambio a otros que pongan de relieve la relación de la crisis climática con las estructuras políticas y económicas de nuestras sociedades contemporáneas.

Esto implica ir a contramano del discurso dominante, que tiende a representar el cambio climático como un problema tecnológico o de fuentes de energía. Desde dicha perspectiva, la solución es por supuesto la transición energética o incluso, allí donde esta se concibe como imposible, la geoingeniería o la captura de carbono. Sin embargo, como ha sido señalado de manera amplia por varios autores, al ofrecer soluciones compatibles con el imperativo de crecimiento económico, este enfoque tiende a reproducir los mismos problemas ambientales que pretende combatir (Hickel y Kalis, 2020). La transición energética, cuando es concebida como un nuevo proyecto de acumulación de capital, entraña el riesgo de aumentar de manera notable la demanda de materias primas (IEA, 2021: 5). Aunque pueda, en teoría, disminuir emisiones de efecto invernadero, implicaría un aumento descomunal en las dinámicas de extracción de minerales, lo que incidiría directamente en otras dimensiones de la crisis ambiental, como los cambios en el uso del suelo y la pérdida de diversidad de los ecosistemas remanentes –por mencionar apenas un par–, multiplicando además los devastadores efectos sociales generados por las dinámicas extractivas alrededor del mundo, en especial en el Sur Global (Lang et al., 2024).

Esta limitación de la visión "tecnológica" del cambio climático es parcialmente superada por otras perspectivas, que intentan incorporar las otras dimensiones de la crisis ambiental. Las nociones de "cambio global" o la de "antropoceno", han aportado a esta tarea de manera notable, ofreciendo la ventaja de capturar la relación entre dicha crisis y dimensiones más amplias de la vida social, como el crecimiento demográfico, la urbanización o la industrialización (Fischer-Kowalsky et al., 2014; Steffen et al., 2015). Sin embargo, las perspectivas detrás de aquellos enfoques tienden a representar a la crisis ambiental global como resultado de prácticas atribuibles a una humanidad abstracta, otorgando demasiada importancia a factores demográficos (reproduciendo así sesgos maltusianos desprovistos de evidencia empírica) u ocultando la manera en que nuestra forma de organización socioeconómica actual –esto es, el capitalismo– ha sido fundamental en la configuración de aquella.

Lo que quisiéramos proponer acá, en cambio, es una mirada que nos permita poner en primer plano cómo ciertas características del capitalismo han desempeñado un papel fundamental en la generación de este problema. Este reconocimiento puede ser, sugerimos, un punto de partida pertinente –aunque acaso incómodo– para pensar soluciones efectivas. Tomemos como ejemplo una de las características constitutivas del capitalismo: su orientación hacia crecimiento económico ilimitado.

El papel del crecimiento económico en la configuración del cambio climático ha sido un tema discutido de manera creciente en el ámbito de la economía ecológica.

Esta tesis ha sido presentada de modo extenso por autores como Hickel y Kalis (2020), quienes argumentan que: a) la característica fundamental del capitalismo es la búsqueda del crecimiento económico, b) los procesos resultantes de extracción, transformación, circulación y excreción de materia y energía resultantes –el llamado metabolismo social–, ha conducido al rebasamiento (*overshooting*) de los "límites planetarios"; y finalmente y no menos importante, c) no es posible desacoplar este crecimiento económico del incremento correlativo en el consumo de materia y la energía.

Ahora bien, una de las perspectivas que quizá pueden ayudarnos a entender cómo esta característica se manifiesta en el contexto latinoamericano es la de la ecología-mundo, propuesta por Moore (2015). Desde dicho enfoque, el capitalismo puede concebirse como una forma de organización de la naturaleza (incluyendo la naturaleza humana), que va configurando relaciones espaciales de centros y periferias durante su proceso de expansión. La lógica que gobierna dicha expansión es la necesidad constante de apropiación de naturaleza barata (alimentos, energía, fuerza de trabajo y materias primas) (2015; 83 y ss.). Es en el marco de la misma que se van configurando los estados nacionales –y los territorios– centrales y periféricos, entre los cuales se va generando una división internacional del trabajo basada en el intercambio ecológico desigual.

En esta división internacional del trabajo el peso de las distintas etapas del metabolismo social se distribuye de manera diferencial: las actividades de extracción se concentran en los territorios periféricos, las de consumo en los centrales, siendo las excrecencias, allí donde resulta posible, vertidas de nuevo en las regiones periféricas. Como ha sido señalado por Harvey, una característica fundamental del crecimiento económico es su carácter acumulado y exponencial (2014) y como ha sido señalado por Hickel y Kalis (2020) el consumo de materia y energías ha seguido un proceso similar. El incremento correlativo en la extracción (o apropiación) de materiales constituye lo que en la literatura latinoamericana se ha venido denominando como extractivismo (Forero, 2023). Los procesos de excreción, entre los cuales las emisiones de gases de efecto invernadero constituyen un caso importante, han seguido dinámicas análogas de crecimiento.

El enfoque de la ecología-mundo tiene, además, la ventaja de ayudarnos a reconectar las discusiones clásicas sobre desarrollo y dependencia con los acuciantes problemas actuales relativos al extractivismo, la crisis ambiental global y el cambio climático. Empecemos por la cuestión de la dependencia y el desarrollo. Como señala Moore, la articulación de los Estados nacionales periféricos en la ecología-mundo está determinada por su rol como proveedores de naturaleza barata. La división internacional del trabajo resultante desencadena un intercambio ecológico y económico desigual. El intercambio ecológico desigual, y su aceleración en los últimos años, ha generado no solo una creciente destrucción de los ecosistemas remanentes, profundizando la crisis ecológica, sino un incremento en los conflictos socioambientales asociados a él (Forero, 2023). El económico, paralelamente, ha seguido estando determinado por el deterioro de los términos de intercambio, diagnosticado tempranamente por Prebisch (1949), conduciendo, entre otras cosas, a aumentar la deuda externa de los países periféricos. Este último factor, constituye un mecanismo de coerción económica, expresada en el imperativo de la balanza comercial, que parece condenar a nuestros países a dicha división internacional del trabajo, aún a sabiendas de los impactos ecológicos locales y globales que aquello implica.

Una segunda dimensión de dicha articulación es la subordinación ideológica a la hegemonía del crecimiento y el desarrollo, ampliamente denunciada por la escuela decolonial y la ecología política latinoamericana (Lang & Mokrani, 2011). Las discusiones en los escenarios de diseño e implementación de políticas públicas sobre transiciones socioecológicas justas, que busquen la superación del extractivismo y que articulen esta tarea a la superación del modo de producción dominante, siguen siendo marginales. En el ámbito de las políticas de acción climática, el repertorio parece estar limitado a aquellas que respetan el *statu quo* en todas sus formas, una selección usualmente justificada por un "realismo político" muy similar al que domina estas discusiones a escala global. En la región, el diseño de estas políticas está dominado por el uso e interpretación de categorías como "adaptación" y "resiliencia" que se alejan de su potencial transformativo y que ponen el costo y el peso de las acciones y estrate-

gias resultantes en las comunidades, ignorando el rol de las desigualdades e injusticias estructurales en la construcción de las vulnerabilidades.

Finalmente, un tercer efecto de esta modalidad de articulación es la debilidad política efectiva de los estados periféricos en el orden mundial asociado a la ecología-mundo capitalista. Estos estados resultan particularmente débiles al momento de incidir en políticas globales, tanto más cuando se trata de implementar, de manera efectiva, medidas de acción climática inspiradas en principios como la justicia y la deuda ecológica. Incluso al momento de tomar acciones asociadas a su propia soberanía, como la gestión de sus recursos naturales o las políticas de transformación productiva, se enfrentan a constreñimientos derivados de la gobernanza económica global, lo que abarca desde las regulaciones de la Organización Mundial del Comercio hasta el sistema internacional de arbitraje de inversiones, pasando por los tratados de libre comercio y los acuerdos bilaterales de inversión, por solo mencionar algunos ejemplos (Forero, 2021).

Ahora bien, dadas estas enormes limitaciones, la pregunta es: ¿qué pueden hacer los países periféricos –incluyendo los exportadores de combustibles fósiles– ante el cambio climático? La teoría crítica de las relaciones internacionales (Cox, 1981), puede proporcionarnos una respuesta: desde dicha perspectiva, las configuraciones de poder global, esto es, los órdenes mundiales, son contingentes, fruto de las relaciones de fuerza entre los diversos Estados que les constituyen. Pero, de manera simultánea, estos Estados se constituyen a partir de las relaciones de fuerza entre distintas fuerzas sociales. Por lo tanto, las fuerzas sociales al interior de los Estados pueden desplegar luchas políticas orientadas a transformar a estos y a sus políticas públicas, incluyendo aquellas que atañen a las relaciones internacionales, desencadenando, a su vez, la transformación de aquellos órdenes mundiales.

Esta tesis abre posibilidades limitadas, pero existentes, en la lucha desde de los estados periféricos por la reconfiguración de la gobernanza climática global. En esta tarea, la sociedad civil organizada puede cumplir un papel determinante. No solo poniendo sobre la mesa demandas específicas, sino configurando proyectos políticos alternativos orientados hacia transiciones socioecológicas justas. En la siguiente sección, propondremos un ejemplo de aquello para el caso ecuatoriano.

Sección 2: La lucha contra el cambio climático en el Ecuador. Estado y movimientos sociales

Como señalamos en la sección anterior, el enfoque de la ecología-mundo y la manera en que desde aquel se interpreta el concepto de metabolismo social, nos permite comprender la compleja relación que un país periférico como el Ecuador tiene con el cambio climático. En primer lugar, es claro que por su posición en ella –con sus respectivas implicaciones en el ámbito de la producción y del consumo– no se ha constituido en un importante emisor de gases de efecto invernadero. En segundo lugar, por esta misma ubicación, ha sido históricamente un territorio destinado a la extracción de combustibles fósiles, posicionándose también, de manera reciente, como un proveedor de minerales estratégicos para la transición energética. En tercer lugar, como resultado de dicho carácter periférico, la mayor parte de su población se encuentra en condiciones socioeconómicas que le hacen altamente vulnerable a los efectos del cambio climático.

En efecto, el Ecuador se inserta en la ecología-mundo como proveedor de lo que Moore (2015) denomina naturaleza barata (alimentos, energía, trabajo y materias primas). Su historia económica hasta el siglo XX estuvo determinada por las bonanzas sucesivas del cacao y el banano. Entrando en la década del setenta, con el descubrimiento de importantes yacimientos petroleros en la región amazónica, el país se convierte, además, en un nodo de extracción de energía barata (Larrea, 2006). La Amazonía ecuatoriana se configura entonces como una nueva frontera conquistada por el capital, en su proceso de reorganización de la naturaleza.

La explotación petrolera en el Ecuador es una muestra de que los impactos de lo que Malm (2016) ha denominado el capitalismo fósil están lejos de limitarse a las emisiones de gases de efecto invernadero. Como han demostrado Cuesta et al. (2017), la deforestación en la Amazonía ecua-

toriana sigue un patrón espacial derivado de los procesos de explotación petrolera. Existen, además, múltiples efectos directos de los procesos de extracción en las zonas en donde ocurren. Un ejemplo paradigmático es el de los enormes pasivos ambientales dejados por las operaciones de la multinacional Texaco (hoy Chevrón) en la provincia de Sucumbíos, objeto de disputa en las cortes internacionales en la actualidad. La explotación resultante no solo ha dejado un impacto irreparable en los ecosistemas circundantes. También parece estar relacionada con aumentos significativos en la incidencia de enfermedades como el cáncer en las poblaciones que habitan estas áreas, en su mayoría de origen indígena (Uyttersprot et al., 2022).

Estas dinámicas no se han desarrollado libres de conflicto. Para inicios de la década de los noventa, a partir del segundo levantamiento indígena liderado por la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador, la explotación de petróleo y la distribución de las rentas resultantes, será uno de los temas disputados por el movimiento. Desde entonces, el "extractivismo", que para el caso ecuatoriano de finales de siglo se refería de manera fundamental a la explotación petrolera, empezará a formar parte de la agenda política del movimiento antineoliberal emergente (Riofrancos, 2020).

Un importante hito en este conflicto fue el descubrimiento de considerables reservas de petróleo en el Parque Nacional Yasuní –PNY en adelante–. Este descubrimiento condujo a la confluencia de los tres factores denunciados por el sector antiextractivista. Primero, la explotación de los recursos hidrocarburíferos alojados en su subsuelo conduciría a la emisión de 400 millones de toneladas de CO_2. Segundo, esta explotación prometía poner en riesgo a la que probablemente constituía una de las zonas más biodiversas del planeta. Y, por si fuera poco, el parque estaba –y sigue estando– habitado por los tagaeris y los taromenanes, dos comunidades en aislamiento voluntario (Espinoza Landázuri, 2014: 270).

No sorprende entonces que el PNY se haya convertido en símbolo de la acción climática en el Ecuador. En el año 2007, en un contexto favorable generado por la victoria de Rafael Correa en las elecciones presidenciales, una coalición conformada por actores de la sociedad civil y del ejecutivo lanzan la iniciativa ITT Yasuní, ejemplo paradigmático del tipo de políticas públicas que requeriría la emergencia climática actual. La propuesta consistía en que el Ecuador dejaría el petróleo del Yasuní sin explotar, a cambio de una compensación por parte de la comunidad internacional, equivalente a un 25% del valor que obtendría por el crudo en el mercado internacional. Estos recursos serían dedicados a financiar medidas de mitigación y adaptación, así como a la protección del propio parque. La iniciativa recogía así los principios de justicia ecológica y de responsabilidad común pero diferenciada (López, 2017; Le Quang, 2015).

La propuesta se fundamentaba, además, en la noción de emisiones netas evitadas, una manera novedosa de contabilizar las contribuciones que un país puede hacer en la lucha contra el cambio climático al no explotar yacimientos existentes. Este es un concepto fundamental en el contexto actual considerando que, si queremos cumplir con los límites fijados en el *Acuerdo de París*, debemos detener el desarrollo de nuevos proyectos de explotación de combustibles fósiles (Welsby, 2021), lo que probablemente requiera de medidas de compensación para los países petroleros con menores ingresos.

Pese a la pertinencia de la iniciativa, el gobierno ecuatoriano tomó la decisión de darla por terminada de manera unilateral en el año 2013. Vale la pena señalar que, para ese entonces, el Estado ecuatoriano había logrado recoger 10.5 millones de dólares durante los dos años de existencia del fondo, una cantidad muy por debajo de lo proyectado como objetivo anual, y mucho menor a lo invertido en promover la propuesta (López, 2017). Aunque al entonces presidente Rafael Correa le corresponde buena parte de la responsabilidad histórica y política de tal decisión, era evidente la falta de compromiso por parte de la comunidad internacional.

La decisión del gobierno no detuvo el impulso de la sociedad civil. En respuesta, un grupo de jóvenes creó la organización Yasunidos, estableciendo como objetivo inmediato la recolección de las firmas requerida para llamar a una consulta popular, en la que el pueblo ecuatoriano decidiría si explotar o no los yacimientos del PNY o, por el contrario, mantenerlos bajo el subsuelo. El gobierno de Correa recurrió entonces a diversas estrategias para sabotear este

proceso, logrando que el máximo organismo electoral del país anulará la solicitud de Yasunidos en el 2014 (Sarmiento, 2021). Lejos de darse por vencida, la organización inició un largo proceso legal que dio fruto una década más tarde, cuando la corte constitucional dio paso a una consulta, en la que habría de decidirse ya no si explotar o no las reservas ubicadas bajo el PNY (pues la explotación de las mismas se inició en el 2016), sino su suspensión.

La disputa en torno a la consulta enfrentó tres grandes posturas, que de algún modo resumen la disyuntiva que los países periféricos de la ecología-mundo enfrentan en el marco de la crisis climática y ambiental actual (Forero, 2025).

Una primera postura es aquella que representa al neoliberalismo. Para esta, no existe una alternativa a la posición asignada al Ecuador en la ecología-mundo capitalista. La extracción y exportación de naturaleza barata es un reflejo de la ventaja comparativa del país, medio privilegiado a partir del cual el Ecuador puede lograr sostener el crecimiento económico, condición s*ine qua non* del progreso nacional, y casi exclusivo indicador del mismo.

La segunda es la perspectiva de lo que podríamos denominar como progresismo neodesarrollista. Para aquel, la superación de la dependencia económica de las actividades de extracción –incluyendo la petrolera–, es altamente deseable. Pero esto solo puede lograrse a través de la explotación de los recursos naturales y una reinversión de las rentas resultantes en capacidades productivas y en el desarrollo de sectores con mayor valor agregado. Esta posición reconoce la necesidad de incorporar otros criterios e indicadores de progreso y bienestar, pero sigue concibiendo el crecimiento económico como condición fundamental para el mejoramiento de los mismos.

La tercera perspectiva, en cambio, entiende como un imperativo la defensa de los territorios indígenas, campesinos y de comunidades afrodescendientes, así como la protección de los ecosistemas remanentes y las zonas de recarga hídrica. Aunque entiende los constreñimientos económicos que implica el carácter periférico de la economía ecuatoriana al interior de la ecología-mundo, reivindica la necesidad de encontrar una manera de suspender la explotación de recursos naturales en áreas de muy alto valor ecológico y cultural.

En la consulta desarrollada en agosto de 2023, un número sorprendente de votantes se puso del lado de esta última alternativa, a contramano de un importante despliegue propagandístico orientado a defender la explotación petrolera, basado en el potencial impacto económico de tal decisión (Forero y Samaniego, 2023). Aunque esta victoria parecía representar un terreno favorable para la emergencia de un proyecto político más amplio en el que los temas ambientales fueran prioritarios, la disputa política posterior a la consulta demostró la dificultad de traducir los resultados de aquella en contiendas electorales de significación más amplia. En las elecciones presidenciales desarrolladas dos años más tarde, una coalición entre las fuerzas progresistas y los movimientos sociales ligados a la CONAIE, que incluyó a buena parte del sector ecologista, fue derrotada por una amplia mayoría que decidió apoyar la continuidad del gobierno neoliberal de Daniel Noboa. Diversos factores pudieron influenciar esta decisión, más allá de la disputa por temas ambientales, la cuestión de los Derechos de la Naturaleza reconocidos por la constitución ecuatoriana o el modelo económico propuesto por cada opción política. Este resultado no deja de ser, sin embargo, un síntoma de la enorme distancia que separa estos temas de las preocupaciones cotidianas de la población ecuatoriana.

Parece entonces existir aún una enorme distancia entre esta tercera perspectiva y la que predomina en las posiciones políticas y los imaginarios acerca del problema dentro del público amplio, así como en los escenarios de discusión tanto de las políticas públicas como de las medidas de acción climática. Es aquí donde el rol de la FLACSO Ecuador puede ser clave, no solo mediante la generación de conocimiento crítico sobre el cambio climático, sus causas y sus efectos, sino sobre las implicaciones de dicho conocimiento para la política pública y la organización colectiva. En la siguiente sección describiremos la producción académica de nuestra sede en este ámbito, para luego evaluar críticamente cómo estamos contribuyendo a esta tarea.

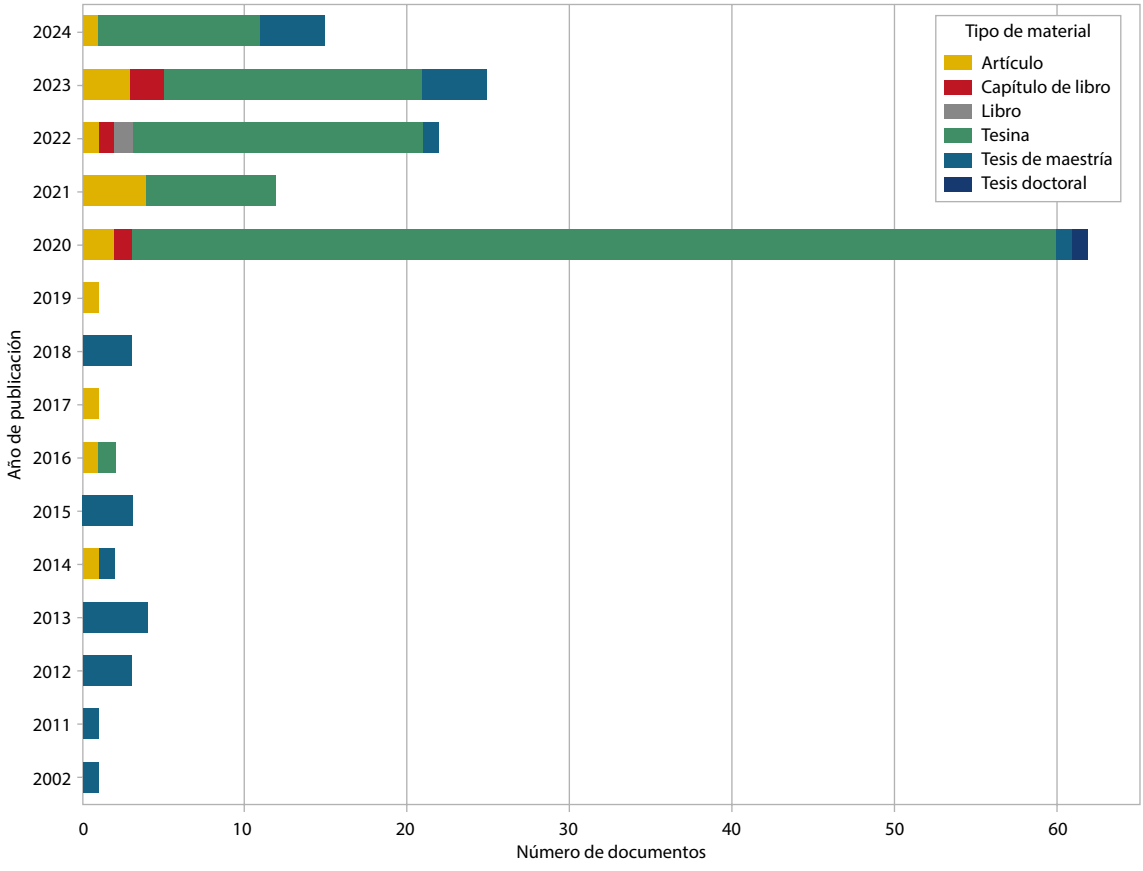
Sección 3: La cuestión del cambio climático en la Sede Ecuador. Producción científica, problemas abordados y perspectivas predominantes

Lo que presentaremos a continuación es fruto de una revisión de ámbito de la literatura científica producida desde la FLACSO, sede Ecuador, en torno a la cuestión del cambio climático. El corpus revisado abarca tesis de maestría, tesinas, artículos científicos y otros estudios desarrollados entre 2002 y 2024. Como se verá, esta producción refleja un enfoque interdisciplinario, donde confluyen la planificación territorial, la educación, la salud pública, la gobernanza climática, el desarrollo sostenible, la gestión de recursos naturales y los derechos de las comunidades vulnerables. La revisión se centró en identificar y caracterizar los productos académicos disponibles en la plataforma FLACSO Andes y en los perfiles académicos de 54 profesores afiliados a la institución.

a. Evolución temporal de la producción académica (2002–2024)

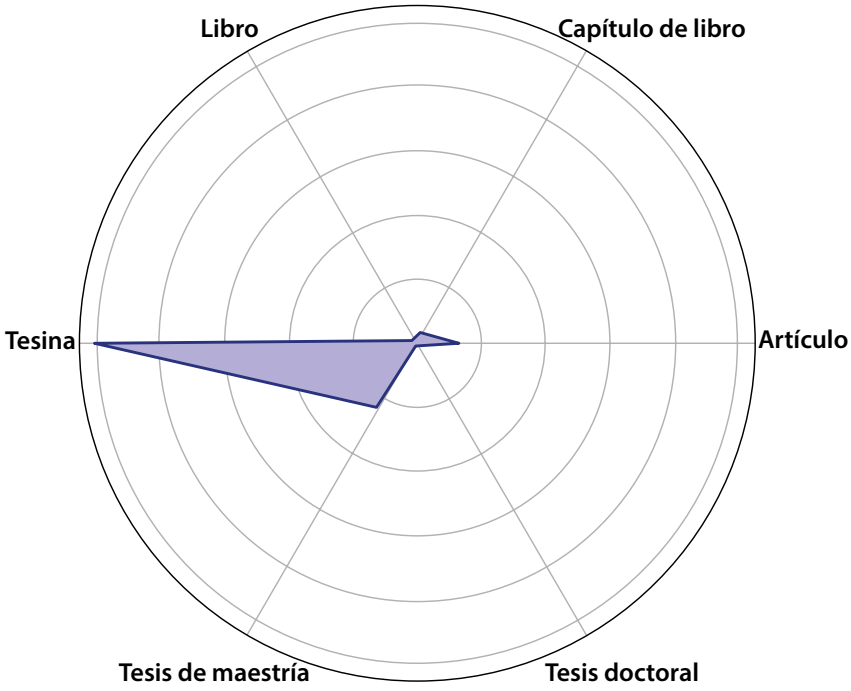
El análisis de la serie temporal que se observa en la figura 1, evidencia un crecimiento notable a lo largo de las dos últimas décadas, con un punto de inflexión claramente marcado a partir de 2020. Antes de este año, la producción anual se mantenía en cifras relativamente bajas (entre 1 y 5 documentos por año), sumando un total de 23 documentos entre 2002 y 2019.

Figura 1. Distribución de la producción académica en FLACSO Ecuador por tipo de material y año de publicación



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Distribución de los distintos tipos de materiales académicos



Fuente: Elaboración propia.

En 2020, se observa un incremento significativo con 60 documentos, de los cuales 56 corresponden a tesinas, a las que se suman 2 artículos, 1 capítulo de libro y 1 tesis doctoral. Durante los siguientes cuatro años (2021–2024), la producción se mantiene en niveles elevados y se diversifica: destacan un aumento en las tesis de maestría (especialmente en 2023 y 2024), un repunte de artículos (con mayor concentración en 2021 y 2023), así como una presencia moderada pero constante de capítulos de libro.

La revisión permitió identificar un total de 157 documentos académicos relacionados con el cambio climático. En la figura 2 se presenta la distribución de los distintos tipos de materiales académicos del corpus analizado, en los que se destacan las tesinas, con un 70,06% del total (110 documentos). Se trata de trabajos de titulación, la mayor parte de los cuales corresponden a la *Especialización en Liderazgo, cambio climático y ciudades*. Las tesis de maestría ocupan el segundo lugar, con un 16,56% (26 documentos), seguidas por artículos académicos, que representan el 9,55% (15 documentos). Los capítulos de libro constituyen una proporción menor, con un 2,54% (4 documentos). Finalmente, las tesis doctorales y los libros son las categorías con menor representación, cada una con apenas un 0,64% (1 documento para cada categoría).

La participación de docentes vinculados a FLACSO Ecuador –tanto titulares como ocasionales–, en investigaciones sobre cambio climático es limitada: solo el 25% ha desarrollado trabajos relacionados con el tema. A pesar de esto, se destacan importantes contribuciones, como la participación de Nicolás Cuvi en el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (Castellanos et al., 2022), el análisis multinivel sobre políticas de acción climática en América Latina, coordinado por Andrea Carrión junto con Paul Cisneros (2021) o la investigación de Sara Latorre y Myriam Paredes, junto a otros colegas, sobre el potencial de los sistemas agroalimentarios urbanos alternativos en la región, en el contexto de disrupciones sistémicas como el cambio climático y la pandemia del COVID-19 (Lizarralde et al., 2023).

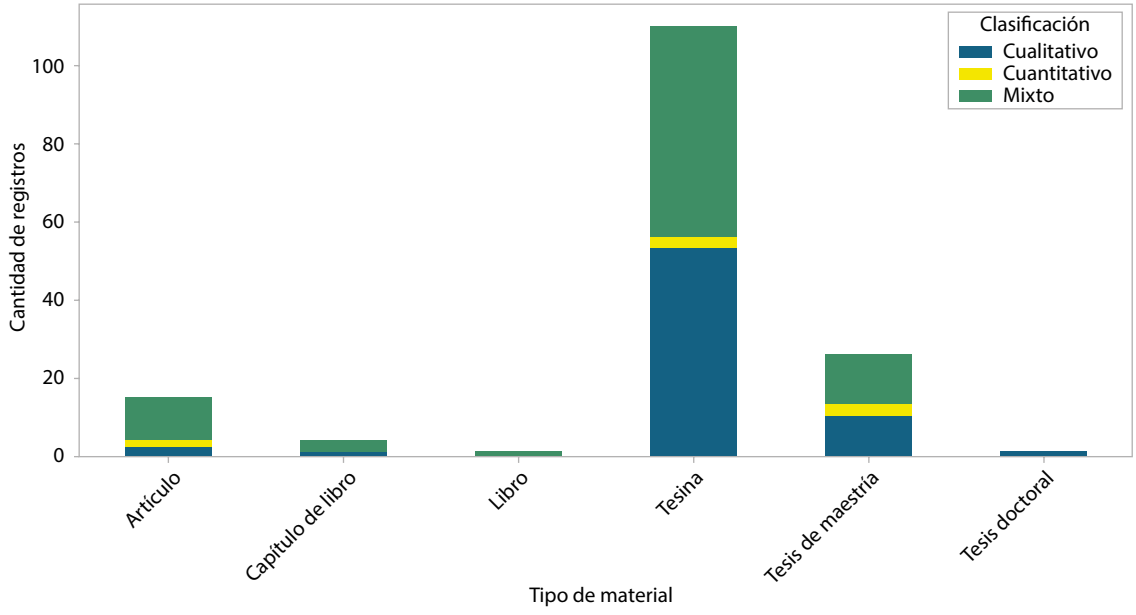
b. Metodologías utilizadas

En la producción académica revisada predomina el enfoque mixto seguido del cualitativo y, en menor medida, del cuantitativo. La figura 3 evidencia que la mayoría de las tesinas y tesis de maestría recurren a metodologías mixtas, seguidas por un número significativo de estudios cualitativos. En contraste, el enfoque cuantitativo tiene una presencia mínima. En el caso de los artículos científicos, se observa un patrón similar, donde la metodología mixta prevalece sobre la cualitativa, mientras que el uso del enfoque cuantitativo es mínimo. De manera análoga, los capítulos de libros y las tesis doctorales reflejan un predominio de metodologías cualitativas.

Puede observarse entonces que la estrategia metodológica más empleada en el corpus analizado es el enfoque mixto, presente en el 52,23% de los documentos revisados (82 documentos). En cuanto a las técnicas cualitativas, destacan las entrevistas en profundidad, los grupos focales y la observación participante. Además, se evidenciaun uso significativo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Finalmente, cabe resaltar la aplicación frecuente de la triangulación como estrategia metodológica para integrar la información proveniente de diversas técnicas.

El enfoque cualitativo, presente en el 42,68% de los estudios (67 registros). En algunos casos, se ha incorporado el análisis geoespacial cualitativo, a través de la elaboración de mapas temáticos que contextualizan territorialmente las dinámicas sociales observadas. En contraste, el enfoque cuantitativo representa únicamente el 5,10% de los estudios analizados (8 registros). Los estudios cuantitativos identificados se enfocan, en su mayoría, en la medición de variables ambientales y socioeconómicas vinculadas al cambio climático a través del uso de encuestas cerradas, cuestionarios con escalas de medición y análisis de bases de datos. En algunos casos, se incorporan herramientas de análisis geoespacial cuantitativo mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), lo que permite examinar la distribución espacial de los impactos del cambio climático. Este enfoque ha sido empleado principalmente en investigaciones orientadas a cuantificar la vulnerabilidad climática, evaluar la eficacia de políticas públicas y modelar escenarios prospectivos relacionados con el cambio climático, tanto en zonas urbanas como rurales, con énfasis en provincias como Pichincha y la región Amazónica.

Figura 3. Metodologías empleadas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Palabras clave presentes en el corpus



Fuente: Elaboración propia.

c. Enfoques teóricos y temas clave en la producción de la sede Ecuador sobre cambio climático

El corpus previamente descrito abarca investigaciones que analizan el cambio climático desde diversas perspectivas, integrando temas como la adaptación, la planificación territorial, la educación, la salud, la gobernanza climática y el impacto en poblaciones vulnerables.

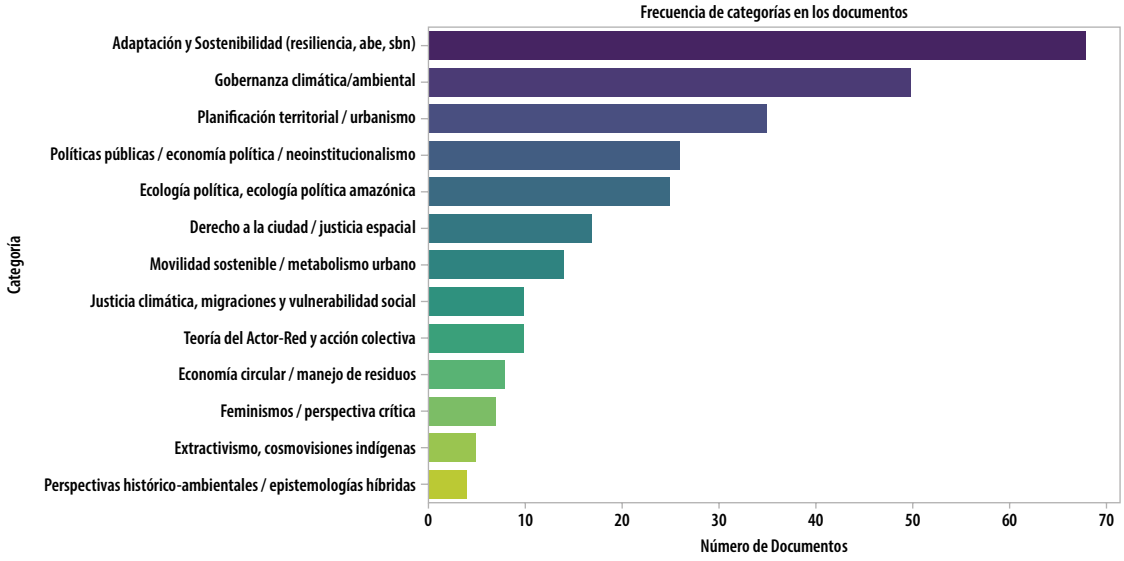
Las figuras 5 y 6 muestran la distribución de la frecuencia de 13 categorías asociadas a los enfoques teóricos identificados en el corpus. Las más frecuentes incluyen "Adaptación y Sostenibilidad", seguida de "Gobernanza ambiental", "Planificación territorial/urbanismo" y "Políticas públicas/economía política". Otras categorías destacadas son "Derecho a la ciudad/justicia espacial", "Movilidad sostenible", "Economía circular" y "Feminismos"

Al comparar ambas figuras, se observa una notable estabilidad en las más recurrentes, tales como "Adaptación y sostenibilidad", "Gobernanza climática/ambiental", "Ecología política, ecología política amazónica", "Planificación territorial/urbanismo" y "Políticas públicas/economía política/neoinstitucionalismo". No obstante, al excluir las tesinas (figura 6), se observa un cambio en la jerarquía relativa: la categoría "Ecología política, ecología política amazónica" gana protagonismo frente a "Gobernanza climática/ambiental" y "Planificación territorial/urbanismo". Este desplazamiento sugiere una preferencia temática diferenciada entre los niveles de producción académica. Asimismo, resulta significativo que categorías más específicas, como "Economía circular/manejo de residuos", "Movilidad sostenible/metabolismo urbano" y "Justicia climática, migraciones y vulnerabilidad social", pierdan relevancia relativa al eliminarse las tesinas del análisis.

Esta diferencia parece apuntar a los objetivos de cada nivel académico. Mientras que las especializaciones tienen una orientación más hacia el ejercicio profesional, en especial de funcionarios públicos de distintos niveles de gobierno o profesionales vinculados al tercer sector, las maestrías tienen una orientación hacia investigación, en donde perspectivas más críticas y reflexiones más abstractas tienen mejores posibilidades de desarrollo.

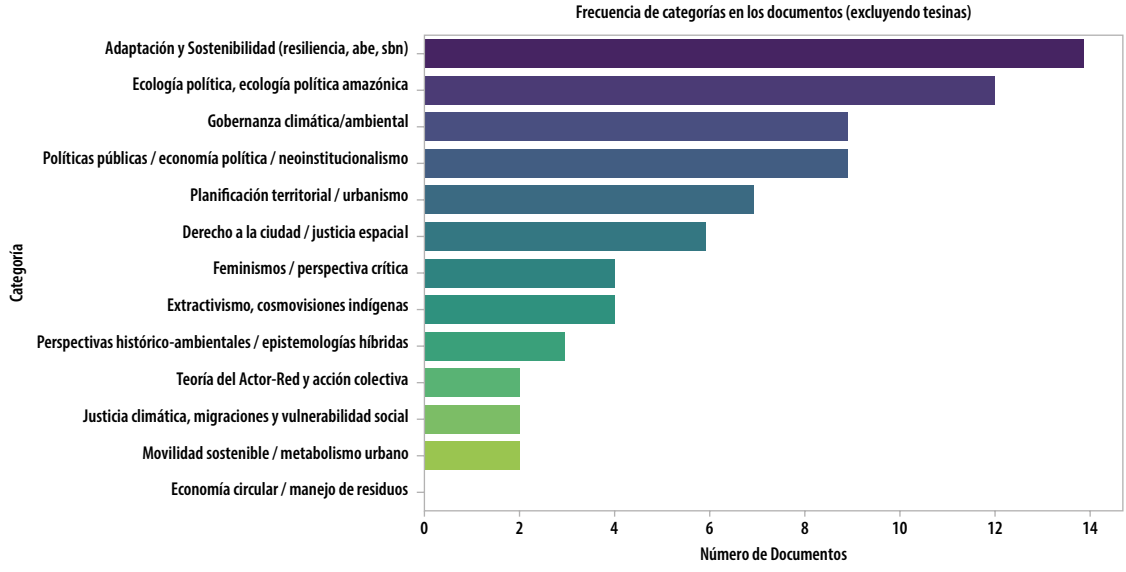
Las 13 categorías presentadas en las figuras 5 y 6 muestran una clara tendencia hacia el uso de enfoques inter-

Figura 5. Categorías de enfoques teóricos de corpus



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Categorías de enfoques teóricos de corpus (excluyendo tesinas)



Fuente: Elaboración propia.

disciplinarios que integran la gobernanza climática, la planificación territorial, la gestión de recursos y la resiliencia comunitaria.

Un tema muy presente en el corpus es el de las limitaciones en el ámbito de la gobernanza. En varios de estos trabajos se señala como la falta de articulación entre las políticas climáticas y los objetivos de desarrollo representa el mayor obstáculo para abordar los riesgos ambientales (Aldeán, 2024). Esta desconexión genera, por ejemplo, respuestas ineficaces en asentamientos informales, aumentando la vulnerabilidad ante desastres (Cisneros, 2024), impactado otros ámbitos, como el de la regulación hídrica (Iñiguez, 2024). Adicionalmente, la desarticulación en la regulación del suelo intensifica los conflictos socioambientales (Montalván, 2024).

Frente a todo esto, algunos trabajos destacan la gestión ambiental como respuesta clave. Se apunta, por ejemplo, a que la economía circular puede reducir emisiones minimizando la huella ecológica derivada de la mala gestión de residuos (Estrella, 2024), o que la descentralización hídrica puede fortalecer la adaptación comunitaria (Párraga, 2024). Pese a que la precariedad económica limita las acciones adaptativas (Coronel, 2024), la educación ambiental fortalece la resiliencia mediante el fortalecimiento de la participación social (Mancheno, 2023).

Por otro lado, la perspectiva de género ha demostrado ser fundamental al momento de abordar desigualdades estructurales. En varios de los trabajos identificados se ha evidenciado cómo las mujeres desempeñan un rol clave en la conservación y en la integración de conocimientos ancestrales para la gestión de riesgos (Andrade, 2023; Quishpi, 2024), al tiempo que lideran resistencias frente al extractivismo desde la justicia ambiental (Bravo, 2023). Sin embargo, enfrentan barreras institucionales que limitan su involucramiento en la gobernanza climática (Estrella, 2022; Ortega, 2023).

Algunas investigaciones muestran como la integración de la dimensión social en las políticas públicas enfrenta desafíos ante una falta de planificación integral, que perpetúa la vulnerabilidad en áreas marginadas (Barragán, 2024; Manrique, 2023). La falta de participación en el diseño de las políticas públicas limita la efectividad adaptativa (Ortiz, 2024), por lo que articular el saber científico con el local resulta indispensable (Mendoza, 2020).

Otras contribuciones aportan herramientas para la evaluación de riesgos costeros (Durán, 2021), soluciones basadas en la naturaleza (Espinoza, 2023), propuestas de vivienda sostenible inclusiva (Becerra, 2022) y marcos de gobernanza territorial (Aguilar, 2023).

Existen, además, algunos trabajos enfocados en la salud humana, que apuntan a cómo el deterioro ambiental genera impactos desiguales en poblaciones vulnerables (Menton et al., 2020). El alza de temperaturas expande enfermedades vectoriales como el dengue y la malaria (Ortega, 2020), mientras que la pérdida de infraestructura verde y la contaminación atmosférica aumentan las afecciones respiratorias crónicas (Espinoza, 2023; Jaramillo, 2020). Asimismo, las inundaciones incrementan la contaminación hídrica y el riesgo de enfermedades gastrointestinales (Jaramillo, 2022).

Finalmente, la degradación ambiental influye en la movilidad humana. Las poblaciones rurales se ven forzadas a migrar debido a la falta de infraestructura (Reyes, 2022) y de estrategias de adaptación (Moreno, 2020), afectando este fenómeno de forma diferenciada a las mujeres rurales (Naranjo, 2020). Esto exige un ordenamiento territorial coordinado (Minuche, 2020) y un marco legal para proteger a los "migrantes climáticos" (Vargas, 2016). Sobre esta interacción entre movilidad humana y cambio climático se articula el proyecto *Crisis climática y gobernanza de las movilidades en la Región Andina*, cuyos avances se abordan en la siguiente sección.

d. El proyecto Crisis climática y gobernanza de las movilidades en la Región Andina

Los últimos años han presenciado un incremento en las discusiones en torno a la relación entre movilidad humana y cambio climático, tanto en el ámbito de las políticas públicas como en el de la producción académica. Pese al incremento en la investigación alrededor de este tema a escala global y a la creciente necesidad de elaborar políticas públicas que den respuesta a la cuestión, la produc-

ción científica latinoamericana sigue estando rezagada, especialmente si se le compara la desarrollada en otras regiones (Hoffmann et al., 2023). Buscando contribuir a solventar este vacío, la FLACSO Ecuador, en conjunto con la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina y el Caribe (LA RED) vienen implementando, con el apoyo del Centro Internacional para la Investigación y el Desarrollo de Canadá (IDRC), el proyecto *Crisis climática y gobernanza de las movilidades en la Región Andina*.

Este proyecto busca generar conocimiento y capacidades para apoyar procesos de diseño de políticas públicas y de fortalecimiento organizativo en comunidades en movilidad afectadas por el cambio climático, desde una perspectiva interseccional, prospectiva e inclusiva. El proyecto cuenta con cinco componentes: a) una investigación comparada sobre brechas de política pública para la gobernanza del desplazamiento y la migración climática; b) un conjunto de estudios de caso sobre estrategias comunitarias para la gobernanza de las movilidades asociadas al clima; c) procesos de fortalecimiento de capacidades para la resiliencia comunitaria; d) espacios de incidencia e intercambio de conocimientos y desarrollo de propuestas de acción y e) un sistema de gestión del conocimiento, que incluye la creación de un repositorio documental de acceso abierto en torno al tema, así como la elaboración participativa de productos educomunicacionales, destinados a la devolución y difusión de resultados[1].

Al ser un proyecto liderado por el Departamento de Sociología y Estudios de Género, que cuenta con una larga trayectoria en estudios sobre migración, esta iniciativa o parte del reconocimiento del carácter diverso de las dinámicas de movilidad humana asociadas al cambio climático, en donde las categorías de "desplazamiento" y "migraciones" representan extremos de un *continuum*, caracterizados por el carácter forzoso en el primero y voluntario y planificado en el segundo. Parte además de reconocer que, en las movilidades asociadas al cambio climático, los efectos de este operan en confluencia con otros factores –ambientales, económicos, sociales, políticos y culturales– (Black et al., 2017).

1 https://flacso.edu.ec/movilidadesclimaticas/

En este mismo sentido, el proyecto se inspira en el llamado "paradigma de las movilidades", propuesto originalmente por Sheller y Urry como una apuesta por superar el sesgo sedentarista y estigmatizante respecto a las migraciones (Sheller & Urry, 2006). Desde dicha perspectiva, no se trata de caracterizar cómo los efectos del cambio climático desencadenan procesos de desplazamiento/migración, sino como contribuyen a la transformación de dinámicas de movilidad previamente existentes (Wiegel et al., 2019).

Este proyecto ha apostado desde el inicio por una comprensión interseccional de dichas dinámicas. Existe amplia evidencia empírica sobre cómo los estragos del cambio climático no impactan de la misma manera a hombres y mujeres, debido principalmente a la división sexual del trabajo y a las construcciones culturales y sociales que relacionan a las mujeres con el ámbito reproductivo, de cuidado y de subsistencia (Segnestam, 2018). Estudios recientes sostienen, además, que más allá de los impactos diferenciados por género, un análisis interseccional permite captar la forma en que las personas y grupos sociales se relacionan de manera diferenciada con el cambio climático, debido a su ubicación en estructuras de poder (Kaijser & Kronsell, 2014). Esto significa tomar en cuenta la articulación de múltiples procesos de dominación como el racismo, la exclusión socioeconómica y las desigualdades de género, así como la agencialidad y las luchas de resistencia y emancipación asociadas a ellos (Boas, 2023).

El enfoque de las vulnerabilidades ha sido también un componente clave para la investigación. Esta perspectiva afirma que, en el riesgo, que resulta siempre de la confluencia de amenazas, exposición y vulnerabilidad, estas últimas son determinantes y se configuran a partir de procesos socioeconómicos, políticos y culturales diversos. Un ejemplo clave de vulnerabilidad (entendida como la probabilidad de sufrir pérdidas y daños como resultado de un evento adverso) es la pobreza: aunque la ocurrencia de desastres no se encuentra restringida a países pobres, las personas y comunidades pobres siempre son las más afectadas por ella, incluso en los países ricos. Otros factores como el género, la edad y la raza, suelen incrementar la probabilidad de sufrir daños y pérdidas en un contexto

de desastre. Es así que, como sugieren Oliver-Smith et al. (2017), al momento de entender la configuración del riesgo, resulta fundamental atender a sus causas profundas, que tienen un carácter tanto histórico como estructural. Esta perspectiva nos invita a leer el riesgo asociado al cambio climático a partir de sus causas sociales y siempre de manera contextualizada, histórica e interseccional.

En el marco de este proyecto se desarrollaron 6 estudios de caso, en Ecuador, Bolivia y Perú, tanto en contextos rurales como urbanos, aplicando metodologías cualitativas y participativas y con la articulación de equipos locales, con trayectorias de trabajo previo con las comunidades involucradas. Se realizaron en total 120 entrevistas semiestructuradas, 6 talleres de cartografía participativa y 12 grupos focales. La información recolectada fue luego analizada a través de un proceso de codificación, en el que se combinaron categorías tanto iniciales como emergentes.

El desarrollo de los estudios de caso permitió constatar el carácter sociohistórico de las vulnerabilidades, así como su papel determinante en la configuración del riesgo climático. Las comunidades con las que se realizó la investigación están constituidas por poblaciones racializadas, afectadas por importantes niveles de pobreza y exclusión, factores asociados de manera directa a los daños y pérdidas que experimentan como resultado de los efectos del cambio climático. Estas condiciones se entrelazan con otros factores, como el género y la edad. En contextos rurales, las mujeres y las personas mayores tenían menos posibilidades de emplear la movilidad como estrategia para enfrentar dichos efectos, siendo este un recurso empleado, de manera predominante, por hombres –y en menor medida mujeres– jóvenes (Forero y Alfaro, 2026).

En los contextos rurales investigados, el cambio climático se manifiesta, de manera primordial, mediante cambios en las precipitaciones, que configuran distintos niveles de estrés hídrico y sequías, que redundan en una creciente dificultad para el desarrollo de actividades agrícolas por parte de unidades productivas campesinas. Como en el resto de América Latina, estas unidades productivas tienen acceso limitado a infraestructura, tecnología y asistencia técnica, lo que reduce su capacidad para enfrentar estos fenómenos (Altieri & Nicholls, 2009). Si bien las dinámicas de movilidad han sido, desde décadas atrás, una estrategia para enfrentar dificultades económicas, la radical perturbación de los presupuestos ecológicos de este tipo de producción está alterando estas prácticas, que progresivamente pasan de ser estacionales y circulares a permanentes. La literatura existente sobre movilidades climáticas afirma que estas son, predominantemente, de carácter interno (Boas et al., 2019). Lo que los estudios de caso desarrollados en esta investigación indican, es que la elección de destinos nacionales o internacionales es algo que depende, en buena medida, de las prácticas de movilidad preexistentes y de las redes migratorias relacionadas con estas (Forero y Alfaro, 2026).

Algunos de estos estudios de caso apuntan a que, en contextos rurales andinos, los efectos del cambio climático confluyen con los del extractivismo. En el marco de la crisis de los medios de vida tradicionales fruto de aquella confluencia, las actividades mineras se convierten en una actividad económica alternativa que, aunque puede permitir la permanencia de algunos individuos en el territorio, profundiza no solo la vulnerabilidad de las comunidades, sino el deterioro ambiental que aquellas enfrentan (Forero, 2026).

Uno de los casos investigados, la comunidad de Nueva Esperanza, en Monte Sinaí (Guayaquil), reveló una manifestación del nexo movilidad humana–cambio climático poco presente en la literatura. Allí, las personas migrantes, debido a sus condiciones de precariedad económica, terminaron asentándose en una zona altamente expuesta a los efectos del cambio climático. Su exposición, es, por tanto, *ex post* al proceso migratorio y resulta –en buena medida– de sus condiciones de vulnerabilidad, agravadas por su situación de movilidad (Martínez y Villegas, 2025).

Otro tipo de movilidad asociada al clima, con creciente presencia en discusiones académicas, es la de los reasentamientos planificados. Nuevo Belén es un ejemplo de este tipo de dinámicas. Se trata de un proceso de relocalización desarrollado luego de una serie de inundaciones que afectaron de manera especial a los habitantes de Belén Bajo, un asentamiento informal de la ciudad de Iquitos. Este estudio de caso permitió identificar las limitaciones que pueden presentar este tipo de medidas

de adaptación climática. La falta de participación de la comunidad, la desatención a los medios de vida de sus integrantes y serias fallas en el proceso de implementación, han conducido al fracaso de este proyecto, desperdiciando una valiosa oportunidad para mitigar el riesgo que afecta a los habitantes de esta zona (Forero, 2026).

Un tema recurrente en la literatura científica sobre movilidades climáticas son las llamadas "inmovilidades". La categoría refiere a situaciones en donde las personas devienen inmóviles en contextos de alta exposición a amenazas climáticas. Inicialmente, esta noción se empleó para referirse a inmovilidades involuntarias, que ocurrían allí donde individuos, familias o comunidades carecían de los recursos necesarios para emprender una movilidad que de otro modo constituiría una alternativa para enfrentar el riesgo. La literatura actual, por otro lado, ha venido registrando, de manera cada vez más frecuente, "inmovilidades voluntarias": casos en los que personas, familias o comunidades se resisten a abandonar su lugar de residencia, pese a la existencia de amenazas asociadas al clima (Boas et al., 2022). Varios de los estudios de caso desarrollados por FLACSO Ecuador apuntan a la existencia de dinámicas de inmovilidad voluntaria fruto del apego territorial, asociado tanto a la defensa de territorios ancestrales (en el caso de comunidades indígenas) (Alfaro et al., 2026), como a la búsqueda de preservación de las redes de cuidado vecinales (en los contextos urbanos) (Martínez y Villegas, 2025).

Como señalamos anteriormente arriba, la literatura sobre movilidades climáticas ha prestado especial atención al rol que ejerce el género en estas dinámicas. Sin embargo, como han señalado Castillo y Zickgraf (2025), el foco en esta literatura ha sido en las vulnerabilidades que afectan a las mujeres en aquellos contextos. En esta investigación, en cambio, ha sido posible constatar no solo la presencia de estas vulnerabilidades, sino de manera más significativa –y esto constituye una importante contribución a esta discusión– del papel que las mujeres cumplen en las dinámicas de organización comunitaria, que en contextos de inmovilidades voluntarias favorecen procesos de adaptación y resiliencia (Alfaro et al., 2026).

Aunque este proyecto constituye un importante hito en la investigación sobre el nexo movilidad humana–cambio climático en la región, se trata de un trabajo seminal, en tanto persisten aún múltiples vacíos de conocimiento en torno al tema. FLACSO Ecuador seguirá trabajando para avanzar en esta dirección, mediante contribuciones inspiradas en la justicia climática y migrante, que reconozcan y contribuyan al ejercicio tanto del derecho a migrar como a permanecer, ambos en condiciones dignas.

Conclusiones

La producción académica en FLACSO Ecuador en torno al cambio climático está configurando una agenda integral sobre esta cuestión, evidenciada en múltiples iniciativas y en el notable crecimiento en el número y diversidad de documentos generados en los últimos años.

La producción académica de la sede se caracteriza por una postura crítica frente a los modelos tradicionales de desarrollo, que cuestiona las lógicas extractivistas y el crecimiento económico desmedido, proponiendo alternativas basadas en el Buen Vivir, la defensa de los Derechos de la Naturaleza y la redistribución del poder en el contexto de crisis y conflictos socioambientales. Esta reflexión impulsa la necesidad de trascender las categorías convencionales de adaptación, mitigación y resiliencia, incorporando debates sobre historia ambiental, conflictos territoriales y justicia socioecológica. En este sentido, se hace importante fortalecer la agenda investigativa, mediante la integración de métodos cualitativos y cuantitativos, evitando reduccionismos y promoviendo marcos analíticos críticos que dialoguen con las realidades locales y permitan una comprensión holística de las políticas públicas y los procesos de transformación social.

El análisis de la producción académica evidencia una evolución notable: entre 2002 y 2019 se generaron 23 documentos académicos, mientras que entre 2020 y 2024 esta cifra ascendió a 140, reflejando un incremento en el volumen y la diversidad de formatos, que incluyen tesinas, tesis de maestría, artículos científicos y capítulos de libros. Desde 2021 se observa una diversificación temática que abarca desde la planificación territorial y la salud pública hasta la gobernanza climática, la educación y la participación comunitaria. Este avance responde a esfuerzos institucionales por fortalecer tanto la generación

como la difusión de conocimiento, evidenciándose también estrategias de apoyo que han facilitado la consolidación de redes académicas y el fortalecimiento de capacidades de publicación entre docentes e investigadores.

No obstante, persisten desafíos institucionales que dificultan la consolidación de equipos de investigación y liderazgos internos, como la dependencia del financiamiento externo y ciertas limitaciones organizativas. Es fundamental establecer mecanismos internos que fortalezcan la coordinación interdepartamental a través de la creación de semilleros, laboratorios temáticos y centros de investigación especializados, lo cual permitiría generar proyectos sostenibles y de largo plazo, con impacto tanto en la producción académica como en la formulación de políticas públicas y la transformación de las realidades locales.

Asimismo, es necesario profundizar en el análisis crítico de los modelos extractivistas y promover una perspectiva socioambiental que integre debates sobre justicia ambiental, equidad en la distribución de recursos y participación ciudadana. Este enfoque debe superar el análisis técnico para conectarse con el compromiso social y territorial de la institución, incorporando perspectivas interculturales y de género que enriquezcan el debate y abran nuevas posibilidades de incidencia en los procesos de transformación social.

El desarrollo del proyecto de investigación *Crisis climática y gobernanza de las movilidades en la Región Andina* constituye un importante hito en el desarrollo de la producción sobre esta problemática en la sede, configurando una línea de indagación que se conecta con la tradición que la misma tiene en los estudios sobre migración.

El negacionismo del cambio climático constituye un fenómeno de creciente relevancia que requiere ser abordado de manera específica en la agenda de investigación. Se recomienda desarrollar un análisis crítico que profundice en las posturas ideológicas que cuestionan la veracidad y la gravedad de la crisis ambiental actual, apuntando a las relaciones de poder que subyacen a su configuración y contrarrestando narrativas negacionistas mediante la formulación de marcos teóricos robustos y el uso de metodologías interdisciplinarias.

En conjunto, todo lo anterior invita a replantear y ampliar la agenda investigativa sobre cambio climático en la FLACSO Ecuador, apuntado a consolidar una producción académica que articule enfoques teóricos diversos, fortalezca la vinculación con las realidades loc ales y que genere estrategias de incidencia que contribuyan a una transición hacia la sustentabilidad basada en la justicia ecológica y social.

Bibliografía

Aldeán, W. E. (2024). *Gobernanza climática y planificación territorial: Mecanismos de aplicación en áreas rurales de expansión urbana. El caso del cantón Cayambe, provincia de Pichincha, Ecuador* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Altieri, M. A., y Nicholls, C. I. (2009). Cambio climático y agricultura campesina: Impactos y respuestas adaptativas. *LEISA Revista de Agroecología*, 24(4), págs. 5–9.

Andrade, J. A. (2023). *La educación ambiental no formal como una herramienta para la adaptación al cambio climático: Caso de estudio Barrio Yacucalle (Ibarra) 2022* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Alfaro, Y.; Rocha, M. & Salazar, H. (2026). From Adaptive Resilience to the Production of the Common. An Analytical Framework for Rethinking Immobility in the Context of Climate Crisis. *Migraciones* 66, págs. 1-07. https://doi.org/10.14422/mig.23561.008

Barragán, J. C. (2023). *Escenarios de Riesgo Climático Asociados al Caudal del Río Coca en la Provincia de Orellana: Recomendaciones de Política para los Gobiernos Nacional y Local* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Becerra Auz, J. E. (2022). *Análisis de la política pública de vivienda de interés social en Tulcán, Ecuador y las características de resiliencia climática durante el periodo 2017–2020* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Black, R., Bennett, S. R., Thomas, S. M., & Beddington, J. R. (2011). Migration as adaptation. *Nature*, *478*(7370), págs. 447–449.

Boas, I. (2023). Moving beyond stereotypes: The role of gender in the environmental change and human mobility nexus. *Climate and Development*, *15*(1), págs.1–9.

Boas, I., Farbotko, C., Adams, H., et al. (2019). Climate migration myths. *Nature Climate Change*, 9, págs. 901–903.

Boas, I., Wiegel, H., Farbotko, C., Warner, J., & Sheller, M. (2022). Climate mobilities: Migration, im/mobilities and mobility regimes in a changing climate. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 48(14), págs. 3365–3379.

Bravo, A. C. (2023). *Mujeres indígenas y cambio climático en el contexto de la ampliación de las fronteras extractivas* (Tesis de maestría). FLACSO Ecuador.

Carrión, A., y Cisneros, P. (2023). Cambio climático: políticas públicas y acción climática en América Latina. *Estado & comunes*, *1*(16), págs. 15-18.

Castillo, T., & Zickgraf, C. (2025). It's not just about women: Broadening perspectives in gendered environmental mobilities research. *Climate and Development*, *17*(6), págs. 483–504.

Cisneros, G. A. (2024). *Vulnerabilidad climática en asentamientos informales: Análisis ante los riesgos climáticos asociados a movimiento en masa del barrio Los Pinos (Quito, Ecuador)* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Cox, R. W. (1981). Social forces, states and world orders: Beyond international relations theory. *Millennium*, *10*(2), págs. 126–155.

Cuesta, F.; Baroja, C. y Belmont, P. (2017). La Amazonia Centro-Sur en escenarios de cambios de uso del suelo: Implicaciones en la integridad ecológica a escala de paisaje. En *¿Está agotado el periodo petrolero en Ecuador? Alternativas hacia una sociedad más sustentable y equitativa: Un estudio multicriterio.* págs.161–188. UASB.

Castellanos, E. J.; Lemos, M. F.; Astigarraga, L.; Chacón, N.; Cuvi, N.; Huggel, C.; Miranda, L.; Moncassim, M.; Ometto, J. P.; Peri, P. L.; Postigo, J. C.; Ramajo, L.; Roco, L. & Rusticucci, M. (2022). Central and South America. In H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem & B. Rama (Eds.), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report* (págs. 1689–1816). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844.014

Coronel, J. L. (2024). *Análisis de las condiciones para la implementación de la movilidad urbana sostenible como estrategia de mitigación al cambio climático en la parroquia Izamba, Provincia de Tungurahua, Ecuador*. (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Durán, L. C. (2021). *¡Lo que el mar se llevó! Condiciones de vulnerabilidad frente al cambio climático: Estudio de caso de la comunidad afro de La Barra en la Costa Pacífica Colombiana* (Tesis de maestría). FLACSO Ecuador.

Espinoza, D. F. (2023). *Disponibilidad de infraestructura verde en zonas de expansión urbana como medida de adaptación al cambio climático. Caso de estudio parroquia de Calderón Quito-Ecuador*. Período 2016-2021. (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Espinosa-Landázuri, P. y Mancera-Rodríguez, N. J. (2015). La iniciativa Yasuní-ITT: Mecanismo alternativo para la mitigación del cambio climático. *Luna Azul*, 40, págs. 260–276.

Estrella, A. (2024). *Los residuos sólidos y el reciclaje en el Distrito Metropolitano de Quito según perspectiva de simetría y redes* (Tesis de maestría). FLACSO Ecuador.

Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., & Pallua, I. (2014). A sociometabolic reading of the Anthropocene: Modes of subsistence, population size and human impact on Earth. *The Anthropocene Review*, *1*(1), págs. 8–33.

Forero, J. E. (2021). Buen vivir as an alternative development model: Ecuador's bumpy road toward a postextractivist society. *Latin American Perspectives*, *48*(3), págs. 227–244.

Forero, J. E. (2023). Extractivismo: Contexto histórico, fuentes analíticas y desafíos conceptuales. *Letras Verdes: Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 34, págs. 180–200.

Forero, J. E. (2025). Extractivismo, proyectos de hegemonía y transición socioecológica en el Ecuador contemporáneo. En F. M. Suárez, C. Poth, J. Paneque-Gálvez y C. Ruggerio (Eds.), *Los conflictos ambientales en América Latina IV: Territorialidad, multiescalaridad, políticas públicas, reflexiones pedagógicas y epistemológicas* (págs. 93–117). Universidad Nacional Autónoma de México; Universidad Nacional de General Sarmiento.

Forero, J. E. (2026). For a Latin American Political Ecology of Climate (Im)mobilities. *Migraciones* 66, pág. 1-22. https://doi.org/10.14422/mig.23528.033

Forero, J. E. y Alfaro, Y. (2026) "Crisis climática y movilidades en la Región Andina: Reflexiones a partir de seis estudios de caso en Ecuador, Bolivia y Perú". En: *Cambio climático y migraciones. Su impacto e implicaciones para el desarrollo*, Lacomba, J. y Cloquell A., Tirant lo Blanch págs. 269-300.

Forero, J. E. y Samaniego, A. (2023). Contrahegemonía y biodiversidad: Las consultas populares en el Ecuador. *Ecología Política*, 66, págs.102–106.

Harvey, D. (2014). *17 contradicciones y el fin del capitalismo*. IAEN.

Harvey, F. (2023). World likely to breach 1.5 °C climate threshold by 2027, scientists warn. *The Guardian*, 17 de mayo.

Herzog, S. K.; Martínez, R.; Jørgensen, P. M. & Tiessen, H. (2011). *Climate change and biodiversity in the tropical Andes: Field guide to the birds of Bolivia*. Inter-American Institute for Global Change Research; Scientific Committee on Problems of the Environment.

Hickel, J. & Kallis, G. (2020). Is green growth possible? *New Political Economy*, *25*(4), págs. 469–486.

Hoffmann, R., Vinke, K., & Šedová, B. (2023). Strengthening the science–policy interface in the climate migration field. *International Migration*, *61*(5), page. 75–97.

IEA. (2021). *The role of critical minerals in clean energy transitions*. International Energy Agency.

Iñiguez, M. V. (2024). *Análisis de categorías de ordenamiento territorial para zonas urbano-rurales en Loja, Ecuador, como estrategias de resiliencia climática* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Working Group III contribution to the sixth assessment report: Technical summary*. IPCC.

Jaramillo, J. S. (2022). *Gestión de aguas residuales como medida de adaptación al cambio climático en Manta, Ecuador, 2015–2021* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Jaramillo, F. P. (2013). *Análisis económico de la contaminación del aire en el Ecuador: Estudio de caso del Distrito Metropolitano de Quito. Políticas aplicadas y propuestas* (Tesis de maestría). FLACSO Ecuador.

Kaijser, A. & Kronsell, A. (2014). Climate change through the lens of intersectionality. *Environmental Politics*, *23*(3), págs. 417–433.

Lang, M.; Bringel, B. y Manahan, M. A. (Eds.). (2024). *Más allá del colonialismo verde: Justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales*. CLACSO.

Lang, M., & Mokrani, D. (2011). *Más allá del desarrollo*. Abya Yala; Fundación Rosa Luxemburgo.

Larrea, C. (2006). *Hacia una historia ecológica del Ecuador: Propuestas para el debate*. Universidad Andina Simón Bolívar - Ecociencia - Corporación Editora Nacional. Quito

Le Quang, M. (2015). The Yasuní-ITT initiative: Toward new imaginaries. *Latin American Perspectives*, *43*(1), págs. 187–199.

Lizarralde, G.; Latorre, S.; Paredes, M.; Pérez, M.; Herazo, B.; Clavijo, N.; ... & Gonzáles, G. (2025). *Why do (some) people in informal settlements in Latin America grow food today and what is their struggle?* Local Environment, *30*(8), págs. 960-983.

López, A. (2017). Chronicle of a schism foretold: The state and transnational activism in Ecuador's Yasuní-ITT initiative. *Environmental Sociology*, 3, págs. 226–236.

Malm, A. (2016). *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*. Verso.

Mancheno, M. J. (2023). *Análisis de la contribución del Geoparque de Imbabura sobre la planificación territorial con enfoque en acción climática*. (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Manrique, V. (2023). *Identificación de brechas en la política pública de planificación urbana para zonas susceptibles a inundaciones en Guayaquil*. (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Martínez, L. P. y Villegas, M. U. (2025). Mujeres migrantes en los márgenes de la Ciudad de Guayaquil: gestionando el riesgo y cuidando la vida. *Revista Diarios del Terruño*, (19), págs. 91-108.

Mendoza, N. E. (2020). *Agenda participativa para la adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres en el barrio La Primavera: El caso de la quebrada Rumipamba (2010–2020)*. (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Menton, M.; Larrea, C.; Latorre, S.; Martínez-Alier, J.; Peck, M.; Temper, L. & Walter, M. (2020). Environmental justice and the SDGs: from synergies to gaps and contradictions. *Sustainability science*, *15*(6), págs. 1621-1636.

Minuche, D. P. (2020). *Ordenamiento territorial y acción climática: Análisis de las acciones de adaptación, mitigación y resiliencia transformacional en la actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Machala* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Montalván, E. A. (2023). *Gobernanza para la Aplicación de la Legislación en contexto del Cambio Climático en procesos de regularización de Asentamientos Hu-*

manos de Hecho en Guayaquil (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Moore, J. W. (2015). *Capitalism in the web of life: Ecology and the accumulation of capital*. Verso.

Moreno, N. (2020). *Los mecanismos de políticas públicas en la inclusión de la migración climática como una medida prioritaria de adaptación urbana en la ciudad de Quito* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Naranjo, M. (2020). *Vulnerabilidad climática como un factor determinante de la migración climática de las mujeres rurales de la comunidad de San Vicente - El Salvador. Período 2018 – 2019*. (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Oliver-Smith, A., Alcántara-Ayala, I., Burton, I., & Lavell, A. (2017). The social construction of disaster risk: Seeking root causes. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 22, págs. 469-474.

Ortega, A. B. (2020). *Cambio climático y salud pública: Guía metodológica para estimar la presencia de Aedes aegypti como transmisor de enfermedades infecciosas por efecto del cambio climático en el Distrito Metropolitano de Quito* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Ortega, I. G. (2023). *Estrategias que contribuyen a la formación de resiliencia frente al cambio climático: Caso de la Mancomunidad del Chocó Andino, 2014–2021* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Párraga, N. A. (2024). *Gobernanza y participación ciudadana para hacer frente al estrés hídrico por cambio climático en Lima Metropolitana: Análisis de las políticas públicas, 2009–2023* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Prebisch, R. (1949). *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. CEPAL.

Quishpi Choto, F. R. (2024). *El rol de las mujeres waorani del Ecuador en la conservación del bosque amazónico: Procesos adaptativos al cambio climático entre 2010 y 2023* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Reyes, D. (2022). *Migración y Cambio Climático: estrategias de resiliencia en las políticas de gestión del riesgo en el Distrito Metropolitano de Quito*. (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Ríofrancos, T. (2020). *Resource radicals: From petro-nationalism to post-extractivism in Ecuador*. Duke University Press.

Sarmiento, M. (2021). La gran farsa de la anulación de las firmas de la consulta por el Yasuní. *Plan V*, 4.

Segnestam, L. (2018). *Integrating gender and social equality into sustainable development research: A guidance note*. Stockholm Environment Institute.

Sheller, M. & Urry, J. (2006). The new mobilities paradigm. *Environment and Planning A*, *38*(2), págs. 207–226.

Steffen, W.; Broadgate, W.; Deutsch, L.; Gaffney, O. & Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration. *The anthropocene review*, *2*(1), págs. 81-98.

Stoddard, I.; Anderson, K.; Capstick, S.; Carton, W.; Depledge, J.; Facer, K.: Gough, C.; Hache, F.; Hoolohan, C.; Hultman, M.; Hällström, N.; Kartha, S.; Klinsky, S.; Kuchler, M.; Lövbrand, E.; Nasiritousi, N.; Newell, P.; Peters, G. P.; Sokona, Y.; Stirling, A.; Stilwell, M.; Spash, C. L. & Williams, M. (2021). Three decades of climate mitigation: Why haven't we bent the global emissions curve? *Annual Review of Environment and Resources*, 46, págs. 653–689.

Uyttersprot, T.; Janssens, F.; Fernández, D. & Zhang, W. H. (2022). Exploring the link between oil exploitation and cancer in the indigenous population of Ecuador: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(5), 2674.

Vargas, J. O. (2016). *Migrantes climáticos: Entre los desplazamientos forzados y las políticas para su protección en el Ecuador* (Tesina de especialización). FLACSO Ecuador.

Welsby, D.; Price, J.; Pye, S. & Ekins, P. (2021). Unextractable fossil fuels in a 1.5 °C world. *Nature*, 597, págs. 230–234.

Wiegel, H.; Boas, I. & Warner, J. (2019). A mobilities perspective on migration in the context of environmental change. *WIREs Climate Change*, 10, e610.

Capítulo 9
Innovación tecnológica y ciencia de datos para la gobernanza y la acción climática: hacia una resiliencia activa en América Latina y el Caribe. El caso del metano

Marcos Gibson / Luis Francisco Magni

Introducción

El metano ha adquirido un papel destacado en el contexto de la arquitectura climática internacional. Este gas, que históricamente ha sido considerado de menor relevancia en comparación con el dióxido de carbono, ha emergido como un indicador fundamental para el análisis de la calidad de la gobernanza ambiental en la actualidad. El impacto climático inmediato, el elevado potencial de calentamiento global y la naturaleza intersectorial de este elemento, lo convierten en un aspecto estratégico para la formulación de políticas de mitigación que sean rápidas y costo-efectivas. Esto es particularmente relevante en el contexto de la ventana temporal crítica que se extiende hasta el año 2030.

A diferencia del dióxido de carbono, cuyo ciclo de permanencia en la atmósfera se extiende por más de un siglo, el metano presenta una vida atmosférica significativamente más breve, que oscila entre ocho y doce años. Esta característica establece que su reducción constituye una de las estrategias más efectivas para mitigar el calentamiento global en el corto plazo. Una reducción significativa de las emisiones de metano podría dar lugar a efectos climáticos perceptibles en un período de diez años, al tiempo que disminuiría la formación de ozono troposférico, lo que conlleva a beneficios directos en términos de salud pública y productividad.

América Latina y el Caribe (ALC) se encuentran ante esta dicotomía de desarrollo y crecimiento económico (dependiente del extractivismo) contra la protección ambiental y el derecho a un ambiente sano. En un contexto caracterizado por la vulnerabilidad climática, la heterogeneidad institucional y las dependencias productivas que están intrínsecamente relacionadas con la emisión de metano; se necesita repensar la manera en la cual se pueda solucionar esta dicotomía que tiene entre cuerdas a la región desde fines del siglo XX. Estas dependencias se manifiestan en sectores como la ganadería intensiva, los monocultivos (cereales, oleaginosas y forestales), el desmonte y cambio en el uso del suelo, la gestión de residuos, el tratamiento de aguas residuales y las actividades energéticas vinculadas a la extracción y uso de petróleo y gas (figura 1). La ausencia de un control adecuado de fugas conlleva pérdidas económicas significativas, particularmente en los sectores de transporte, distribución y extracción de gas natural. Simultáneamente, la región se encuentra ante una oportunidad sin precedentes: el acceso creciente a datos satelitales de alta resolución, plataformas de ciencia de datos e inteligencia artificial (IA), así como sistemas de verificación independientes que permiten la detección de fugas reales desde el espacio.

Fig. 1 Emisiones netas de gases de efecto invernadero por gas y sector (2024)

A. Distribución por tipo de gas (2024)

Gas	Participación (%)
Fossil CO_2	69%
LULUCF CO_2	8%
CH_4 (Metano)	16%
N_2O (Óxido nitroso)	5%
Gases fluorados (F-gases)	3%

B. Distribución sectorial de las emisiones (2024)

(Correspondiente al destino de los flujos mostrados en la figura)

Sector	Participación (%)	Clasificación
Energy – Power (electricidad)	27%	Sectores fósiles
Energy – Transport (transporte)	15%	Sectores fósiles
Energy – Industry (industria energética)	11%	Sectores fósiles
Energy – Fuel production (producción de combustibles)	10%	Sectores fósiles
Energy – Buildings and other (edificios y otros)	6%	Sectores fósiles
Industrial processes	9%	Sectores no fósiles
Agriculture	11%	Sectores no fósiles
Land-use change (LULUCF)	8%	Sectores no fósiles
Waste (residuos)	4%	Sectores no fósiles

C. Totales por gran categoría

Gran categoría	Participación total (%)
Sectores fósiles	73%
Sectores no fósiles	27%

Fuente: Crippa et al. (2025) for non-LULUCF emissions, Friedlingstein et al. (2025) for LULUCF emissions.

La figura 1 indica que, en el año 2024, el 69% de las emisiones globales se originó en el dióxido de carbono (CO_2) fósil, lo cual está relacionado con la utilización de combustibles fósiles. El metano constituye el 16%, lo que destaca su relevancia como supercontaminante. Los sectores energéticos, basados en combustibles fósiles, representan el 73% de las emisiones totales, lo que acentúa la importancia fundamental de la electricidad, el transporte, la industria y la producción de combustibles en este contexto. Las emisiones no fósiles, que comprenden la agricultura, los procesos industriales, el cambio de uso del suelo y los residuos, constituyen —únicamente— el 27% del total. Sin embargo, es primordial señalar que estas emisiones incluyen gases de alto impacto, tales como el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O).

No obstante, la disponibilidad sin precedentes de datos no conlleva de manera automática a la implementación de acciones. La región presenta una discrepancia estructural entre la disponibilidad de información y la toma de decisiones. Las plumas que son detectadas gracias a la tecnología satelital son observables, verificables y cuantificables. Sin embargo, la capacidad de intervención, sanción o corrección de fallas estructurales presenta limitaciones de carácter significativo. Esta tensión sitúa al metano como un importante indicador para la evaluación del estado de la gobernanza climática en la región. La paradoja existente entre la abundancia de información y la limitación en lo que respecta a la acción, se erige como el núcleo del problema en ALC. Es por ello que el capítulo examina este fenómeno a partir de la evidencia científica y los avances tecnológicos más recientes que pueden generar un salto de calidad para no repetir los errores cometidos por el Norte Global.

Con este fin se lleva a cabo una revisión de las capacidades institucionales existentes y se propone el desarrollo de un sistema regional de alerta temprana fundamentado en la innovación tecnológica y en la ciencia de datos. El sistema se inscribe dentro del enfoque de resiliencia activa, el cual se define como la capacidad de anticipar riesgos, prevenir daños y responder de manera coordinada ante fallas estructurales, fugas y episodios de emisión no reportados.

FLACSO Chile, mediante sus programas internacionales orientados a periodistas, parlamentarios, municipios, organizaciones no gubernamentales y el sector académico en general, ha evidenciado que la democratización de los datos climáticos constituye un elemento esencial en la gobernanza ambiental en América Latina y el Caribe. El metano se presenta como un ejemplo paradigmático de una región que posee información valiosa, aunque su capacidad de acción se encuentra en proceso de desarrollo.

El metano como supercontaminante: fundamentos científicos y urgencia estratégica

El metano (CH_4) contribuye, aproximadamente, en un 30% al calentamiento global observado desde el inicio de la era industrial. De acuerdo con el *Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático* (IPCC, 2023), se establece que el Potencial de Calentamiento Global (GWP) de *esta sustancia es 84 veces superior al del CO_2en un horizonte temporal de 20 años, y entre 28 y 34 veces mayor en un horizonte de 100 años*. Esta amplia diferencia de potenciales evidencia, por un lado, el gran impacto que tiene este gas sobre las variables climáticas, y por el otro, la imperante necesidad de hacer foco en la mitigación de este gas con el objetivo de frenar la crisis climática en el corto y mediano plazo.

La comunidad científica especializada en el estudio del clima concuerda en que la reducción de las emisiones de metano contribuye a ganar tiempo en la mitigación del aumento de la temperatura global, a estabilizar el sistema climático y a disminuir el riesgo de alcanzar umbrales críticos que podrían resultar irreversibles. El metano, además de sus efectos sobre la temperatura, desempeña un papel en la formación de *ozono troposférico*. En este último existe la presencia de un contaminante de corta duración directamente asociado a diversas problemáticas, estas pueden ser enfermedades respiratorias como irritación en los ojos, así como también daños a cultivos y pérdidas en la productividad agrícola.

Actualmente, existen estudios que indican que se puede mitigar más del 60% de las emisiones globales de metano con nuevas tecnologías disponibles y que el 40% puede reducirse sin costos extras debido al valor comercial del gas que no se va por fugas (IEA, 2025).

El Global Methane Pledge y el surgimiento del régimen internacional del metano

Durante la COP26 en Glasgow (2021), se ha firmó un compromiso que actualmente cuenta con más de 155 países, esto es el *Global Methane Pledge* (GMP). Este compromiso tiene como objetivo primordial la reducción de las emisiones globales de metano en, por lo menos, un 30% para 2030. Este objetivo se fundamenta en evidencia científica robusta que indica que una reducción significativa de las emisiones de metano es esencial para mantener la meta de 1.5 °C. Por ejemplo, en la figura 2 se identifican distintos escenarios (Políticas actuales, Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional Condicionales (NDC), NDC incondicionales y NDC condicionales + todos los compromisos de cero emisiones netas), y probabilidades de calentamiento máximo durante el siglo XXI (°C) en relación con los niveles preindustriales. Entonces, si se continúa con las políticas actuales, habrá un 90% de probabilidades de que el calentamiento pico durante este siglo sea de 3.3°C, un 66% de que el pico sea de 2.8°C y un 50% de que el pico de temperatura máxima sea de 2.6°C. Mientras que, por otra parte, en el escenario más idealista (si se aplican las políticas climáticas correctas), existe un 90% de probabilidad de que el pico de temperatura máxima sea de 2.3°C, con un 66% de probabilidad sería de 1.9°C y con 50% de 1.8°C.

En este contexto, el Grupo de Trabajo sobre el Metano (GMP) ha propuesto un nuevo paradigma que enfatiza la necesidad de establecer un *sistema de medición, reporte y verificación (MRV) fundamentado en datos independientes*.

Panorama regional del metano en América Latina y el Caribe

La región latinoamericana concentra una gran cantidad de actividades y producciones extractivistas que liberan grandes volúmenes de metano y otros súper contaminantes a la atmósfera como son la ganadería intensiva, los monocultivos, *fracking* y extracción convencional de gas y petróleo, entre otras. Además, la mala gestión de residuos sólidos urbanos en los grandes conglomerados latinoamericanos son fuentes de emisión de este gas de efecto invernadero. Sumado a ello, el problema de los residuos no solo se atenúa a la mitigación del metano, sino que también tiene un fuerte vínculo con enfermedades y la pobreza estructural del continente. Estimaciones del *Global Methane Tracker 2025*, de la *Agencia Internacional de Energía* (IEA, 2025), afirma que se emitieron alrededor de 28 millones de toneladas de metano en 2024, cifra que posiciona a ALC entre los principales emisores del mundo.

No es casualidad que los países con mayores actividades productivas relacionadas con los hidrocarburos y la ganadería intensiva sean los principales emisores de la región: Argentina, Brasil, México y Venezuela; seguidos por Colombia, Perú y Bolivia. El análisis espacial de emisiones revela patrones heterogéneos entre subregiones. El Cono Sur presenta emisiones asociadas, principalmente, a ganadería y petróleo; México destaca por sus fugas en infraestructura de hidrocarburos; Centroamérica y el Caribe muestran emisiones ligadas a residuos y aguas residuales; mientras que la región andina combina sectores energéticos y ganaderos. Esta diversidad subraya la nece-

Fig. 2 Proyecciones del calentamiento global bajo escenarios basados en compromisos evaluado

Escenario	50% de probabilidad	50% de probabilidad	90% de probabilidad
Políticas actuales	2.6°C	2.8°C	3.3°C
NDCs incondicionales	2.3°C	2.5°C	2.9°C
NDCs condicionales	2.1°C	2.3°C	2.8°C
NDCs condicionales + net-zero	1.8°C	1.9°C	2.3°C

Fuente: Olhoff, A. et. al. (2025).

sidad de adoptar estrategias diferenciadas y adaptadas a las realidades productivas y territoriales de cada país.

A pesar del peso de estos sectores, la región carece aún de un sistema regional consolidado para monitoreo continuo y verificación independiente. Si bien algunos países han avanzado en el fortalecimiento de sus inventarios nacionales, la mayoría sigue dependiendo de metodologías basadas en estimaciones, lo que limita la capacidad para detectar episodios críticos, atribuir emisiones y diseñar acciones precisas. La brecha se ve amplificada porque institucionalmente existe una heterogeneidad que deviene en desigualdades entre municipios, regiones y países (CEPAL, 2023).

Es por ello que en lo que respecta al sector de metano a nivel regional se observan diferentes desafíos en cuanto a la estructura, acompañados de oportunidades que surgen de las posibilidades que brindan los avances en cuanto la detección satelital.

De ahí que, para realizar un análisis profundo de las emisiones de metano en ALC, es menester desagregar las fuentes de este súper emisor de acuerdo a los sectores productivos más representativos. En este sentido, la ganadería se posiciona como la principal fuente de emisiones en la región, luego los residuos sólidos urbanos y el sector del gas y petróleo.

En naciones como México, Argentina y Venezuela, la participación del sector energético en la economía es considerable. En contraste, en Brasil, el sector predominante es la ganadería extensiva. El patrón regional evidencia la necesidad de implementar estrategias diferenciadas según el sector, al tiempo que sugiere la existencia de un considerable potencial de mitigación de bajo costo en los ámbitos de la energía y los residuos. Esta distribución en cuanto a los sectores, no hace otra cosa que reforzar la teoría de que hay una oportunidad clave para acciones de reducción de emisiones de metano en América Latina y el Caribe.

Capacidades satelitales y tecnológicas disponibles en 2025

Para comenzar este punto del análisis, es menester destacar que en los últimos cinco años el acceso disponible sobre datos de observación satelital de metano ha tenido un avance exponencial. Las plataformas como Sentinel-5P (TROPOMI), CO3D (Constellation Optique 3D), GHGSat, Carbon Mapper, MethaneSAT (cesó operaciones) y EMIT (NASA) han incrementado de manera significativa la capacidad de los países para llevar a cabo la detección de plumas, la identificación de superemisores, el monitoreo de infraestructura energética y la caracterización de emisiones regionales con un alto grado de precisión (McLinden et. al, 2024; Carbon Mapper, 2024; EDF, 2025).

El satélite Sentinel-5P, gestionado por la Agencia Espacial Europea, ofrece datos globales diarios con una resolución moderada, los cuales resultan de gran utilidad para la identificación de anomalías regionales. En el caso GHGSat, este consta de una detección de alta resolución y lo hace de forma puntual, facilitando la localización de fallas en fugas de infraestructura o pozos petroleros, consideradas como fugas específicas. Carbon Mapper, mediante el uso de sensores hiperespectrales instalados en aeronaves y satélites, incrementa la capacidad para identificar emisiones con un alto grado de fidelidad espectral. MethaneSAT, desarrollado por la Environmental Defense Fund (EDF), el cual lamentablemente no está operativo ya que perdió comunicación y contacto en julio de 2025, integraba una resolución espacial intermedia con capacidades avanzadas de atribución, lo que facilitó la vinculación de las emisiones a sectores específicos a través de la modelización atmosférica, sus datos recolectados siguen estando disponibles en su portal.

Cabe destacar que estos sistemas o plataformas no compiten entre sí, sino que son complementarios. Los datos integrados de todo este ecosistema permiten que se haga un mapeo más completo, sólido y coherente. Sentinel-5P se encarga de identificar áreas con alta concentración de gases; GHGSat verifica la existencia de superemisores; Carbon Mapper proporciona precisión espectral en las mediciones; MethaneSAT –aunque no está operativo, sus

Figura 3. Ecosistema de satélites para la detección de metano

No.	Satélite / Misión	Función principal	Estado
1	Landsat 4 & 5	Multispectral; archivo histórico.	Pasado
2	Landsat 7	Multispectral; archivo histórico.	Pasado
3	Sentinel-2	Multispectral; monitoreo frecuente de fuentes.	Presente
4	GHGSat	Alta sensibilidad para fuentes puntuales.	Presente
5	Landsat 8 & 9	Monitoreo constante; resolución media-alta.	Presente
6	Carbon Mapper	Hiperspectral; detección de fuentes complejas.	Presente / Futuro
7	GF-5 (02 y 01A)	Observación multispectral china.	Presente
8	Ziyuan-1 (02D y 02E)	Observación terrestre.	Presente
9	EnMAP	Hiperspectral; alta precisión.	Presente
10	PRISMA	Hiperespectral italiano.	Presente
11	EMIT	Alta sensibilidad en regiones áridas.	Presente
12	VIIRS	Cobertura diaria amplia; baja sensibilidad individual.	Presente
13	Sentinel-3	Multispectral; monitoreo extendido.	Presente
14	GOES	Geoestacionario; monitoreo continuo.	Presente
15	MTG	Geoestacionario europeo: nueva generación.	Futuro
16	TANGO	Alta sensibilidad; misión Argentina-UE.	Futuro
17	CO_2Image	Sensores avanzados CO_2/CH_4	Futuro
18	SBG	Observación hiperespectral NASA.	Futuro
19	CHIME	Hiperespectral europeo.	Futuro
20	SCIAMACHY	Mapeo histórico de flujo de área.	Pasado
21	MethaneSAT	Alta precisión; cesó operación en 2025.	Pasado
22	GOSAT	Observación orbital de metano.	Presente
23	Sentinel-5P (TROPOMI)	Detección global de grandes plumas.	Presente
24	GOSAT-GW	Nueva generación; se integrará a MARS.	Futuro
25	Sentinel-5	Nueva generación; se integrará a MARS.	Futuro
26	CO_2M	Medición precisa de columnas CO_2/CH_4	Futuro
27	MERLIN	LIDAR para Metano; observaci[on en condiciones adversas	Futuro

Fuente: UNEP. (2025). An Eye on Methane 2025. United Nations Environment Programme. Elaboración propia.

datos están abiertos en su plataforma– facilitaba la atribución sectorial de las emisiones; y MARS contribuye con verificación independiente y análisis automatizado de los datos obtenidos. La arquitectura multisensorial se erige como el fundamento técnico para el desarrollo de un sistema de alerta temprana, el cual tiene la capacidad de detectar episodios críticos y activar protocolos de respuesta.

Reiteradas veces se afirma que el problema radica en la capacidad tecnológica para evitar las fugas de metano. Sin embargo, este informe resalta la insuficiencia en las operaciones institucionales, la carencia de metodologías adecuadas y el exceso de burocracia y coordinación entre los organismos ambientales, energéticos y los gobiernos (nacionales y locales) que retrasa el aprovechamiento integral de estos datos. De esta manera, la gobernanza climática resulta ineficiente debido al mal aprovechamiento de los datos satelitales disponibles (IEA, 2025; UNEP, 2025).

Una evidencia clara de ello es la nulidad de esta información en los inventarios nacionales de Cambio Climático. Por ejemplo, entre 2023 y 2024, GHGSat, Carbon Mapper y MethaneSAT detectaron grandes emisiones provenientes de cuencas extractoras de hidrocarburos como la Amazonía oriental (Brasil), Vaca Muerta (Argentina), Santa Cruz (Bolivia), Orinoco (Venezuela) y el Golfo de México (México). Sumado a ello, estos satélites también han detectado grandes emisiones en las áreas agroganaderas de Colombia, Paraguay y Uruguay. De esta manera, se han documentado episodios, como en Vaca Muerta, relacionados a fallas operativas, venteos no declarados o malos manejos en los procesos de transporte y mantenimiento que superan los límites sugeridos según normativa internacional.

Es por ello que en este Informe se recomienda la implementación de mecanismos de transparencia adecuados con procesos de verificación independiente y un sistema de alerta temprana que se vinculen y procesen, mediante Big Data e IA, la complejidad de estos datos y se tornen en decisiones coherentes. Así, se identificará a cada emisor responsable de esta pluma y se sabrá dónde atacar el problema, implementando acciones de mitigación, fiscalización y control (figura 3).

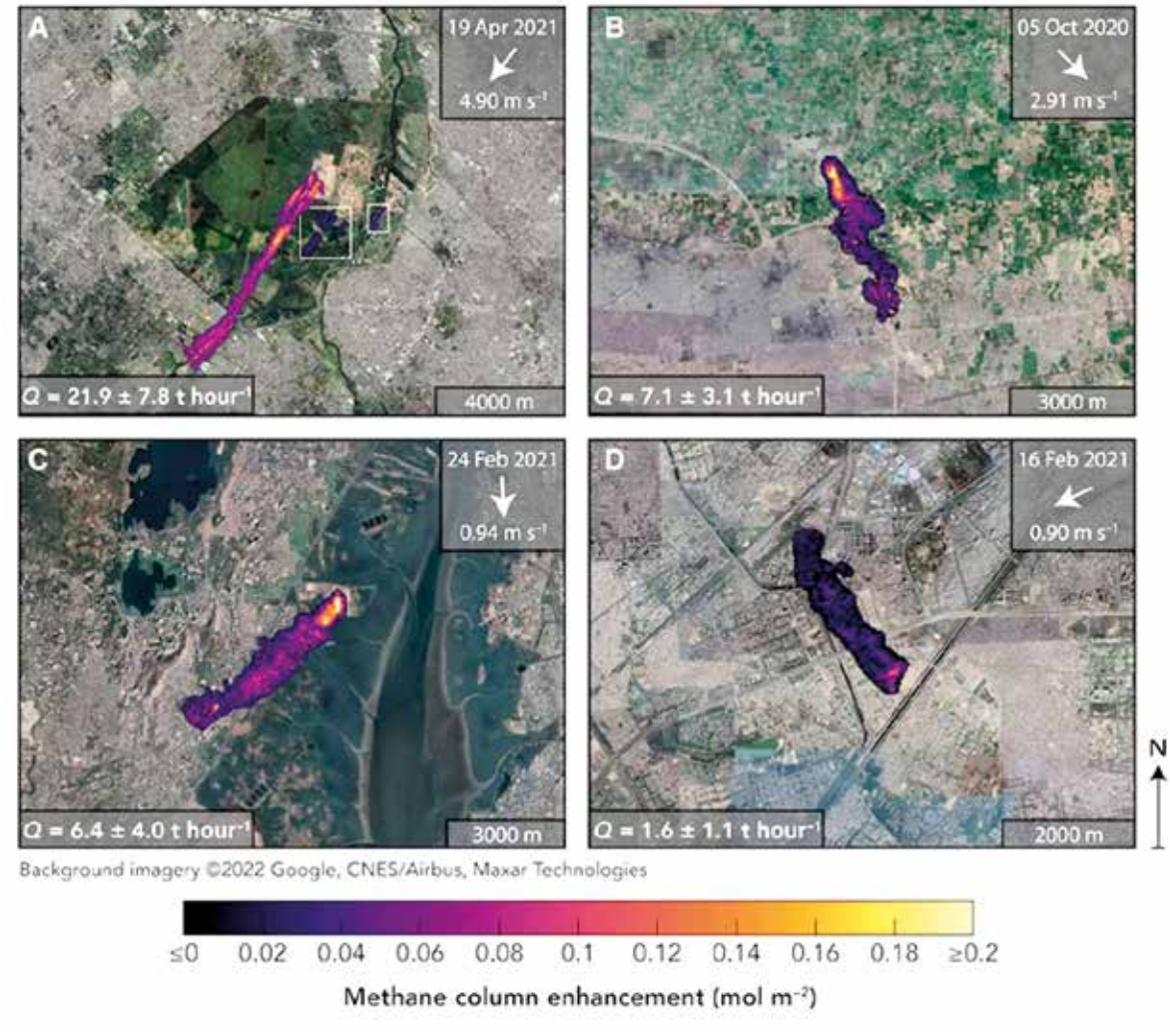
Cabe destacar que, aunque existe un gran avance tecnológico que facilita la obtención de datos respecto a plumas de metano en la atmósfera, los mismos se limitan a plumas que exceden los 100 kg/h. Ello significa que se podrían omitir emisiones menores a 100 kg/h, pero quizás más frecuentes y provenientes de distintas fuentes. Por ejemplo, en los grandes centros urbanos e industriales, pueden detectarse grandes plumas, pero las moléculas de este gas pueden proceder de varias actividades dentro de una pequeña superficie. Es por ello que la implementación de este sistema será un impulso inicial para la ejecución de estas nuevas tecnologías en pos de la gobernanza climática y un futuro más sostenible.

Detección de plumas de metano en la región

Las observaciones satelitales llevadas a cabo entre 2023 y 2025 indican que América Latina y el Caribe presentan una alta frecuencia de grandes concentraciones de metano emitido a la atmósfera, muchas de las cuales no están reflejadas en los inventarios nacionales. Como ya se ha expresado, GHGSat, Carbon Mapper y MethaneSAT (datos previos a 2025) han identificado emisiones significativas en diversas cuencas energéticas, incluyendo Vaca Muerta y el Área Metropolitana (AMBA) de Buenos Aires en Argentina, el Golfo de México, la Cuenca del Orinoco en Venezuela, la región de Santa Cruz en Bolivia, la Amazonía occidental en Brasil, así como en áreas agrícolas y ganaderas de Uruguay, Colombia y Paraguay (GHGSat, 2024; Carbon Mapper, 2024). Por ejemplo, en la figura 4 se puede observar la pluma de metano (con un nivel de detalle que permite diferenciar las concentraciones de este gas dentro de la pluma) emitida por la Coordinación Ecológica Área Metropolitana SE (CEAMSE) en el AMBA-Argentina y detectada satelitalmente por la agencia espacial francesa CNES. Además, estas emisiones nunca fueron contabilizadas por el inventario de Gases Efecto Invernadero (GEI) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) ni tampoco de la provincia, y no se sabe con exactitud qué proporción de residuos provenientes de la CABA o su Área Metropolitana podrían generar un equivalente a estas emisiones de metano a la atmósfera.

Según un estudio publicado en *Sciences Advances*, del Instituto Holandés de Investigación Espacial (SRON),

Figura 4. Niveles de emisión de metano (mol m-2) en el CEAMSE (Bs. As., Argentina) durante el periodo 2020 a 2021 bajo diferentes escalas temporales y espaciales.



Fuente: CNEAS mediante imágenes satelitales de GHGSat-C1/C2, 2020-2021.

sobre la emisión de metano en rellenos sanitarios de grandes metrópolis, el CEAMSE es el vertedero que más toneladas de metano emite a la atmósfera, seguido por el Nueva Delhi en la India, el de Lahore en Pakistán y el de Mumbai en la India. Las mediciones urbanas de estas ciudades son, de media, el doble de las estimadas en los inventarios mundiales (Maasakkers et al., 2022). El metano es un gas incoloro e inodoro, pero con ayuda de la tecnología satelital *Tropospheric Monitoring Instrument* (TROPOMI) –instrumento de monitoreo troposférico en español– GHGSat C1/C2 se pudo detectar la pluma de este contaminante.

Se estima que desde las 300 hectáreas de relleno sanitario que posee el CEAMSE III, se emiten 28 toneladas de metano por hora, comparable al impacto climático de un millón y medio de coches (Maasakkers et al., 2022). Además, no solo recibe los residuos de la CABA, sino que de 27 municipios bonaerenses y es el que más toneladas recibe de residuos por día en Sudamérica (14 mil tone-

ladas). Debido a la complejidad del problema es difícil contabilizar qué proporción de ese metano corresponde a los residuos provenientes de la CABA. Por ello, es fundamental contar con datos sólidos que permitan realizar un estado de situación real con el objetivo de mejorar continuamente el sistema, a pesar de que haya cambios en las gestiones de los gobiernos.

Este es un claro ejemplo de cómo un relleno sanitario de alta complejidad y que debería estar auditado por la empresa y las autoridades de aplicación estatales competentes, emite grandes cantidades de este gas a la atmósfera y cerca de zonas residenciales, conduciendo a la probable formación de ozono o smog troposférico. Un sistema de detección y alerta temprana de metano permitiría, tanto al sector privado, público o mixto, poder tomar medidas en el menor tiempo posible una vez que se hayan detectado las plumas.

La identificación de plumas no solo facilita la confirmación de fugas persistentes, sino que también permite *la detección de episodios atípicos relacionados con fallas operativas, venteos no declarados o interrupciones en los procesos de transporte y almacenamiento*. Ciertos eventos documentados por GHGSat han excedido los umbrales considerados críticos según estándares internacionales, lo que pone de manifiesto la necesidad de implementar un sistema de monitoreo continuo y automatizado. Las plumas identificadas en la región petrolera de Vaca Muerta-Argentina fueron observadas de manera reiterada a lo largo de varias semanas, lo que sugiere la existencia de episodios estructurales asociados a las operaciones de extracción de gas de esquisto.

Si bien las herramientas satelitales existen, la medición de los datos es cada vez más exacta y están al alcance de la mano, hay varios interrogantes a resolver en cuanto a la toma de estos y la elaboración de inventarios entre las emisiones estimadas y las reales. Esto no es un dato menor, ya que, si se tiene una buena metodología, pero los datos no son fehacientes, la gobernanza climática recae en un compromiso político carente de decisiones tomadas en base a información científica real. El desafío está situado en el hecho de convertir estos datos en alertas que otorguen la posibilidad para la implementación de acciones que tengan como foco a la mitigación, fiscalización y control.

Aunque se tienen los datos de las emisiones de metano, el problema no radica directamente en cuánta producción de petróleo hay por región, sino en las medidas de mitigación, control y monitoreo que cada país o región posee.

Plumas verificadas por el Methane Alert and Response System (MARS)

El Sistema de Alerta y Respuesta al Metano (MARS, por sus siglas en inglés), desarrollado por el Observatorio Internacional de Emisiones de Metano del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (IMEO/UNEP), constituye una herramienta esencial para la detección de emisiones de metano. Este sistema resulta idóneo para optimizar el proceso de toma de decisiones, dado que no solo proporciona datos, sino que también integra sensores satelitales, algoritmos de análisis espacial y canales de comunicación directos con gobiernos y actores relevantes.

Entre 2023 y 2025, MARS realizó la identificación de eventos de alto impacto en varios países de América Latina, tales como Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, México, Perú y Venezuela, entre otros. Los episodios referidos incluyen fugas significativas en la infraestructura petrolera, fallas en los sistemas de distribución, venteos no declarados y operaciones atípicas en rellenos sanitarios. En múltiples ocasiones, la información suministrada por MARS representó la primera notificación formal sobre episodios que no habían sido reportados por los operadores ni identificados por las entidades nacionales competentes.

La integración de MARS en los sistemas nacionales de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) representa tanto un desafío institucional como una oportunidad considerable. La implementación de un sistema independiente que facilite la verificación de emisiones en tiempo casi real contribuye a aumentar la credibilidad de los informes nacionales, fortalece los mecanismos de rendición de cuentas y mejora la capacidad de los países para cumplir con sus compromisos en el contexto del Global Methane Pledge. No obstante, la integración mencionada deman-

da una voluntad política, así como una adecuada coordinación interinstitucional y el establecimiento de marcos regulatorios que reconozcan la validez de los datos satelitales como evidencia.

El Sistema de Alerta y Respuesta ante el Metano (MARS) del IMEO-UNEP representa el primer sistema internacional de verificación independiente en este ámbito. La verificación independiente llevada a cabo por MARS indica que los países que cuentan con una infraestructura hidrocarburífera más desarrollada presentan un mayor número de alertas confirmadas. No obstante, las tasas de mitigación permanecen en niveles reducidos, lo que pone de manifiesto las dificultades institucionales para convertir la detección en acciones efectivas. Por ello, es imperante la necesidad de comenzar a planificar y ejecutar sistemas nacionales de respuesta y protocolos que complementan las alertas satelitales.

La brecha entre los inventarios nacionales y la observación satelital

Como se mencionó anteriormente, uno de los problemas más grandes radica en la disparidad entre las emisiones reportadas oficialmente en los inventarios nacionales (posible subestimación de datos) y las observadas desde el espacio. Este grave concepto implica dificultades a la hora de realmente mejorar el sistema de gobernanza climática. Estos eventos incluyen fugas intermitentes, venteo no declarado, fallas operativas y la presencia de otros gases de efecto invernadero persistentes.

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA, 2025), la discrepancia entre las emisiones reportadas y aquellas identificadas a través de datos satelitales varía entre el 30% y el 50% en naciones con sectores energéticos de alta intensidad, tales como México, Venezuela, Argentina y Colombia. Esta brecha no se adjudica solo a malas praxis, sino que sucede por fallas burocráticas entre las autoridades nacionales y provinciales o locales junto a las declaraciones juradas de los operadores privados. La falta de sistemas digitales abiertos mucho más ágiles y vinculados a Big Data e IA facilitaría que la carga de datos desde MARS y otras plataformas satelitales pueda no solo almacenarse, sino detectarse en tiempo real; permitiendo identificar grandes concentraciones de metano, por breves intervalos de tiempo, provenientes de infraestructuras o instalaciones que no se detectarían sin herramientas satelitales. Esta situación resalta la necesidad de integrar la observación satelital en los sistemas nacionales de monitoreo, reporte y verificación (MRV).

La cuarta revolución industrial ya es un hecho y la gobernanza climática no puede quedar ajena a ello; por lo que se recomienda generar un nuevo modelo de reporte, incluyendo sistemas híbridos que generarán una mejora en los indicadores de transparencia y credibilidad internacional en cuanto a las políticas climáticas y ambientales. En síntesis, la diferencia entre los inventarios y la observación satelital no se atribuye solo a lo técnico, sino que demuestra debilidades de ciertos actores que desencadena una ragilidad institucional latente en la región.

Las brechas observadas, que superan el 40% en México y Venezuela, evidencian que los inventarios fundamentados en factores de emisión son insuficientes para reflejar las emisiones reales, particularmente en lo que respecta a las fugas y eventos episódicos. La discrepancia entre los datos declarados y los datos satelitales representa una limitación significativa para la planificación climática y tiene un impacto negativo en la credibilidad internacional. Es por ello que impera la necesidad de incorporar a las instituciones las plataformas satelitales en el monitoreo, reporte y verificación (MRV) en los distintos niveles jurisdiccionales.

El ecosistema regional de gobernanza del metano

La gobernanza climática en ALC, especialmente la del metano, deberá revisar estructuras, procesos y los diversos actores, sectores y jerarquías en los tomadores de decisiones. Se denota una constante fragmentación e inconsistencias entre los organismos (ciencia y tecnología, ambiente, energía, agro, salud, entre otros) y las normativas locales, nacionales y regionales. Por ello, debe crearse una nueva arquitectura institucional regional que abarque, principalmente, al sector público, privado (sobre todo petrolero, energético, agropecuario y residuos urbanos), académico, ONGs y sociedad civil; alineando las responsabilidades en pos de un objetivo común, la re-

ducción del metano para disminuir los efectos negativos del cambio climático en el corto plazo.

En un contexto de multiplicidad de datos y gran avance tecnológico en un mundo con gobernanza multipolar, la alta complejidad de las interacciones atmosféricas precisa una *autoridad de aplicación central* que unifique a los entes ambientales, agropecuarios y energéticos y que, sobre todo, entiendan sobre la operatividad de estos datos y el marco regulatorio adecuado con el fin de detectar y mitigar las principales plumas de metano (Ostrom, 2010). Sumado a ello, esta *autoridad* deberá contemplar a los actores no estatales (periodistas, ONGs, observatorios, universidades, etc.) que también hacen sus investigaciones y, además, poseen cada vez mayor relevancia gracias a la facilidad de publicar y difundir contenido en redes sociales.

El modelo de periodismo de soluciones implementado en los programas regionales, en donde FLACSO Chile ha sido una institución pionera, ha incrementado la capacidad social de fiscalización y ha facilitado la circulación de información científica más allá del ámbito gubernamental. La democratización de los datos se alinea con el estándar emergente del régimen internacional del metano, el cual establece la verificación independiente como un pilar fundamental de la credibilidad.

No obstante, la falta de canales institucionales que permitan la integración de estos actores restringe la capacidad del sistema para convertir la información en acciones efectivas. Numerosas municipalidades, en particular aquellas encargadas de la gestión de residuos sólidos urbanos, que constituyen una de las principales fuentes de metano, presentan deficiencias en cuanto a herramientas, capacitación técnica y recursos financieros.

Las limitaciones afectan su capacidad para interpretar imágenes satelitales y para responder adecuadamente a alertas relacionadas. La falta de coordinación entre los organismos o autoridades nacionales y locales verifica la poca o débil gobernanza regional que hay en los sistemas de alerta temprana.

Arquitectura tecnológica y analítica del modelo Data-to-Action

En un mundo globalizado e hiperconectado, este modelo permitirá, así como su nombre lo dice, el procesamiento de estos datos para tomar acciones concretas por parte de las autoridades competentes. Esta arquitectura tecnológica brindará una mayor eficiencia y eficacia al modelo, recopilando, almacenando, procesando y visualizando datos de una manera integral y holística; lo cual mejorará el entendimiento y la acción de los tomadores de decisión.

Todas estas capas le otorgan un papel clave para que el modelo sea efectivo. Es importante destacar que la recopilación de datos se lleva a cabo mediante diversas fuentes, que abarcan tanto sistemas internos como externos, así como dispositivos de Internet de las Cosas (IoT). Luego, la información es almacenada en bases de datos que permiten un acceso de forma eficiente y segura. El procesamiento de datos implica la implementación de técnicas analíticas avanzadas, que abarcan desde análisis descriptivos hasta modelos predictivos y prescriptivos. Estas técnicas posibilitan la extracción de información relevante y la identificación de patrones significativos, los cuales pueden ser empleados para fundamentar decisiones estratégicas. La visualización de datos constituye un componente fundamental que facilita la interpretación de los resultados analíticos. Mediante el uso de herramientas de visualización, los hallazgos se presentan de manera clara y comprensible, lo que favorece una comunicación más efectiva de la información en los distintos niveles de la organización. En síntesis, la arquitectura tecnológica y analítica del modelo *Data-to-Action* se distingue por su habilidad para convertir datos en acciones efectivas, lo que conduce a la toma de decisiones basada en un análisis riguroso y sistemático.

Este capítulo tiene como objetivo representar una transformación conceptual a través de la arquitectura *Data-to-Action*. En este contexto, se evidenciará la transición de un modelo previamente acumulativo hacia un modelo que establece vínculos, realiza análisis y proporciona diversos resultados a partir de los datos disponibles. Considerando entonces la dispersión de la data por dis-

tintos organismos, la misma debería englobarse en una plataforma centralizada de información ambiental y gestionada mediante Big Data para que luego la IA, a través de procesos como el Deep Learning, pueda reconocer distintos parámetros y patrones que el ser humano a simple vista no puede distinguir. Además de centralizar los datos de la administración gubernamental, la idea es que esta plataforma sea comunitaria y abierta, con el objetivo de que instituciones científicas y otros profesionales también puedan compartir información que resulte ser importante para el desarrollo urbano sostenible.

Para que esta arquitectura funcione, deben considerarse tres pilares fundamentales. El primero de ellos es la integración multisensorial, en donde se podrán identificar anomalías regionales, plumas, fuentes y eventos críticos mediante la articulación de la información satelital en diferentes resoluciones y frecuencias (Sentinel-5P, GHGSat, Carbon Mapper, MethaneSAT y EMIT) en una plataforma común. El segundo componente vincula el análisis de los algoritmos a través de la IA, facilitando la identificación estadística de falsos positivos, integración de datos relevantes y priorización de eventos en función de multivariables (proximidad a fuentes de emisión, persistencia, frecuencia, concentraciones, etc). Específicamente, cuando se hace referencia a *MethaneSat*, hay evidencias de que el enfoque en cuanto a la atribución sectorial mejora de manera significativa (EDF, 2025). Por último, el tercer componente consiste en un *sistema de alerta temprana* que monitoree y mejore la gobernanza ambiental con el objetivo de avisar a la población de eventuales acontecimientos críticos y también crear un sistema sancionatorio de mitigación de metano más justo.

La experiencia del sistema MARS indica que la celeridad en la intervención constituye un factor crucial para prevenir emisiones masivas. En síntesis, este modelo de *Data-to-Action* tiene como objetivo primordial la promoción de un sistema institucional que sea más eficiente, en el cual la tecnología sea la herramienta facilitadora para la transformación de información de carácter complejo en decisiones que sean más ágiles, eficientes y eficaces entre los distintos sectores.

Impactos sanitarios, económicos y sociales del metano en América Latina y el Caribe

El metano no solo contribuye al calentamiento global, sino que también ejerce impactos directos en la salud, la productividad agrícola, la calidad del aire y la economía regional. El papel del ozono troposférico como precursor se asocia con la incidencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como con un incremento en las tasas de hospitalización, particularmente en poblaciones vulnerables como niños y adultos mayores (WHO, 2021). Estudios realizados por la *Coalición por el Clima y el Aire Limpio*, sobre los costos y beneficios de las emisiones globales de metano, estiman que la reducción global de las emisiones de metano podría prevenir más de 255,000 muertes prematuras y 775,000 hospitalizaciones anuales (Kuylenstierna et al., 2021).

En el ámbito económico, el metano tiene un impacto considerable en la agricultura. El ozono troposférico tiene un impacto negativo en el rendimiento de cultivos sensibles, tales como el trigo, el maíz y la soja. En las regiones agrícolas de Argentina, Brasil y México, este impacto se manifiesta en pérdidas significativas de productividad, las cuales inciden tanto en pequeños productores, como en grandes cadenas agroexportadoras.

El sector energético también presenta pérdidas que pueden ser cuantificadas. La IEA, 2025) indica que la captura del metano que actualmente se fuga o se ventila podría generar ingresos adicionales para las empresas, tanto estatales como privadas. Sumado a ello, el metano no solo tiene implicaciones climáticas y económicas, sino que también es un problema de salud social; sobre todo en poblaciones cercanas a infraestructuras petroleras o gasoductos. Un claro ejemplo de ello puede observarse en un estudio realizado sobre *Impactos de los pozos de gas (metano) en el desarrollo fetal en el Estado de Burgos, México* (Prada y Lot, 2023). El objetivo de este trabajo fue determinar los impactos al desarrollo fetal debido a la proximidad a pozos de gas fósil en la provincia petrolera de Burgos, México. Dichos impactos se analizaron considerando nacimientos registrados entre 2017 y 2021. El estudio arrojó resultados sumamente necesarios a la hora de planificar políticas de desarrollo en la región:

- Se encontró una clara tendencia, estadísticamente significativa, entre el aumento en el nivel de exposición a pozos de gas y la mayor incidencia de malformaciones congénitas del sistema digestivo y del sistema circulatorio.
- De igual manera, se encontró una tendencia estadísticamente significativa entre la exposición a pozos de gas asociada a una tasa más alta de malformaciones congénitas en los órganos genitales, y fisura del paladar y labio leporino.
- Además de las malformaciones en los sistemas mencionados, se observaron malformaciones en los ojos, oídos, cara y cuello, y sistema osteomuscular, asociadas a la exposición a los pozos de gas.
- De la población total, el 29% vive en regiones sin exposición, el 12% tiene exposición baja, el 38% tiene exposición media, y el 21% tiene exposición alta a los pozos de gas activos.

Concluyendo que:

- Asociación positiva entre la cercanía a los pozos de gas con el lugar de residencia de las madres durante el embarazo y la presencia de malformaciones congénitas del sistema digestivo, del sistema circulatorio, de los órganos genitales, y de fisura del paladar y labio leporino en los recién nacidos.
- Revisar las regulaciones ambientales y de salud vigentes para el sector extractivo de hidrocarburos, pues estas resultaron ser insuficientes.
- Por cada recién nacido con una anomalía en el sistema digestivo en el grupo de control, hay 4.71 recién nacidos con malformaciones del sistema digestivo entre los hijos de madres expuestas a los pozos de gas en la provincia de Burgos.
- Aunque este estudio solo se enfoca en el riesgo de malformaciones congénitas, la exposición a los contaminantes puede afectar a toda la población, independientemente de su edad, género o estado de gestación.

Gobernanza multinivel: desafíos estructurales y oportunidades

Como se ha argumentado en este trabajo, a pesar de que ciertas instituciones poseen capacidades técnicas, una de las mayores complicaciones se da en la integración de los datos obtenidos por satélite con las autoridades competentes respecto a los procesos de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV).

La falta de un flujo institucionalizado de información entre los diferentes niveles de la organización compromete la eficacia en la capacidad de respuesta. Es por ello que la integración tecnológica será sumamente necesaria. Con

Figura 5. Nivel de madurez institucional para integrar datos satelitales al MRV

País	Nivel de madurez	Características principales
Chile	Alta	Instituciones fuertes, academia integrada y experiencia en MRV.
México	Media-alta	Regulación energética robusta, brecha en residuos.
Brasil	Media	Capacidades técnicas relevantes pero desiguales territorialmente.
Colombia	Media	Avances regulatorios, desafíos de integración subnacional.
Argentina	Media	Buen capital técnico, fragmentación institucional.
Perú	Baja-media	Falencias en residuos y monitoreo.
Bolivia	Baja	Dependencia de operadores privados, baja capacidad fiscalizadora.
Paraguay	Baja	MRV incipiente, escasa infraestructura.

Fuente: Elaboración propia bajo datos tomados de CEPAL (2023); UNEP (2024); IEA (2025).

la data recolectada y organizada por *Big Data*, para luego procesarse con estos algoritmos, se podrá precisar, cada vez con mayor exactitud, los comportamientos irregulares de sociedades lícitas o ilícitas.

La gobernanza multinivel se encuentra intrínsecamente relacionada con las capacidades de los gobiernos municipales, particularmente en el ámbito de la gestión de residuos, dado que en este sector se genera una proporción considerable de las emisiones de metano. En el caso de los municipios, las deficiencias quedan evidenciadas en cuanto al acceso a herramientas de monitoreo, recursos y personal técnico capacitado, limitando indefectiblemente la capacidad para responder de manera efectiva ante estas alertas tempranas. Esta situación perpetúa la desigualdad ambiental, dado que las poblaciones más vulnerables suelen residir en jurisdicciones con una capacidad institucional limitada.

El sistema de alerta temprana presentado en este capítulo tiene como objetivo fortalecer la articulación a través de la implementación de protocolos comunes, la promoción de la interoperabilidad técnica y el establecimiento de mecanismos de comunicación directa entre los sistemas de monitoreo y las autoridades competentes. En este contexto, la resiliencia activa se entiende como un modelo de gobernanza que integra diversos niveles y actores en torno a un objetivo compartido.

Es importante resaltar que la capacidad a nivel institucional para lograr interpretar y accionar de manera adecuada en base a los datos satelitales es clave en cuanto a la gobernanza del metano. La figura 5 realiza una comparación respecto al nivel de madurez institucional en algunos de los países de la región.

Propuestas para la elaboración de un sistema regional de alerta temprana

La necesidad de un sistema regional de alerta temprana se hizo evidente a lo largo del capítulo fundamentando en una arquitectura que debe ser multisensorial, con plataforma que tenga una analítica avanzada y estándares en cuanto a los protocolos institucionales. Es claro que el sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) debe, sin lugar a dudas, sumar datos satelitales para hacer más fiables los datos de los inventarios nacionales, donde la estandarización va a facilitar el accionar frente a eventos críticos.

El sistema debe incluir mecanismos de formación continua dirigidos a las autoridades nacionales y subnacionales, con especial énfasis en los municipios responsables de la gestión de residuos. La transparencia y el acceso público a los datos constituyen elementos fundamentales para el fortalecimiento de la rendición de cuentas. Estos aspectos facilitan la participación de periodistas, organizaciones no gubernamentales y universidades en procesos de verificación independiente, lo que, a su vez, amplía la vigilancia social en relación con el clima.

Por otra parte, la integración de la *Big Data* e IA no será solamente responsabilidad de los funcionarios y técnicos de turno, ya que también puede usarse de manera *abierta* con el fin de un control más ciudadano y democrático. Por ejemplo, la Unión Europea ha lanzado el proyecto *LandSense* (2020), para que cada ciudadano pueda recopilar imágenes de cualquier activo o pasivo ambiental (microbasurales u otros) y conocer en vivo las condiciones terrestres *in situ*, lo cual podrá ayudar al organismo de control y fiscalización a solucionar el problema de manera más rápida y eficaz.

Finalmente, el sistema deberá coordinar el financiamiento internacional con el objetivo de modernizar infraestructuras críticas, mejorar los ductos, optimizar la gestión de residuos y desarrollar capacidades tecnológicas. En una región caracterizada por la desigualdad institucional como un factor determinante, el financiamiento y la cooperación técnica emergen como elementos fundamentales para asegurar que todos los países puedan beneficiarse de la reducción de las emisiones de metano.

Conclusiones

La mitigación del metano representa uno de los desafíos más significativos para América Latina y el Caribe en la próxima década. En un contexto en el que la ventana temporal para mitigar los impactos más severos del cambio climático se reduce de manera acelerada, el control de este súper contaminante de corta duración se presenta como la estrategia más eficaz para desacelerar el calentamiento global en el corto plazo. Esta medida también contribuye a

la mejora de la calidad del aire, a la protección de la salud pública y al fortalecimiento de la resiliencia a nivel regional.

Este capítulo ha evidenciado que la región se encuentra ante una paradoja estructural. Por un lado, existen sectores productivos que presentan una alta dependencia del metano; por otro, se presenta una oportunidad sin precedentes, resultado del acceso a tecnologías de observación satelital de alta resolución, inteligencia artificial y mecanismos de verificación independiente. No obstante, esta abundancia de información coexiste con limitaciones persistentes en la gobernanza, una institucionalidad fragmentada y capacidades técnicas desiguales. La disparidad entre las observaciones que son realizadas desde el espacio y la integración de estas en procesos de toma decisiones, sigue siendo una de las principales trabas para que se cumplan los compromisos internacionales, así como también para la generación de beneficios sanitarios e incluso económicos, en relación a la mitigación de metano.

En este contexto, el aporte de FLACSO Chile adquiere una relevancia que en este caso se torna estratégica. En los últimos años, dicha institución ha capacitado a numerosos actores, incluyendo parlamentarios, periodistas, equipos técnicos municipales, funcionarios públicos, académicos y miembros de la sociedad civil. Esta formación se ha llevado a cabo a través de programas de alto impacto que se centran en la comprensión de los súper contaminantes y en la utilización rigurosa de datos satelitales para la toma de decisiones. Estos esfuerzos han contribuido no solo al fortalecimiento de capacidades técnicas, sino también a la democratización del acceso a la información científica. Asimismo, han ampliado los mecanismos sociales de fiscalización y han facilitado que el periodismo de soluciones y el tercer sector, desempeñen un papel central en la vigilancia climática a nivel regional.

La experiencia acumulada por FLACSO Chile en procesos de formación, gobernanza climática y articulación de actores establece a la institución como un agente fundamental en el desarrollo de un sistema regional de alerta temprana. La capacidad para integrar conocimiento científico, política pública, comunicación estratégica y análisis territorial, facilita la construcción de vínculos entre la observación satelital y las instituciones encargadas de la respuesta. En este contexto, FLACSO Chile contribuye, de manera directa, al enfoque de resiliencia activa mediante el fortalecimiento de la anticipación, la capacidad de respuesta, la coordinación interinstitucional y la creación de mecanismos de transparencia que involucran a toda la sociedad.

La creación de un sistema regional de alerta temprana del metano representa no solo un desafío desde lo técnico, sino también un proyecto de carácter político e institucional. Se debe destacar que este tipo de iniciativa exige la cooperación entre diversas entidades, una capacitación intensiva de las involucradas, la transparencia y apertura de datos, así como la obtención de consenso social que le otorgue legitimidad. La participación de FLACSO concede una contribución que lleva a garantizar que el sistema no se limite únicamente a determinadas agencias nacionales o simplemente a actores tecnocráticos, sino que se constituya como una herramienta de carácter público, y se torne accesible y articulada con actores de la comunidad, periodistas, investigadores y gobiernos locales.

En conclusión, América Latina y el Caribe claramente presentan tanto la necesidad, como la oportunidad de constituirse en una región líder en lo que respecta a la mitigación de las emisiones de metano. La consolidación de un sistema regional de alerta temprana, junto con el fortalecimiento de capacidades promovido por FLACSO, facilita la reducción de emisiones reales y contribuiría al avance hacia una gobernanza climática caracterizada por su democracia, transparencia y robustez. Este hecho constituye un avance significativo hacia la adopción de un modelo de desarrollo que responda a los desafíos del siglo XXI, fundamentado en la resiliencia activa como principio orientador.

En este sentido, *Alertametano.com*, solución desarrollada desde FLACSO Chile con base en inteligencia artificial, representa un cambio significativo en la forma de abordar la reducción del metano en la región. Su contribución no se restringe al monitoreo, sino que se centra en democratizar el acceso a la información climática y en fortalecer un enfoque de *data-to-action*. Al convertir datos satelitales en información accesible y accionable, la plataforma amplía el espectro de actores capaces de intervenir, permitiendo que la sociedad civil, el periodismo, los gobiernos locales y la academia se involucren activamente en la identifica-

ción, seguimiento y respuesta ante eventos de emisión. Así, la gobernanza del metano deja de ser un proceso únicamente técnico o gubernamental y se convierte en un sistema distribuido, transparente y dinámico, en el que la acción se fundamenta en la evidencia disponible.

Referencias bibliográficas

Crippa, M.; Oreggioni, G.; Guizzardi, D.; Muntean, M.; Schaaf, E.; Lo Vullo, E.; et al. (2025). EDGAR–Emissions Database for Global Atmospheric Research: Global Greenhouse Gas Emissions. Joint Research Centre (JRC), European Commission.

Environmental Defense Found. (EDF). (2025). Pledges to Progress 2025: Tracking methane transparency in the oil and gas industry. Extraído de: International Energy Agency (IEA). (2025). *Global Methane Tracker 2025*. IEA.

Friedlingstein, P.; Jones, M. W.; Smith, P.; Andrew, R. M.; Hauck, J.; Le Quéré, C.; et al. (2025). *Global Carbon Budget 2025*. Global Carbon Project.

International Methane Emissions Observatory (IMEO) & United Nations Environment Programme (UNEP). (2025). *An Eye on Methane 2025*. UNEP.

Kuylenstierna, J.C.; Michalopoulou, E. & Malley, C. (2021). *Global methane assessment: Benefits and costs of mitigating methane emissions*. UNEP.

Lee, H.; Calvin, K.; Dasgupta, D.; Krinmer, G.; Mukherji, A.; Thorne, P.; ... & Zommers, Z. (2023). Synthesis report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6), Longer report. IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

Maasakkers, J.D.; Varon, D.J.; Elfarsdóttir, A.; McKeever, J.; Jervis, D., Mahapatra, G.; et al. (2022). "Using satellites to uncover large methane emissions from landfills". *Science Advances*, *8*(31), eabn9683.

McLinden, C.A.; Griffin, D.; Davis, Z.; Hempel, C.; Smith, J.; Sioris, C., ... & Malo, A. (2024). An independent evaluation of GHGSat methane emissions: Performance assessment. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, *129*(15), e2023JD039906.

MacLean, J.P.W.; Girard, M.; Jervis, D.; Marshall, D.; McKeever, J.; Ramier, A.; ... & Young, D. (2024). Offshore methane detection and quantification from space using sun glint measurements with the GHGSat constellation. Atmospheric Measurement Techniques, *17*(2), page. 863-874.

Olhoff, A.; Lamb, W. F.; Kuramochi, T.; Rogeli, J.; den Elzen, M.; Christensen, J.; et a. (2025). Emissions Gap Report 2025: Off target – Continued collective inaction puts global temperature goal at risk. United Nations Environment Programme (UNEP).

Prada, M.L.V. y Lot, C.F. Impactos al desarrollo fetal por proximidad a pozos de gas "natural" fósil.

Ostrom, E. (2010). "Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems". *American economic review*, *100*(3), page. 641-672.

United Nations Environment Programme. (UNEP). (2025). Methane Alert and Response System (MARS): Technical Highlights 2025. UNEP–IMEO.

WHO. (2021). WHO global air quality guideliness. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228

Parte 3
Dimensiones globales, prospectiva y agendas estratégicas

Capítulo 10

Impacto socioambiental de la guerra de Ucrania: una visión regional y global

Eduardo Martínez Romero / María Luisa Torregrosa y Armentia

Introducción

El complejo militar-industrial-financiero mundial, las operaciones militares y los conflictos bélicos a diferentes escalas, contribuyen a agravar el impacto del cambio climático, la crisis de la biodiversidad y la alteración de los ecosistemas. Sin embargo, sus repercusiones medioambientales e impactos ecológicos están ocultos por motivos de seguridad nacional. Los conflictos bélicos del siglo XX y los de inicio del siglo XXI han ocasionado no solo un impacto humano, social, económico, sino ambiental y ecológico a nivel regional y global (McNeill y Painter, 2002). Las guerras modernas, lideradas por potencias como Estados Unidos producen daños ambientales irreversibles como la contaminación, la pérdida de biodiversidad, la modificación de los ecosistemas y las crisis humanitarias (Ballester, 2008). Con el surgimiento de Estados Unidos como la potencia hegemónica industrial, económica y militar predominante a inicios del siglo XX, el impacto ambiental de sus actividades militares ha sido un agente clave en la transformación ecológica a nivel mundial. La industria bélica demanda una gran cantidad de recursos naturales, energía y mano de obra para la generación de insumos y maquinaria, su manutención, la logística y pruebas de armas, pruebas nucleares y la instalación de bases militares en todo el mundo (McNeill y Painter, 2002; Ballester 2008; Vuong, Nguyen y La, 2024).

Parkinson (2023) señala que la huella de carbono militar mundial es de, aproximadamente, 2,750 millones de toneladas de dióxido de carbono o el 5,5% de las emisiones mundiales con base en la información de la COP27 llevada a cabo en 2022. El conflicto bélico entre Ucrania y Rusia tiene un impacto no solo humanitario o geopolítico a nivel global, también ambiental por la importancia de la región en la producción de alimentos, gas, petróleo, fertilizantes, tierras raras y la presencia de ecosistemas prioritarios, áreas naturales protegidas y ríos como el Dnieper y el delta que forma en la desembocadura en el Golfo de Dniprov, en el mar Negro.

En este capítulo se retoma como eje de análisis conceptual la ecología política, que es un marco teórico multidisciplinario que examina las interacciones entre la sociedad y los ecosistemas, integrando dimensiones ecológicas, económicas, políticas y culturales. Es un enfoque que vincula la ecología con la economía política y establece cómo las fuerzas ambientales y políticas generan cambios sociales y ambientales. Este campo ha recibido influencias de disciplinas como la antropología, la geografía, la sociología y las ciencias ambientales, destacando su carácter heterogéneo y transdisciplinario (Nygren, 2012). La actividad bélica es una parte de la economía mundial que demanda recursos naturales, bienes y servicios, fuerza laboral y una inversión de recursos financieros, públicos y privados, que mantiene al complejo industrial-militar a nivel mundial y acentúa las diferencias económicas, políticas y sociales entre el Sur Global y el Norte Global. Es decir, la guerra en un negocio lucrativo que contribuye a la injusticia climática y a la violencia estructural a nivel mundial.

El objetivo del presente artículo es analizar el impacto ambiental de la guerra de Ucrania y Rusia a nivel local,

regional y global en términos de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y su contribución el cambio climático, considerando que la economía, la geopolítica y el ambiente desempeñan un papel que trasciende fronteras. En el contexto del *VI Informe Regional de la FLACSO*, es prioritario visibilizar los impactos directos e indirectos del conflicto bélico en América Latina y el Caribe.

La ecología política: marco conceptual del impacto de la actividad bélica en los ecosistemas

La ecología política es un marco teórico multidisciplinario que estudia las interacciones entre la sociedad y los ecosistemas, integrando dimensiones ecológicas, económicas, políticas y culturales. Tiene como ejes de análisis el acceso, uso y control de los recursos naturales entre actores con intereses económicos, políticos y sociales diferentes, donde el poder es asimétrico. Examina cómo las políticas ambientales, las estructuras y diseños institucionales y las relaciones de poder influyen en la gestión ambiental y los flujos de recursos naturales en el sistema económico. Además, explora las percepciones culturales de la naturaleza y cómo estas se vinculan con discursos políticos y prácticas cotidianas. El enfoque destaca la importancia de entender los contextos locales en interacción con procesos globales (Chao, 1998; Nygren, 2012).

Los conceptos de *deuda ecológica*, *metabolismo social* y *conflictos distributivos*, propuestos por Martínez (2015a, b), son clave para analizar las relaciones complejas entre naturaleza y sociedad, donde los poderes económico y político son las correas de transmisión entre estas en el marco de la ecología política. La *deuda ecológica* identifica la desigualdad en el intercambio ecológico (materia y energía) entre países ricos y pobres, argumentando que el Norte Global externaliza sus impactos ambientales al Sur Global, y propone que los países industrializados deberían compensar a los más afectados por el cambio climático y la degradación ambiental. A través del concepto *metabolismo social* se estudia cómo las economías modernas dependen del flujo de energía y materiales (como combustibles fósiles y minerales), generando insostenibilidad y conflictos entre regiones, Estados e instituciones. Este desequilibrio genera *conflictos distributivos* derivados de la asignación desigual de beneficios y cargas medioambientales que están arraigados en los sistemas socioeconómicos y se entrecruzan con la degradación medioambiental. Los *conflictos distributivos* son socioambientales, donde actores sociales diversos defienden sus medios de vida frente a la explotación extractivista como la minería, la agroindustria, la deforestación, la contaminación, el expolio de tierras, entre otros (Martínez, 2015a, b).

Una premisa clave de la ecología política es la creciente explotación de la naturaleza para sostener la acumulación de capital, con consecuencias irreversibles para la naturaleza y las sociedades. El metabolismo social o socioeconómico analiza la apropiación, transformación y el flujo de energía y materiales, así como la generación de desechos. Durante el siglo pasado, la población mundial creció cuatro veces, el consumo de energía aumentó 12 veces y el de metales 19 veces, evidenciando una intensificación insostenible e injusta, ya que el 10% de la población más rica acapara el 40% de la energía y el 27% de los materiales, perpetuando desigualdades locales, regionales y globales. La ecología política es un marco conceptual interdisciplinario para entender y analizar las relaciones del metabolismo social, exponiendo las causas estructurales de los conflictos distributivos y la deuda ecológica entre el Sur Global y el Norte Global. Su enfoque crítico y normativo ofrece herramientas para construir alternativas frente al expolio, la desigualdad y la crisis ecológica, especialmente en contextos latinoamericanos y caribeños (Delgado, et al. 2013; Martínez, 2015a, b).

Metodológicamente la propuesta de la ecología política no es una unidad epistémica o de construcción de conocimiento. Según Calderón-Contreras (2013) la ecología política parte de cinco narrativas dominantes: i) degradación y marginación, ii) conservación y control, iii) conflicto ambiental, iv) identidades ambientales y v) actores políticos, que son una tipología de casos de estudio empíricos que reflejan problemas ambientales actuales. La investigación en ecología política recurre a una cadena explicativa para analizar y/o abordar los conflictos distributivos a diferentes escalas. Se enfoca en la importancia de considerar los procesos económicos, el poder simbólico y la geopolítica de los recursos naturales. La principal crítica que enfrenta la ecología política es la amplia heteroge-

neidad de disciplinas a las cuales recurre y la dificultad de definir lo que es "político" en los procesos ambientales (Calderón-Contreras, 2013).

La ecología política ha estudiado la interacción entre los ecosistemas y temas centrales de la ciencia política, como la seguridad del régimen y los conflictos armados, centrándose en los conflictos distributivos o socioambientales derivados de los recursos forestales, las áreas naturales protegidas, los regímenes agrícolas o las regiones productivas, pero descuidando los conflictos bélicos a gran escala (Le Billon, 2001). Desde la ecología política, la industria bélica o el complejo militar-industrial global, es una de las principales actividades económicas que acelera los procesos del metabolismo social en el contexto del capitalismo global; a la vez que profundiza la deuda ecológica y genera o acentúa los conflictos distributivos o socioambientales. Vuong, Nguyen y La (2024) señalan la urgente necesidad de abordar los impactos socioambientales del complejo militar-industrial, para lo cual sugieren transparencia, responsabilidad y un cambio hacia la paz para salvaguardar tanto a la humanidad como al planeta. Enfatizan que la paz no es solo un ideal político, sino un componente crítico de la sostenibilidad ambiental.

Impactos socioambientales de los conflictos bélicos

McNeill y Painter (2002) analizan el impacto ambiental de Estados Unidos desde su fundación hasta finales del siglo XX. Señalan cómo las actividades militares, la producción y el mantenimiento, así como los conflictos bélicos *per se*, en particular desde 1890, permiten su conversión hacia una potencia mundial hegemónica. Los autores afirman que el establecimiento de bases militares, la creación, pruebas y uso de armas nucleares y el desarrollo de conflictos bélicos regionales y globales han tenido impactos ambientales sin precedentes en escala y alcance, desde la colonización hasta finales de los años noventa. Dentro de estos impactos están la alteración de ecosistemas por la contaminación asociada a agentes tóxicos, incendios en infraestructura crítica (energética, urbana y de transporte) y bosques o selvas, así como los desechos militares. Un elemento clave que McNeill y Painter (2002) argumentan es la creación del complejo industrial-militar desde finales de la segunda guerra mundial, lo que incentivó un modelo económico en el que la guerra se transformó en una empresa global en la cual se han involucrado Estados y corporaciones para su mantenimiento y expansión hasta la actualidad. En relación con la emisión de gases de efecto invernadero, el complejo militar-industrial-financiero de los Estados Unidos representa, aproximadamente, el 2,2% de estas emisiones a nivel mundial, comparable con Dinamarca o Portugal en consumo de combustible.

Estas emisiones militares proceden del consumo de combustible de los vehículos (tanques, aviones, barcos), la logística, las cadenas de suministro y las operaciones en las bases. Hay impactos en los recursos naturales y en los ecosistemas como la deforestación, la destrucción de hábitats y la contaminación, como el uso del agente naranja en la guerra de Vietnam, que devastó los biomas selváticos; los conflictos armados en la República Democrática del Congo, que provocaron la caza furtiva y la tala ilegal; la pérdida de los humedales de las marismas de Mesopotamia, que fueron drenados en la guerra contra Irak, reduciéndoles a menos del 10% de su tamaño original. Los efectos residuales, como las municiones sin detonar, campos minados y los materiales radiactivos (el uranio empobrecido[1]), siguen dañando los ecosistemas mucho tiempo después de terminado un conflicto bélico (Vuong, Nguyen y La, 2024).

García (2023) apunta críticamente la actuación de las corporaciones militares en el contexto de la crisis climática y el capitalismo contemporáneo. El complejo industrial-militar ha transformado la guerra en un negocio lucrativo, contribuyendo a la injusticia climática y ambiental y a la violencia estructural a nivel regional y global. Se establece un vínculo entre guerra y crisis climática como un acelerador de la catástrofe ecológica, donde el complejo militar-industrial global incentiva y promueve conflictos bélicos de escala e intensidad diversas, que devastan

1 El uranio empobrecido es un metal denso derivado del enriquecimiento del uranio natural como combustible nuclear. Sigue siendo radiactivo, pero a un nivel mucho más bajo que el material de partida. Se utiliza en proyectiles perforantes y en bombas para aumentar su capacidad de penetración. https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/depleted-uranium/es/index.htm#:~:text=El%20uranio%20empobrecido%20es%20un,aumentar%20su%20capacidad%20de%20penetraci%C3%B3n .

tanto a comunidades humanas, como a ecosistemas. Un punto que destaca el autor es que, después de la caída del Muro de Berlín, la seguridad de los Estados pasó de un monopolio estatal (operaciones militares y de seguridad) a oportunidades de negocio para el sector privado en Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Rusia y Alemania. Se plantea que el complejo militar industrial-financiero global ha entrado en un proceso de transformación en las últimas dos décadas, donde el sector financiero, bancos, inversionistas y fondos de cobertura suben su valor en los mercados y tienen ganancias aseguradas. Un artículo publicado en *Estrategias de Inversión*, en marzo de 2025, señala que:

> Invertir en el sector de defensa a través de fondos de inversión y cotizados (ETF) es una forma eficiente de diversificar el riesgo y acceder a un amplio abanico de empresas del sector. Estos instrumentos financieros permiten a los inversores exponerse a compañías líderes en defensa, aeroespacial y tecnología militar sin necesidad de seleccionar acciones individuales… El sector de defensa está experimentando un crecimiento sin precedentes en los últimos años, impulsado por un entorno geopolítico cada vez más complejo y por el aumento de la inversión militar en todo el mundo (Delgado 2025).

En este mismo contexto, Le Billon (2001, 2007) subraya que la dependencia de los recursos naturales financia e incentiva los conflictos bélicos y configura las estrategias geopolíticas a diversas escalas. El autor considera que los procesos históricos y la geopolítica derivada de la dependencia de los recursos naturales tienen un mayor peso que el de la escasez o la abundancia de estos en la gestación de un conflicto bélico. El marco de la ecología política señala que los conflictos no tienen que ver únicamente con los recursos, sino que están determinados por pautas históricas de explotación, la integración del mercado mundial (geopolítica) y las luchas locales por el poder. Abordar los conflictos bélicos exige reformas sistémicas para reducir la dependencia de los recursos y frenar la criminalización de las economías del Sur Global. Por su parte, Parkinson (2023) considera que el complejo militar-industrial global demanda recursos naturales para la producción de armamento, el mantenimiento de ejércitos, bases y complejos militares, tanto fijas como móviles, lo cual incluye la cadena de suministros, generando el 5.5% (2,750 $MtCO_{2e}$) de los GEI a nivel mundial. El cálculo anterior se obtuvo a partir del número de efectivos en activo, pero datos sobre los demás parámetros fueron limitados, particularmente, en países como Reino Unido, Estados Unidos, Alemania y la Unión Europea (UE), de donde provienen las principales industrias armamentísticas globales. El autor también indica que la mayor parte de la huella ecológica[2] total corresponde a las emisiones de la cadena de suministro del complejo militar-industrial global. La estimación anterior tiene una incertidumbre amplia (3,3-7,0%) dado que no considera las emisiones de GEI por incendios de instalaciones y edificios de almacenamiento de combustibles fósiles, los incendios y otros daños a bosques, cultivos y otros almacenes biológicos de carbono, el desplazamiento de refugiados, la asistencia sanitaria a los supervivientes y la reconstrucción tras el conflicto.

Uno de los retos que menciona Parkinson, (2023) es la falta de transparencia y rendición de cuentas, ya que las emisiones militares suelen quedar excluidas en los convenios globales sobre el clima y la biodiversidad, como el *Protocolo de Kioto* o el *Acuerdo de París*, por razones de protección nacional. Si se considerara como un país, el sector militar se situaría como el cuarto mayor emisor de GEI, por detrás de China, Estados Unidos e India, pero por delante de Rusia y Japón. Las estimaciones tienen un amplio grado de incertidumbre, como se mencionó anteriormente, por lo que es probable que la huella de carbono real sea mucho mayor. Las emisiones de gases de efecto invernadero por el complejo militar-financiero y los conflictos bélicos son una de las principales causas del cambio climático, como se verá a continuación.

La guerra de Vietnam (1965-1972) es uno de los conflictos bélicos mejor estudiados en relación con los impactos socioambientales, no solo por las implicaciones políticas y económicas, sino por la tecnología utilizada, la duración y el contexto de la Guerra Fría. Olson y Cihacek, (2020) analizan y documentan el uso de seis herbicidas conoci-

2 Indicador de sostenibilidad ambiental que mide el consumo de los recursos naturales con respecto a su capacidad de regenerarse. https://dle.rae.es/huella?m=form#Gwpd4gw

dos como arcoíris, comúnmente denominados agentes naranja, verde, rosa, púrpura, blanco y azul, para defoliación, fumigación, incineración y contaminación de ecosistemas y comunidades. En particular, la destrucción de las cosechas de arroz (*Oryza sativa L*) de Vietnam del Sur mediante el agente azul, un herbicida a base de arsénico que fue rociado a cultivos de arroz en el delta del Mekong y las tierras altas centrales de Vietnam del Sur en, noviembre de 1962, por los ejércitos de la República de Vietnam y de Estados Unidos, afectando 100.000 ha de manglares y unas 300.000 ha de arrozales, provocando la destrucción de la cosecha en pie y contaminando con arsénico (As) el suelo, el agua y a los seres vivos.

A 50 años de la retirada de los ejércitos de la República de Vietnam y de Estados Unidos de la región, sus suministros de agua, los sedimentos y los suelos siguen contaminados con As, con un impacto en la salud de 15 millones de vietnamitas que viven en esta zona. El riesgo no está asociado solamente a la presencia de As en los cultivos de la región, también a la bioacumulación en el suministro de alimentos (grano de arroz), en los peces, las gambas y otros animales que se alimentan de estos, como las aves. En 2022, Olson y Chau realizaron un estudio donde el varón medio vietnamita presenta una ingesta diaria de As de 220 µg al día, que se valora alta, considerando como límite seguro 48 ug/L.

McElwee (2020) señala que el concepto de *ecocidio* se aplicó por primera vez en la guerra de Vietnam para señalar el impacto intencionado al ambiente por los conflictos bélicos. Esta guerra se caracterizó por el uso sistemático de tecnologías perniciosas para el ambiente con el objetivo de interrumpir la ruta Ho Chi Minh, que unía a Vietnam del Norte con el frente de combate en el Sur, siendo la columna vertebral logística y de suministros del Frente Nacional de Liberación de Vietnam (Việt Cộng). Entre las tecnologías perniciosas se incluyó el primer uso generalizado de herbicidas químicos en la guerra, en particular el agente naranja, que fue rociado desde aviones C-123 y provocó la defoliación de las selvas húmedas, siempre verdes, para minimizar la cobertura a las tropas enemigas (Việt Cộng) y la primera aplicación marcial de tecnologías de modificación del clima local, sembrando nubes y generando lluvias torrenciales con el objetivo de ralentizar el traslado por la ruta Ho Chi Minh. La autora estima que hasta 1966 se habían afectado 1.500 km lineales de caminos y senderos con la aplicación de 757.082 litros de herbicidas con base en dioxinas que afectaron a los ecosistemas de selvas, lagos, ríos, pastizales, vegetación ribereña, áreas de cultivos y a las comunidades adyacentes. Actualmente, se reportan niveles altos de dioxinas en sangre en la población del Sur de Vietnam, lo cual puede estar relacionado con la alta prevalencia de cáncer en la región.

Appau et al. (2021) analizan los impactos de la guerra de Vietnam a largo plazo en la productividad de los agrosistemas, tomando en cuenta datos sobre la intensidad de los bombardeos y de la fumigación del agente naranja y otros agentes químicos del *arcoíris*. Se relacionan las diferencias espaciales en la intensidad de la guerra y la productividad agrícola de los hogares a largo plazo. Sus análisis señalan que, a largo plazo, un aumento del 10% en la intensidad de los bombardeos disminuye la productividad del arroz en un 2,94% y la productividad agrícola total en un 3,21%.

Vuong, Nguyen y La, (2024) señalan que el complejo militar-industrial-financiero global, las operaciones militares y los conflictos bélicos son parte sustantiva de las crisis del cambio climático y la biodiversidad. No obstante, existe un punto ciego para cualificar y cuantificar su impacto, dada la falta de información sobre las actividades del complejo militar-industrial-financiero que permita calcular su huella ecológica con mayor exactitud, así como incluirlas en las agendas globales del clima y la biodiversidad. Se argumenta que la información sobre la producción de armamento, el mantenimiento y logística de bases militares y efectivos está en el campo de la seguridad nacional. Además, se presenta una variedad de retos relacionados con el ámbito militar, como la especificidad de los requisitos operativos y los ciclos de vida, la dependencia de los combustibles fósiles, los complejos cambios en el suministro, las tecnologías e innovaciones civiles inadecuadas y los requisitos de los cambios estructurales, que pueden obstaculizar la cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero.

Las guerras y los conflictos bélicos no solo amenazan con arruinar a los Estados y las comunidades, consumiendo

los recursos naturales a nivel global, también pueden establecer una lógica de expoliación a través de una violencia estructural. Le Billon, (2004) señala que los recursos naturales, como el petróleo, los diamantes y la madera, se han convertido en un elemento estratégico, posterior a la Guerra Fría, pues motivan y financian las guerras y los conflictos. Se ha producido un cambio de la dinámica a conflictos locales y regionales por los recursos naturales. Como muestra de ello, en el continente africano, la perspectiva de la ecología política desempeña un papel clave para explicar por qué los países ricos en recursos suelen enfrentarse a la corrupción, el autoritarismo y, en definitiva, a guerras civiles y a conflictos regionales con la complacencia de los Estados necesitados de recursos naturales. Algunos ejemplos son los diamantes de Sierra Leona, los conflictos por los hidrocarburos en la República Democrática del Congo y Angola, así como el cobre de Bougainville.

El impacto del complejo industrial-militar-financiero global ha establecido un conjunto de cadenas de transmisión por las cuales Estados, sistemas económicos, bloques comerciales y el sistema financiero global, incentivan un mercado que demanda y consume recursos naturales, desechando contaminantes que, en última instancia, causan una presión sobre los ecosistemas y sus servicios ambientales. El metabolismo social del complejo militar industrial-financiero profundiza la deuda ecológica y origina conflictos distributivos entre el Sur Global y el Norte Global. En este contexto, la ecología política será el marco conceptual para analizar el impacto socioambiental de la guerra en Ucrania desde una perspectiva local hasta una global, tomando en cuenta dos variables clave: la deuda ecológica y el metabolismo social.

Antecedentes del conflicto bélico en Ucrania

Bellamy Foster (2022) y Gaido (2023), explican el origen del conflicto bélico en Ucrania como una estrategia que han denominado la *guerra por encargo*, incentivada por Estados Unidos y la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) para contrarrestar el avance potencial de Rusia, utilizando a Ucrania y a la UE como arena de disputa y contención económica, política y geoestratégica. Los autores examinan dos vertientes de la estrategia hegemónica estadounidense: la expansión geopolítica de la OTAN hacia el este y la búsqueda de supremacía comercial y militar, ambas con implicaciones globales. El origen del conflicto se ubica en la disolución de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) en 1991, incluyendo los países exsoviéticos y evitar el resurgimiento de Rusia como potencia nuclear. Los estrategas geopolíticos norteamericanos ponen el acento en Ucrania como *pivote geopolítico*. Según Zbigniew Brzezinski, político y asesor de seguridad, incorporar a Ucrania a la OTAN debilitaría irreversiblemente a Rusia, provocando su balcanización en diversos Estados rivales[3].

Montero, Jiménez-Reina y Ardila-Castro, (2023) analizan la importancia de Ucrania como *pivote geoestratégico,* centrándose en dos zonas clave: el mar Negro y el mar Báltico. La URSS dominaba el litoral norte y occidental de ambos mares y, posterior a la caída del Muro de Berlín, perdió su influencia, sobre todo, después de la independencia de Ucrania y Georgia. En el mar Báltico, la URSS tenía el control de la costa oriental, que incluía las repúblicas de Estonia, Letonia y Lituania, las que salieron de su órbita una vez declarada su independencia. El ingreso de Ucrania a la OTAN sellaba completa e indefinidamente el acceso de Rusia al mar Negro y al mar Báltico, limitando el comercio y su seguridad nacional por el puerto de Novorossiysk, en el primero y por el puerto de Kaliningrado en el segundo.

Un antecedente clave en el origen del conflicto fue el golpe de Estado de Maidán en 2014, que Bellamy Foster (2022) señala como una intervención coordinada por los norteamericanos y la OTAN para derrocar al gobierno prorruso de Vicktor Yanukóvich e instalar en su lugar a un grupo mucho más activo, para llevar a cabo la incorporación de Ucrania a la OTAN. El cambio de gobierno provocó la primera invasión rusa a Ucrania en febrero de 2014, que desembocó en la anexión de la península de Crimea a Rusia, recuperando el dominio geopolítico de la región con el dominio del puerto de Sebastopol. A partir de 2014

3 La expansión de la OTAN hacia el este se formalizó con la integración de Polonia, Hungría y la República Checa en 1999, Bulgaria, Rumania, Estonia, Letonia, Lituania, Eslovaquia y Eslovenia en 2004, Croacia y Albania en 2009, Montenegro en 2017, Macedonia del Norte en 2020 y Finlandia en 2023. En el año 2008, en la Cumbre de Bucarest, se señaló la intención de integrar a Georgia y Ucrania a la OTAN, pero no se inició un proceso de incorporación.

estalla la guerra civil de Dombás, en las regiones de Donetsk y Lugansk, con intenciones separatistas prorrusas que surgieron en respuesta a la represión contra la población rusófona por parte del gobierno de Ucrania y de grupos de ultraderecha como el Batallón Azov. Bellamy Foster, (2022) y Montero, Jiménez-Reina y Ardila-Castro, (2023) indican que se realizaron varios intentos de pacificar la región como los *Acuerdos de Minsk* (2014-2015), que fracasaron debido al incumplimiento de las partes y al creciente apoyo de los norteamericanos y la OTAN para fortalecer al ejército ucraniano que, entre 1991 y 2014, recibió alrededor de 165 millones de dólares anuales, y entre 2015 y 2021, 400 millones de dólares anuales.

Gaido (2023) y Montero, Jiménez-Reina y Ardila-Castro (2023) sostienen que la expansión de la OTAN hacia Europa del Este, impulsada por Estados Unidos, es la causa principal de la confrontación con Rusia y del conflicto en Ucrania; no se trata de un conflicto local, sino de un punto de inflexión en la competencia global entre Rusia y Occidente, con riesgos de escalada nuclear, crisis energética, económica, de seguridad alimentaria, climática y ambiental. En este contexto, el 24 de febrero de 2022 Rusia avanzó con su *Operación Especial* hacia el este de Ucrania (Dombás) y tomó Mariúpol, consolidando su dominio sobre el mar de Azov y parte del litoral ucraniano.

Impactos ambientales del conflicto bélico entre Ucrania y Rusia (2022-2024)

Durante el inicio de la *Operación Especial*, febrero 2022, las noticias se centraban en las operaciones militares y sus impactos en los diversos frentes de combate. Debido al papel geoestratégico que desempeña la región fronteriza entre Ucrania y Rusia como productora mundial de alimentos (avena, semillas de girasol, maíz, trigo y sorgo), de suministros de hidrocarburos a través de gaseoductos y oleoductos, extracción de minerales (aluminio y níquel) y donde se encuentran las empresas productoras a nivel mundial de fertilizantes, se comenzó a acreditar y producir información sobre el impacto económico, de seguridad alimentaria, incrementos en los precios de los hidrocarburos y de metales para la industria, impactados por el crecimiento de la inflación. Avanzado el conflicto, académicos, analistas, profesionales de la comunicación y organizaciones de la sociedad civil, comienzan a profundizar en los impactos de este en los ecosistemas, el ambiente y el clima, con la emisión de GEI. Cuestión esta que se desarrolla y analiza en este apartado.

De Klerk et al. (2025) estiman que las emisiones de GEI, durante el lapso 2022-2024, llegaron a 167,5 millones de toneladas de CO_{2e}, sin incluir la reconstrucción. En los primeros meses de la guerra, la mayor parte de las emisiones se debió a la destrucción, a gran escala, de infraestructuras civiles; mientras que entre 2023 y 2024, resultó de una combinación de acciones bélicas, incendios forestales y daños a las infraestructuras energéticas. La emisión de gases de efecto invernadero fue superior que, en los Países Bajos en el 2023, con 153 millones de toneladas de CO_{2e} o las emisiones de 3,6 millones de autos medianos al año[4]. Durante el 2024, las emisiones derivadas de la guerra se acrecentaron en 51,6 millones de toneladas CO_{2e}, principalmente por consumo de combustible para la movilización de tropas y armamento en ambos bandos, y por los incendios en infraestructura crítica y en bosques y zonas agrícolas. El fuego de la artillería disminuyó en comparación con 2022 y 2023, sin embargo, la producción de grandes cantidades de municiones se incrementó significativamente en Rusia, Ucrania y la suministrada por el complejo militar industrial-financiero.

Ucrania, principalmente en ciudades cercanas al frente, ha construido capas protectoras para infraestructuras energéticas críticas y para instalar refugios de hormigón en ciudades y pueblos y así proteger a la población civil. El uso de materiales con alto contenido de carbono, como el acero y el hormigón, ha dado lugar a elevaciones de emisiones de CO_2. Las emisiones adicionales de GEI se deben a la fabricación de equipo militar que han sido destruido y dañado durante la guerra, así como al transporte de armas. En relación con la infraestructura energética, los autores indican que las emisiones de GEI durante los años 2023 y 2024 han sido de 17,2 millones de toneladas de CO_{2e} (Klerk et al. 2025).

4 Según la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos 1 millón de toneladas de CO_{2e} equivalen a la emisión de 200.000 autos medianos (9 km por litro de combustible) durante un año, por lo tanto 229 millones de toneladas de CO_{2e} equivaldrían a las emisiones de 45.800.000 autos de este tipo al año (https://climate.mit.edu/).

En 2022, durante los primeros meses de la guerra, Rusia tuvo como objetivos militares a un considerable número de depósitos y refinerías de combustible en territorio ucraniano, lo que provocó importantes emisiones de GEI durante varios meses. Otros objetivos militares fueron las centrales y las redes eléctricas, que causaron abundantes fugas de hexafluoruro de azufre, azufre, considerado el gas de efecto invernadero más potente que existe, y que se utiliza en la industria eléctrica como aislante y fluido dieléctrico. Las emisiones adicionales de GEI se debieron a los daños y la destrucción de las infraestructuras de transporte y distribución de gas natural en Ucrania, así como al incendio prolongado en la plataforma de producción de gas natural en el mar Negro (Klerk et al. 2025).

En la estimación se integran las emisiones de metano debido al sabotaje de los gasoductos Nord Stream 1 y 2. En relación con el impacto de los incendios en áreas urbanas, forestales y en infraestructura (energética, de transporte y urbana), los autores reconocen que durante el periodo de 2023-2024 aumentaron significativamente a ambos lados de la línea del frente, debido a los bombardeos y otras actividades bélicas, generando 22,9 millones de toneladas CO_{2e}. Finalmente, el cierre del espacio aéreo siberiano por parte de Rusia ha interrumpido importantes rutas aéreas este-oeste entre Europa y Asia. El cierre del espacio aéreo de Ucrania al tráfico comercial también ha alterado las rutas de vuelo dentro de Europa, en particular en la parte oriental y entre Rusia y Turquía. Las compañías aéreas se han visto obligadas a tomar desvíos, lo que ha dado lugar a tiempos de vuelo más largos, así como a mayores costes de combustible, provocando la emisión de 24 millones de toneladas de CO_{2e} (Klerk et al. 2025).

En otro estudio, Bun et al. (2024) consideraron el impacto de las emisiones de gases de efecto invernadero entre los años de 2022 y 2023. Los autores estiman que las emisiones de los tres GEI (dióxido de carbono, gas metano y óxido nitroso), vinculadas con la guerra en Ucrania fueron de 77 millones de toneladas de CO_{2e} [5] con una incertidumbre relativa de ± 22% (intervalo de confianza del 95%). Se analizaron los datos disponibles públicamente y criterios de expertos para estimar dichas emisiones procedentes de: 1) 0,36% del uso de bombas, misiles, artillería de barril y minas, 2) 37,7% el consumo de productos petrolíferos para operaciones militares, 3) 7,03% de incendios en depósitos de almacenamiento de petróleo y refinerías, 4) 23,44% de incendios en infraestructura urbana, 5) 30,8% de incendios en bosques y tierras agrícolas, y 6) 1,33% de la descomposición de basura/residuos relacionados con la guerra. Los mayores impactos en la emisión de GEI provienen de la logística asociada con el consumo de combustible, es decir, del movimiento de tropas y maquinaria militar, de incendios en infraestructura urbana como ciudades, zonas de edificios públicos y residenciales, así como de los incendios en ecosistemas boscosos y zonas de cultivo. Los autores señalan que no existe una metodología normalizada a nivel mundial para analizar el impacto de las actividades militares en la emisión de GEI, por ejemplo, en los cálculos de los reportes nacionales solicitados por el *Panel Intergubernamental del Cambio Climático* no se incluye en la contabilidad la contribución de la industria militar. El complejo militar industrial-financiero, tanto de las corporaciones nacionales y como internacionales, no proporciona información de forma transparente por razones de seguridad nacional o empresarial.

Por su parte, Sasmoko et al. (2023) indican en sus resultados que el conflicto bélico entre Ucrania y Rusia aumentó los presupuestos militares, y que el impacto global se estima en un 27,27% más en la emisión de GEI durante el tiempo que dure el conflicto. Los autores reportan que el gasto militar ruso tiene un mayor impacto en las emisiones mundiales de carbono, con una variación del 17,32%, seguido de las importaciones de armas de Ucrania (7,53%), los efectos directos en campo de batalla (1,84%) y la logística de armamento y personal de las fuerzas armadas (0,79%).

Tomchenko et al. (2023) y Zibtsev et al. (2024) señalan que 46.286 incendios fueron registrados en el área de conflicto (marzo de 2022-marzo de 2023), el 40% en zonas agrícolas, el 23% en bosques y el 28% en ciudades. Las zonas urbanas registraron un aumento significativo del 11% en 2022 al 28% en el primer trimestre de 2023. Estiman que, durante 2022, los incendios forestales afectaron 749,500

5 Según la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos 1 millón de toneladas de CO2e equivalen a la emisión de 200,000 autos medianos (9 km por litro de combustible) durante un año, por lo tanto 77 millones de toneladas equivaldría a las emisiones de 15,4000,000 autos de este tipo al año (https://climate.mit.edu/).

ha, de las cuales a zonas agrícolas y de cultivo correspondían 419,100 ha (56%), a bosques templados 31,100 ha (7%) y a otros tipos de vegetación 25,500 ha (37%). El efecto de la guerra en los incendios forestales se confirma por la gran proporción de incendios en la zona de amortiguación de 60 kilómetros a lo largo de la línea del frente, con el 68,9% de la superficie total afectada y el 42,5% producidos en el territorio ocupado por el ejército ruso. Las emisiones totales de CO_2 de todos los tipos de uso de suelo y tipos de vegetación son de 5,20 millones de toneladas y las de otros GEI, 0,28 millones de toneladas, principalmente provenientes de zonas agrícolas y de cultivo (59%) y de otros tipos de vegetación natural (24%) durante el 2022. Los resultados proporcionan información importante para evaluar la pérdida de servicios ecosistémicos y estimar las emisiones de CO_2, así como para confirmar las consecuencias de las hostilidades en los incendios forestales con la consecuente pérdida de biodiversidad, degradación del suelo y contaminación atmosférica.

La guerra de Ucrania y Rusia ha impactado de forma indirecta a la emisión de gases de efecto invernadero en dos aspectos importantes: el suministro de hidrocarburos a Europa y la producción de alimentos a nivel global. Ali et al. (2023) analizan la repercusión del veto al comercio de los hidrocarburos de Rusia, quien ocupa el tercer lugar entre los principales exportadores mundiales de hidrocarburos y desempeña un papel importante en el suministro de petróleo y gas a Europa. El conflicto bélico obstaculizó las relaciones bilaterales y multilaterales entre Rusia y Europa, con consecuencias en las iniciativas medioambientales del continente, en particular en cuatro de los principales importadores de gas ruso: Alemania (43%), Países Bajos (10%), Polonia (8%) y Hungría (5%). Los autores destacan que existe una correlación entre los precios del petróleo, el carbón, el gas, el crecimiento económico y el consumo de carbón mineral. Concluyen que un alza en los precios del petróleo y del gas conduce a un mayor consumo de carbón lo que, a su vez, tiene un impacto negativo en la calidad ambiental y las metas climáticas del *Pacto Verde Europeo*.

El Bilali y Ben (2024) subrayan que el conflicto bélico entre Ucrania y Rusia ha desestabilizado el sistema de seguridad alimentaria mundial. La guerra ha impedido la producción y frenado el comercio de alimentos en una de las zonas exportadoras de alimentos y agroinsumos primordiales del mundo. Hasta antes de febrero de 2022, Ucrania y Rusia fueron exportadores mundiales de alimentos, insumos para la producción agrícola como fertilizantes, minerales y diésel agrícola, con una participación del 2% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial. Ambos países son actores vitales en los mercados mundiales de exportación de trigo, maíz, cebada, centeno, avena, girasol y de fertilizantes, como nitrógeno, potasio y fósforo, así como de recursos energéticos esenciales para la producción agropecuaria.

Shevchuk et al. (2023) advierten que Ucrania fue uno de los exportadores agrícolas más relevantes a nivel mundial con el 10% del trigo, el 15% del maíz y el 5% de aceite de girasol previo al conflicto armado. Los autores estiman que Ucrania proporcionaba alimentos a unos 400 millones de personas, básicamente en zonas vulnerables, y analizan el impacto en la seguridad alimentaria mundial por el conflicto bélico entre Ucrania y Rusia. Entre los principales importadores se encontraban China, la UE, Egipto, Turquía, Indonesia y países africanos. El Líbano, por ejemplo, obtenía el 88% del aceite de girasol de Ucrania. La guerra ha provocado una pérdida del 20% de las tierras agrícolas, con una disminución del 25% de la siembra y graves interrupciones en las exportaciones. Debido al bloqueo de los puertos del mar Negro menguaron, inicialmente, las exportaciones en un 50%, por ejemplo, las exportaciones de cereales pasaron de 5 millones de toneladas al mes antes de la guerra a 1-2 millones de toneladas. El continente africano fue el más afectado con el aumento de un 41,3% interanual de malnutrición, en países como Sudán, Etiopía y Somalia que, además, se enfrentan a graves riesgos de hambruna.

El Bilali y Ben, (2024) evidencian que la guerra en Ucrania ha afectado los precios de los alimentos a nivel mundial. En febrero de 2022, el índice de precios de los alimentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) se disparó un 21% en comparación con 2021, estableciendo así un récord y superando en un 2,2% el máximo anterior registrado en febrero de 2011. Según el análisis del Banco Mundial, los precios del maíz y el trigo experimentaron un aumento significativo del 27% y el 13%, respectivamente, en enero de 2023 en comparación con enero de 2021.

van Meijl et al. (2024) y Zhang et al. (2024) precisan que el conflicto entre Ucrania y Rusia también ha puesto de relieve las relaciones complejas entre la producción de alimentos, las cadenas de suministro y comercialización, los impactos en los ecosistemas y las emisiones de GEI a nivel global. Por su parte, van Meijl et al. (2024) examinan el impacto de la invasión rusa a Ucrania a través de escenarios basados en modelos que cuantifican los efectos a medio plazo de la producción agrícola, los flujos comerciales, los precios de mercado, la seguridad alimentaria, los cambios de uso de suelo y la emisión de GEI. Los escenarios evalúan las posibles consecuencias de los impactos macroeconómicos y la producción agrícola en Ucrania, las sanciones comerciales contra Rusia y la evolución de los precios de la energía relacionada con el conflicto para el comercio mundial, la seguridad alimentaria y las emisiones de GEI. Los autores estudian la relación entre la producción agrícola y la expansión de la superficie cultivada en algunas partes del mundo distintas de Ucrania y Rusia. La expansión de la frontera agrícola podría suponer un riesgo para la biodiversidad, aumentar la deforestación y provocar un incremento de las emisiones de GEI en países de América del Sur, África y Asia. Sin embargo, a nivel mundial, las emisiones totales de GEI podrían disminuir, debido a un menor uso de energía fósil por el alza de los precios de combustibles y de fertilizantes en la producción de alimentos *versus* las emisiones generadas por el cambio en el uso del suelo y procesos de deforestación por la expansión de la frontera agropecuaria en otras regiones del mundo.

Mientras que Zhang et al. (2024) valoran las respuestas al conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, tomando en cuenta las interferencias externas y las particularidades de cada región, las que podrían tener distintos resultados en materia de sostenibilidad, en particular en la expansión de la frontera agropecuaria y la emisión de GEI. Los autores examinan el impacto del conflicto en la escasez mundial de alimentos y cuantifican los impactos ambientales inherentes a las cadenas de suministro alimentario alteradas y alternativas. Por una parte, el conflicto ha provocado una escasez de entre 50 y 120 millones de toneladas de nueve productos alimenticios dominantes y el abandono temporal de tierras de cultivo en las regiones productoras de alimento de Rusia y Ucrania, promoviendo una reducción temporal de las emisiones de GEI de entre 24 a 60 millones de toneladas de CO_2 (entre el 0,6% y el 1,4 % del total agrícola mundial). Sin embargo, la recomposición de sistema alimentario mundial después de la guerra provocará que se disparen las emisiones de GEI entre un 2 y un 4%, con una expansión de las tierras de cultivo, a largo plazo, de entre el 9% y el 10%. Se estima que el 88% de los países se enfrentarán a un crecimiento de las emisiones de GEI y se generarán, casi, entre 55 y 76 millones de toneladas de CO_2, de casi el total de las emisiones de GEI de Argentina antes de la guerra. El crecimiento de las emisiones de GEI proviene, de Asia Oriental, Europa Oriental y la costa este de América, sobre todo, de la producción de trigo y arroz. Los autores estiman que el 90% de los países tiende a la expansión de las tierras de cultivo y genera una demanda de 92 a 103 millones de ha de tierras de cultivo, cercano al uso total de tierras de cultivo de Brasil antes de la guerra.

A largo plazo, la expansión de las tierras de cultivo y el incremento de las emisiones de GEI en Sudamérica estarán asociadas, básicamente, al incremento de la producción para abastecer a Asia; mientras tanto, Europa reducirá su dependencia de Asia en cuanto al suministro de alimentos. La ampliación del uso de tierras de cultivo y de las emisiones de GEI derivadas de la producción agrícola mundial, está relacionada con la recuperación de la producción y la compensación de la escasez provocada por el conflicto. Dado que cada país consume diferentes cantidades de tierras de cultivo y GEI para producir una unidad de peso de alimentos, los efectos del uso de las tierras de cultivo y los cambios en la producción varían según la región. Se ha observado que la mayoría de los países ha respondido a la escasez de alimentos provocada por el conflicto entre Rusia y Ucrania, ampliando la producción y reduciendo las exportaciones (Zhang et al., 2024).

Impacto socioeconómicos y ambientales del conflicto bélico de Ucrania y Rusia en América Latina

Impactos socioeconómicos

Malamud y Núñez (2022) señalan que América Latina y el Caribe (ALC), desde una perspectiva geopolítica, ocupan un lugar periférico en relación con el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, con una presencia e influencia limitada de la Organización de Estados Americanos (OEA) y de la Comi-

sión de Estados Latinoamericanos y del Caribe (CELAC) en términos diplomáticos, y un peso específico menor en la gobernanza del Consejo de Seguridad de la ONU. En la región se han identificado, como consecuencias de la guerra, el aumento de los precios de los hidrocarburos y de otras materias primas, con beneficio para los países productores (Venezuela, Brasil, Ecuador, México y Colombia); el castigo a los no productores (caribeños, centroamericanos y Chile) y tensiones inflacionarias, principalmente, por la subida de los precios de la energía y la escasez de importaciones de Rusia (fertilizantes) y de Ucrania (cereales).

Cimoli, (2022) y Giordano y Michalczewsky, (2022) coinciden en que la guerra entre Rusia y Ucrania ha prolongado una crisis internacional cuyos efectos en ALC tienen como escenario dos decenios de externalidades de distintos signos e intensidades, dependiendo de la región y el país, y ha menoscabado las condiciones de inversión y producción en un contexto de incertidumbre creciente. Las crisis financieras internacionales de 2008-2009, las tensiones económicas entre los Estados Unidos, la Unión Europea y China a partir de 2017, y la pandemia del COVID-19, en 2020, han debilitado la globalización como proceso del crecimiento y han llevado a que las razones geopolíticas predominen sobre las razones de eficiencia. La guerra de aranceles entre los Estados Unidos y China, así como la pandemia de COVID-19, impactaron en las cadenas productivas manufactureras. El caso más destacado son los microprocesadores, por sus efectos en un gran número de actividades en la industria y en la revolución informática con la inteligencia artificial y la automatización del trabajo, por ejemplo, en la industria automotriz.

El conflicto bélico entre Rusia y Ucrania promovió, sustantivamente, las rupturas en los sectores económicos de producción primaria (petróleo, gas, aluminio y cereales), afectando sectores económicos secundarios como la industria que produce insumos de uso generalizado en la agricultura, por ejemplo, fertilizantes y diésel para maquinarias agrícolas. Los choques externos han desgastado el sistema económico de ALC, específicamente, en lo que concierne a la inversión externa y al desarrollo de capacidades humanas y tecnológicas, dando lugar a una situación de ralentización que genera baja productividad laboral y poco desarrollo de las capacidades tecnológicas.

En el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, durante el 2022 y 2023, Giordano y Michalczewsky (2022) y Téllez (2024), analizan las alteraciones en la variación de los precios en algunos productos básicos clave en los que los países de ALC comparten ventajas comparativas con las economías involucradas en el conflicto. El área de oportunidad en algunos países especializados en la exportación de combustibles y la coyuntura para cubrir mercados desatendidos por Rusia y Ucrania, solo se concretaron en unos pocos productos puntuales y determinados mercados. En términos comerciales, la región no tiene un intercambio comercial importante con Rusia y Ucrania, por lo tanto, los efectos directos en el canal comercial fueron limitados. Se identificaron cambios en las compras de abonos, combustibles y aluminio, debido al incremento de los precios, que —en adición— trajo consigo el aumento de la inflación, dado que muchos países implementaron políticas monetarias expansivas para incentivar la recuperación posterior a la pandemia. Las economías de ALC fueron impactadas por una tasa de inflación alta, en muchos casos, por encima del promedio mundial.

La variación en los precios se reflejó en los términos de intercambio de los países de la región; aquellos que concentran exportaciones de combustible, experimentaron una mejora en el poder de compra, no así el resto. Paraguay y Chile fueron los que más sintieron el impacto de la caída de los envíos a Rusia. Las oportunidades para atender mercados que Rusia y Ucrania dejarían desatendidos se limitaron a pescado, que Chile, Ecuador y Perú pudieron colocar en el mercado estadounidense, y a productos de hierro y acero que Brasil, Colombia, República Dominicana y Guatemala vendieron en ese mismo mercado. Argentina, Brasil y Uruguay comercializaron su producción de trigo con Indonesia, Sudáfrica y Marruecos; soya y derivados en China, Túnez, Turquía y Rusia; aceite de girasol a India y mineral de hierro a China. En el resto de los productos, la mayor parte del impacto provino de la variación de los precios.

Impactos ambientales

En este contexto, los impactos ambientales significativos del conflicto bélico en la región de ALC tienen dos componentes: un impacto indirecto por la mayor emisión de GEI a nivel mundial y un impacto por el reacomodo del sistema agropecuario de producción mundial de alimen-

tos, que transfirió la producción de Ucrania y Rusia a otras regiones como el continente americano.

Zhang et al. (2024) señalan que al inicio del conflicto bélico[6] la producción de alimentos se aumentó en ALC en el mediano plazo[7] en cultivos como maíz, frijol, cebada, semillas de girasol, soya, centeno, arroz y trigo, con excepción de la canola. Las exportaciones no se han logrado recuperar con la salvedad de la avena y centeno. Las importaciones de alimentos de América Latina antes de la guerra no eran significativas y no cambiaron posterior al inicio del conflicto. En cuanto al cambio de uso de suelo[8] (-25%) y la emisión de GEI (-80%) derivadas de la actividad agrícola en la producción de alimentos disminuyó en el corto plazo para el cultivo de soya.

En el mediano plazo se registró un aumento de 100% respecto al cambio de uso de suelo y la emisión de GEI en América Latina. El cambio de uso de suelo fue generado por el incremento en las áreas de cultivos como maíz, arroz y canola en la mayoría de los países de la región. Las emisiones de GEI se concentraron, sobre todo, en la producción de soya y maíz, en Brasil y México en particular. En el corto plazo, debido a la transferencia por cambio de uso de suelo a otros continentes –como Asia– la emisión de GEI disminuye, pero la transferencia de otros países de ALC se intensifica; por ejemplo, las salidas netas de GEI de Argentina y Brasil hacia otros países son las que más disminuyen y las de Uruguay se elevaron. A largo plazo, la expansión de las tierras de cultivo y las emisiones, se espera que tengan un alza en América del Sur debido al incremento de la producción para abastecer a Asia (van Meijl, et al., 2024; Zhang et al., 2024).

La producción agrícola, en particular la producción agroindustrial, es una de las actividades productivas más demandantes de insumos en la precosecha, siembra, cosecha, transporte, transformación, embalaje y desecho, causando alrededor de 26% de las emisiones de GEI a nivel mundial, ubicándose como la tercera causa más importante de impacto al cambio climático (Poore y Nemeck, 2018). Por su parte, Tubiello et al. (2021) indican que las emisiones totales de GEI del sistema alimentario fueron de alrededor de 16 gigas toneladas de CO_{2e} al año en 2018, o un tercio del total antropogénico global. El 75% de estas emisiones se produjeron en actividades previas y posteriores a la producción, como preparación de terreno (barbecho y fumigación), la fabricación, el transporte, el procesamiento y la eliminación de residuos. Según la FAO (2024), en 2022 las emisiones mundiales de los sistemas agroalimentarios fueron de 16.200 millones de toneladas de CO_{2e} al año. La región de ALC contribuyó con el 26% (4,3 gigas toneladas de CO_{2e} al año) de las emisiones del sistema agroalimentario mundial, derivadas, principalmente, de las actividades de producción en las áreas de explotación (43%) y del cambio de uso de suelo con procesos de deforestación (42%).

El aumento de la presión sobre los ecosistemas por las actividades agropecuarias desde inicios del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania puede generar impactos sobre la cobertura forestal de selvas y bosques al desplazar la frontera agropecuaria, afectando la biodiversidad, los recursos hídricos y los suelos, promoviendo una mayor demanda de insumos agropecuarios como insecticidas, fertilizantes, herbicidas y otros tipos de productos químicos relacionados[9]. Otros efectos indirectos relacionados con la producción de alimentos postcosecha como la cadena de suministros, transportes, transformaciones, embalajes, almacenajes y desechos.

Por otra parte, el conflicto bélico en Ucrania ha generado una cantidad sustantiva de GEI, con una estimación entre el 10% y 25% (Sasmoko et al., 2023), agravando seriamente las condiciones de calentamiento global crecientes en el planeta, con una mayor frecuencia de eventos hidrometeorológicos extremos (huracanes, lluvias torrenciales, sequías, incendios forestales catastróficos) y otros procesos como: el aumento del nivel del mar y su tem-

6 Corto plazo alta intensidad 12 meses, severidad 40% de daño en Ucrania, 80% limitan a Rusia exportar y todos los países involucrados.

7 Largo plazo alta intensidad 24 meses, severidad 40% de daño en Ucrania, 80% limitan a Rusia exportar y todos los países involucrados.

8 El cambio de uso del suelo se refiere a la transformación de un terreno de un tipo de uso a otro, como de agrícola a urbanización o de bosque a pastizal. Este proceso puede tener impactos significativos en el medio ambiente, como la pérdida de biodiversidad, la degradación de los suelos y el aumento de las emisiones de carbono.

9 El portal de Global Forest Watch (https://www.globalforestwatch.org/) reporta que la región de ALC ha perdido más cobertura arbórea de la que ganó entre 2015 y 2024, principalmente en México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Venezuela, Brasil, Ecuador, Perú, Paraguay y Bolivia.

peratura, derretimiento de masas de hielo polar ártico y antártico, y la desaparición de glaciares que regulan el clima, tanto a nivel regional como mundial. Entre el 2021y el 2024, según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la región de ALC fue afectada por procesos climáticos extremos (Tabla1).

La tendencia de los principales indicadores de cambio climático de la OMM para la región de ALC señala un proceso de mayor vulnerabilidad socioambiental, aunado a una presión por el sistema agroalimentario para la producción de alimentos que sustituya el impacto del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania en la cadena mundial de producción de alimentos. La región de ALC ha retomado parte de esta recomposición en el sistema de producción de alimentos, impulsando los procesos de cambio de uso de suelo, deforestación y emisión de GEI; a la vez que ha generado un mecanismo de retroalimentación positivo entre la vulnerabilidad climática y la degradación ambiental derivada de la actividad agropecuaria.

Tabla 1. Impactos ambientales por eventos meteorológicos extremos en América Latina y el Caribe

Indicador	2021	2022	2023	2024
Temperatura	La tasa media de aumento de las temperaturas fue de aproximadamente 0.2 °C por década entre 1991 y 2021, en comparación con los 0.1 °C por década registrados entre 1961 y 1990.	La temperatura se situó por encima de la media de 1981-2010 en todas las subregiones, habiéndose registrado la anomalía máxima de +0.59 (±0.1 °C) en la región de México y América Central, lo que corresponde a +0.97 (±0.1 °C) por encima del período de referencia de 1961-1990 de la OMM para el cambio climático.	En América Latina y el Caribe, fue el año más cálido del que se tiene constancia. El calor extremo y las olas de calor tuvieron durante todo el año consecuencias para la salud. Entre 2000 y 2019 se produjo anualmente en promedio un exceso de mortalidad en la región, debido al calor, del orden de 36,695 defunciones.	La temperatura media en América Latina y el Caribe estuvo 0.90 °C por encima de la media del período 1991-2020. En función del conjunto de datos utilizado, este año más cálido o el segundo año más cálido del que se tiene constancia.
Glaciares	Los glaciares de los Andes tropicales han perdido, al menos, un 30 % de su superficie desde la década de 1980, con una tendencia de balance de masas negativa de −0.97 m de equivalente en agua al año, durante el período de monitoreo de 1990-2020.	El balance de masas superficiales de los glaciares de los Andes tropicales arrojó una tendencia negativa de alrededor de −0.96 m de equivalente en agua al año durante el período de monitoreo disponible de 1990 a 2021. Más al sur, en los Andes de Chile y Argentina, los glaciares llevan perdiendo masa los últimos dos decenios, a un ritmo de alrededor de −0.79 m de equivalente en agua al año en los Andes secos, y a un ritmo de alrededor de −0.69 m de equivalente en agua al año en los Andes meridionales.	En los Andes secos, el glaciar Echaurren Norte, perdió alrededor de 31 m de equivalente en agua de 1975 a 2023 (–0.65 m de equivalente en agua al año). La mayor parte de la pérdida de masa del glaciar, unos 22 m de equivalente en agua (–0.96 m de equivalente en agua al año), lleva produciéndose desde el año 2000. En Chile, el glaciar O'Higgins, uno de los mayores del sur de la Patagonia, ha experimentado, desde 2016, un rápido retroceso a raíz de episodios de fragmentación parcial (un importante proceso de pérdida de masa de hielo).	Con la desaparición del Humboldt, su último glaciar, la República Bolivariana de Venezuela se convirtió en el segundo país del mundo en perder todos sus glaciares.

Indicador	2021	2022	2023	2024
Nivel del mar	El nivel del mar en la región continuó subiendo a un ritmo más rápido que a escala mundial, sobre todo a lo largo de la costa atlántica de Sudamérica, en el Atlántico norte subtropical y el golfo de México.	El nivel del mar siguió aumentando a un ritmo mayor en el Atlántico Sur y el Atlántico Norte subtropical respecto de la media mundial, lo que pone en peligro a las zonas costeras continentales y a varios países y pequeños Estados insulares en desarrollo de América Latina y el Caribe.	El nivel del mar siguió subiendo a un ritmo superior a la media mundial en gran parte de la costa atlántica de la región, lo que amenaza el litoral de varios países y pequeños Estados insulares en desarrollo.	A lo largo de la vertiente del Pacífico de América Central, la tasa de aumento del nivel del mar fue menor (alrededor de 2.0 ± 0.3 mm/año) que el aumento medio mundial (3.4 ± 0.3 mm/año). Por el contrario, la tasa media de subida a lo largo de la vertiente atlántica fue significativamente superior, de aproximadamente 4.0 mm/año. De forma análoga, a lo largo de la vertiente del Pacífico de América del Sur, la tasa de aumento del nivel del mar fue notablemente menor (alrededor de 2.2 ± 0.3 mm/año) respecto al aumento medio mundial.
Sequías extremas	La "mega sequía en la región central de Chile" prosiguió en 2021, en su décimo tercer año, lo que la convierte en la más larga en mil años, agravando una tendencia al aumento de la sequedad y poniendo a Chile a la cabeza de la crisis del agua de la región. Una sequía plurianual en la cuenca del Paraná-Plata, la peor desde 1944, afectó al centro-sur del Brasil, partes del Paraguay y al Estado Plurinacional de Bolivia.	Las condiciones prolongadas de sequía contribuyeron a los efectos negativos en varios sectores económicos de la región (agrícola, energía, transporte y suministro de agua). En Brasil, el índice de producción agrícola cayó un 5,2% en el primer trimestre de 2022 respecto del mismo período de 2021, debido a una disminución en la producción de soya y maíz por falta de agua.	Una sequía severa e intensa, agudizada por las olas de calor, asoló vastas extensiones de América Latina en 2023. Hacia finales de año, el 76% de México había padecido sequía en cierta medida. El caudal del río Negro, en la Amazonia, alcanzó un nivel excepcionalmente bajo, sin precedentes desde que comenzaron las observaciones en 1902. En el canal de Panamá, el tráfico marítimo se vio restringido desde agosto por el bajo nivel de agua.	La instauración de condiciones típicas de un episodio de El Niño en el primer semestre del año contribuyó a una sequía generalizada en la Amazonia y el Pantanal. Más avanzado el año, el río Negro, en Manaos, alcanzó un mínimo histórico, y el río Paraguay, en Asunción, registró su nivel más bajo en 60 años.
Huracanes	La temporada de huracanes del Atlántico de 2021 fue la tercera más activa de la que se tiene constancia, con 21 tormentas con nombre, incluidos siete huracanes. Fue la sexta temporada consecutiva de huracanes del Atlántico por encima de lo normal.	Las tormentas tropicales, en particular los huracanes Fiona, Lisa e Ian, causaron daños importantes en América Central y el Caribe. El huracán Fiona es el tercer huracán que más pérdidas económicas provocó desde 1980.	El huracán Otis tocó tierra como ciclón categoría 5 cerca de Acapulco (México), lo que ocasionó una gran pérdida de vidas e infraestructuras. De todos los huracanes que habían tocado tierra en la cuenca del Pacífico oriental, fue el más potente jamás registrado y uno de los que más rápidamente se intensificó.	El huracán Beryl fue el más potente en tocar tierra en Granada y sus dependencias del que se tiene constancia, y causó estragos en todo el Caribe.

Indicador	2021	2022	2023	2024
Precipitaciones extremas	Las precipitaciones extremas (con valores sin precedentes en muchos lugares), las crecidas y los deslizamientos de tierra provocaron pérdidas, que incluyen cientos de vidas, decenas de miles de viviendas destruidas o dañadas y cientos de miles de personas desplazadas.	En Puerto Rico, la estación de observación cooperativa del Vivero de Peces de Maricao (cuya serie temporal se inició en 1955), situada en la vertiente occidental de la Cordillera Central, registró 3,356 mm de lluvia, lo que convierte a 2022 en el segundo año más lluvioso registrado (después de 1998, durante el cual se registraron 3,412 mm de lluvia). Además, varias estaciones registraron la cantidad de precipitación diaria más alta de su historia.	Se registraron precipitaciones intensas y, a raíz de ellas, episodios de inundaciones y deslizamientos de tierra en América Latina y el Caribe. El fenómeno de El Niño en la región suele asociarse a una precipitación por encima de lo normal en el sur del Brasil, el sur de la Argentina, el centro de Chile, el este del Estado Plurinacional de Bolivia y a lo largo de la costa del Perú y el Ecuador.	En Rio Grande do Sul, las inundaciones debidas a fuertes lluvias causaron pérdidas económicas en el sector agrícola de cerca de 8.500 millones de reales brasileños y se convirtieron en el peor desastre de naturaleza climática del Brasil.
Crecidas y deslizamientos de tierra	Las crecidas y deslizamientos de tierra en los estados brasileños de Bahía y Minas Gerais provocaron pérdidas estimadas en 3.100 millones de dólares.	Las crecidas y los deslizamientos de tierra provocados por lluvias intensas causaron cientos de víctimas mortales y miles de millones de dólares en pérdidas económicas en toda la región. En tan solo unas pocas semanas, del 15 de febrero al 20 de marzo, dos desastres relacionados con las lluvias arrasaron Petrópolis (estado de Río de Janeiro, Brasil) y provocaron 230 muertes.	Las crecidas y deslizamientos de tierra provocados por las intensas precipitaciones causaron multitud de víctimas mortales y pérdidas económicas en toda la región. En São Sebastião (Brasil) se acumularon 683 mm de lluvia en 15 horas, lo que produjo un corrimiento de tierras provocando el fallecimiento de, al menos, 65 personas.	
Incendios forestales	Se registraron olas de calor en muchas partes de la región de América Latina y el Caribe. En la Argentina, varios lugares registraron condiciones de ola de calor de 6 a 8 días seguidos. El 22 de enero, se alcanzaron máximos históricos de temperatura en Cipolletti (43.8 °C) y Maquinchao (38.9 °C). En el centro-oeste de Brasil, en agosto se registraron temperaturas excepcionalmente altas durante varios días.	En enero y febrero, Argentina y Paraguay registraron un aumento del 283% y 258%, respectivamente, en el número de focos de incendios detectados en comparación con el promedio del período comprendido entre 2001 y 2021. Las emisiones de CO_2 provocadas por los incendios forestales de enero a marzo fueron las más altas de los últimos 20 años.	Los incendios forestales en las regiones de la Amazonia y el Pantanal, el centro de Chile, México y Belice se vieron avivados por la sequía y por olas de calor extremas, batiendo récords en muchos países. En Chile, los fuegos causaron más de 130 víctimas mortales y se convirtieron en el peor desastre sufrido por el país desde el terremoto de 2010.	Los incendios forestales aumentaron en América del Sur, principalmente a causa de la sequía extrema de 2023/2024 y las condiciones de calor generalizadas y sin precedentes en torno al Estado Plurinacional de Bolivia y las regiones de la Amazonia y el Pantanal. La superficie quemada en la selva amazónica, aproximadamente 15 millones de ha, fue la mayor registrada en un solo año desde 2012.

Fuente: Taalas y Cimoli (2022); Taalas (2023); Saulo (2024, 2025).

Conclusiones desde la ecología política: geopolítica de los recursos naturales en estado de guerra

La ecología política tiene un eje teórico multidisciplinario para el análisis de las interacciones entre la sociedad y los ecosistemas, integrando dimensiones ecológicas, económicas, políticas y culturales. En este contexto, la guerra de Ucrania es parte de un negocio, de una industria global que está estructurada alrededor del complejo militar-industrial-financiero de los Estados Unidos y el capitalismo, que tiene interés en que esta siga incrementando sus ganancias. En comparación con otras industrias, la militar depende de una demanda mortal, es decir, de conflictos sociales locales, regionales e internacionales que tienen consecuencias sociales, humanitarias, económicas y ambientales. A través del desarrollo del capítulo se ha argumentado que el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania ha influido en la gobernanza global, desde la geopolítica, los precios de los metales y tierras raras (aluminio, acero, litio, entre otros), los costos de los alimentos, los insumos agrícolas y de hidrocarburos, incidiendo en la inflación a nivel internacional y restructurando las cadenas de suministros y el comercio, con lo que esto significa en un mundo globalizado El conflicto bélico impacta directamente sobre los ecosistemas a nivel a diversos niveles por el incremento de la emisión GEI por la actividad militar, e indirectamente por la crecida de la actividad agroindustrial en ALC, ocasionando mayores tasas de deforestación, pérdida de biodiversidad y el consecuente incremento de la emisión de GEI.

Cuando se analizan los impactos ambientales del conflicto bélico entre Ucrania y Rusia, es pertinente utilizar los conceptos de *deuda ecológica*, *metabolismo social* y *conflictos distributivos*, pues permiten examinar los aportes de los recursos naturales y las regiones donde se encuentran, para el complejo militar industrial-financiero mundial. La industria militar, según el *Instituto Internacional para la Paz de Estocolmo* (Liang et al., 2025), aumentó en un 9,4% (2.718 mil millones de dólares) el gasto militar en 2024, lo que representa el incremento interanual más alto desde 1988. La erogación en gasto militar creció un 37% entre 2015 y 2024. El rol del complejo militar industrial-financiero mundial en la economía internacional condiciona sustantivamente las relaciones complejas entre naturaleza y sociedad, donde los poderes económico y político son las correas de transmisión entre estos.

En el transcurso de este capítulo se ha analizado información que permite asumir que una industria, de las proporciones de la militar demanda de recursos naturales globales, regionales y locales entre los países que tienen estos recursos y aquellos que los demandan. En este sentido, Wirtu y Abdela (2025) analizan las consecuencias en los ecosistemas, centrando su análisis en el *ecocidio* o la degradación masiva de las formas biológicas en relación con la guerra. Los conflictos bélicos, como la guerra de Vietnam, la guerra del Golfo y las guerras contemporáneas en Ucrania, son considerados ejemplos de *ecocidio* en el contexto actual. Los autores clasifican a las guerras en función de las consecuencias medioambientales específicas, como la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la contaminación. Examinan cómo el peligro medioambiental se materializa por medio de estrategias militares, mediante acciones destructivas directas para los ecosistemas, como los bombardeos, la migración de poblaciones y sus necesidades, y las persecuciones socioeconómicas. Uno de los puntos relevantes que señalan son los pasivos ambientales[10], ya que después de terminado el conflicto bélico, los impactos de la actividad militar a lo largo del tiempo van mucho más allá de los daños ecológicos inmediatos.

El complejo militar industrial-financiero consume grandes cantidades de energía y de recursos naturales. Un análisis serio debería incluir la evaluación de la huella de carbono en todo el ciclo de producción del sector militar, que integraría etapas como la extracción de materias primas, indispensables para la elaboración de equipo y de suministro bélico, transitando por la fabricación, almacenamiento, distribución, utilización y la gestión de los residuos. Por otro lado, debe tomarse en cuenta el consumo que requieren las bases militares, tanto móviles (por ejemplo, portaviones y submarinos) como no móviles

10 Un pasivo ambiental se define como una obligación legal o moral de remediación de un sitio contaminado, que no fue remediado de forma oportuna, y que implica un riesgo no aceptable para la salud humana o el medio ambiente.

en todo el planeta, lo que implica consumo de energía y recursos naturales. Esto significa que es necesario contar con las emisiones directas (consumo energético de las bases y consumo de combustibles fósiles de los vehículos militares terrestres, barcos y aviones), así como con las indirectas (producción de armas, de equipamiento militar y cadena de suministro militar). La guerra de Ucrania ha aportado entre 77 millones de toneladas CO_{2e} (Bun et al., 2024) y 167, 5 millones de toneladas de CO_{2e} (De Klerk et al., 2025) hasta el 2024, lo cual implica que la huella de carbono del complejo militar industrial-financiero aumentó entre un 8,3% y un 11,5% desde el inicio del conflicto hasta finales de 2024. La demanda de recursos por esta industria genera un desequilibrio socioambiental derivado de la asignación desigual de beneficios y cargas medioambientales que están arraigados en los sistemas socioeconómicos, que se entrecruzan con la degradación ambiental a nivel mundial, donde la región de ALC es clave debido a sus reservas de hidrocarburos, recursos naturales como agua y minerales (oro, plata y tierras raras).

La desde la ecología política la guerra de Ucrania es un conflicto que no solo tiene que ver con recuperar el control geopolítico de una región importante para la seguridad de la Unión Europea, la OTAN o de Rusia, sino con el ambiente y la naturaleza que se vinculan íntimamente a derechos y responsabilidades. Esta compleja interacción entre las estructuras sociales, la sociedad y los ecosistemas no solo fomenta los conflictos y diversas formas de resistencia y represión, sino también una amplia gama de relaciones sociales, como el consentimiento, la colusión y la cooptación (Le Billon y Duffy, 2018). Una interpretación es que el *genocidio* en Gaza y la invasión rusa de Ucrania —solo por mencionar dos de las crisis geopolíticas y humanitarias que hoy tienen lugar en el mundo— están contribuyendo a la catástrofe ecológica, acelerándola y profundizando la injusticia climática. El complejo industrial-militar es una actividad económica que requiere gran cantidad de bienes y servicios, además de generar modelos económicos y de consumo altamente contaminantes. Los recursos naturales que reclama la industria bélica y el complejo militar-industrial global, desde la perspectiva de la ecología política, se han vuelto parte consustancial del metabolismo social del capitalismo, en particular, en la era de la globalización, acentuando la deuda ecológica y los conflictos socioambientales distributivos entre países desarrollados y en vías de desarrollo o entre el Sur y el Norte Global.

Anexo
Aportes de FLACSO México al tema de Cambio Climático[11]

El tema del cambio climático para la FLACSO – México no es nuevo, en el 2008 inicia en la sede un programa semipresencial de especialización en *Política y Gestión energética y Medioambiental,* como una respuesta a la necesidad de formar especialistas con una visión integral de los retos y oportunidades en los ámbitos de la energía y el ambiente. A lo largo de estos años, el Programa obtuvo un reconocimiento importante, tanto en el sector académico como en el ámbito de las políticas públicas. Por tal motivo, y dada la ausencia notoria de una oferta académica similar en México y en América Latina, el Comité Académico del Programa consideró escalar esta Especialidad hasta el nivel de Maestría en el 2015, manteniendo su estructura básica y adicionando contenidos que permitieran una mayor profundización en la problemática; con esta modalidad los estudiantes podían optar por la especialización o continuar y concluir la maestría.

Con el avance del Programa, se profundiza la preocupación por el cambio climático, derivado de los efectos sufridos en América Latina, y particularmente México, con la creciente manifestación de fenómenos meteorológicos extremos: olas de calor, inundaciones, incendios forestales, entre otros; esto unido a las desigualdades sociales que se presentan en el continente y los conflictos sociales que se desprenden de ello, la convierten en una de las regiones con grandes y graves situaciones a resolver.

Desde la concepción del Programa se propuso integrar cuatro ejes fundamentales: energía, medioambiente, políticas públicas y problemas y conflictos sociales derivados de la compleja relación entre energía y medio ambiente. Asimismo, la dimensión del cambio climático se concibió como una unidad del módulo base, el módulo conceptual que es la energía y después, se abordan transversalmente los impactos ambientales en los temas de explotación, exploración, distribución hasta llegar al uso final. Desde el inicio, el programa incluyó una unidad completa sobre cambio climático visto desde la perspectiva de las emisiones. Es decir, las aportaciones de la energía o de su cadena productiva a los gases de efecto invernadero, pero también se trabajan los temas de vulnerabilidad y adaptación de la población. Muchas de estas problemáticas han sido retomadas en las tesis de los estudiantes, así como el abordaje integral de las mismas, según se muestra en la figura 1.

El Programa está dirigido, en primer lugar, a todas las personas interesadas en el tema energético, el medio ambiente, la sociología, los conflictos sociales y las políticas públicas. De manera particular, a quienes trabajan en instituciones gubernamentales o a miembros de organizaciones no gubernamentales. El objetivo es profesionalizarlos en los temas y, sobre todo, que sean capaces de identificar la vinculación que hay entre estos ejes que articulan el programa de Maestría. Es decir, entender el problema energético asociado a los problemas ambientales, los sociales, los conflictos y la elaboración de políticas públicas.

El Programa ha formado a 11 promociones de especialistas y cuatro generaciones de maestría, la mayoría de los participantes provienen de instituciones gubernamentales, de la sociedad civil y de la empresa privada, interesados en conocer la problemática y profesionalizar en el tema a su personal[12].

El programa cuenta con una planta docente especializada y con una amplia producción sobre la temática. En colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Cátedra del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología, (CONAHCyT), y bajo la dirección de la Dra. Armelle Gouritin y el Dr. Benjamín Temkin, se llevó a cabo el proyecto: *Las migraciones climáticas en México: un fenómeno ignorado*, con el objetivo de analizar y visibilizar las migraciones ocasionadas por el cambio climático, así como la generación de propuestas para su investigación y atención a estos procesos.

11 Estos aportes fueron elaborados a partir de las entrevistas realizadas al Dr. Benjamín Temkin y a la Mtra. Judith Navarro. Asimismo, se consultó el *Informe sobre el desarrollo del programa reedición 2025*, elaborado por los responsables del mismo. La biblioteca René Zabaleta hizo una compilación de las tesis elaboradas en la FLACSO, donde se aborda el tema del cambio climático.

12 Como la Secretaría de Medioambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), INECC, Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía, (CONUEE), Secretaría de Energía (SENER), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), entre otras. Se ha contado también con actores políticos del sector legislativo, particularmente de diferentes entidades federativas. Respecto a la Sociedad Civil han participado miembros de organizaciones como Como Greenpeace, Iniciativa Climática de México, Centro de Colaboración Cívica, entre otras.

Como parte a las contribuciones al conocimiento generadas por este proyecto de destacan los siguientes hallazgos:

- Por primera vez en México se midió el impacto del cambio climático en el desplazamiento interno de la población.
- Se determinó que más de medio millón de migrantes en el país se ha desplazado como consecuencia del cambio climático y se prevé que esta cifra podría multiplicarse significativamente en las próximas tres décadas.
- Los principales factores que provocan el desplazamiento de la población en el país son la degradación ambiental y los fenómenos hidrometeorológicos. Entre las causas de degradación ambiental se encuentran: la desertificación, la escasez de agua, la deforestación y el deterioro del suelo y los cuerpos de agua. Los fenómenos hidrometeorológicos extremos como inundaciones, tormentas y huracanes también inciden en los desplazamientos.
- Se identificó que el hundimiento de islas y costas representa un escenario de riesgo significativo. Dado que aproximadamente el 5% del territorio mexicano corresponde a zonas insulares y costeras, más de 24 millones de personas podrían verse afectadas por estos cambios.
- El desplazamiento poblacional generado por el cambio climático contribuye a un *círculo vicioso,* ya que muchas de las personas que migran a zonas metropolitanas como la Ciudad de México, Guadalajara o Monterrey, se enfrentan a problemáticas ambientales preexistentes, tales como la escasez de agua y la contaminación del aire. Esta situación podría desencadenar nuevas olas de desplazamientos, agravando la degradación ambiental y aumentando el riesgo de conflictos sociales.

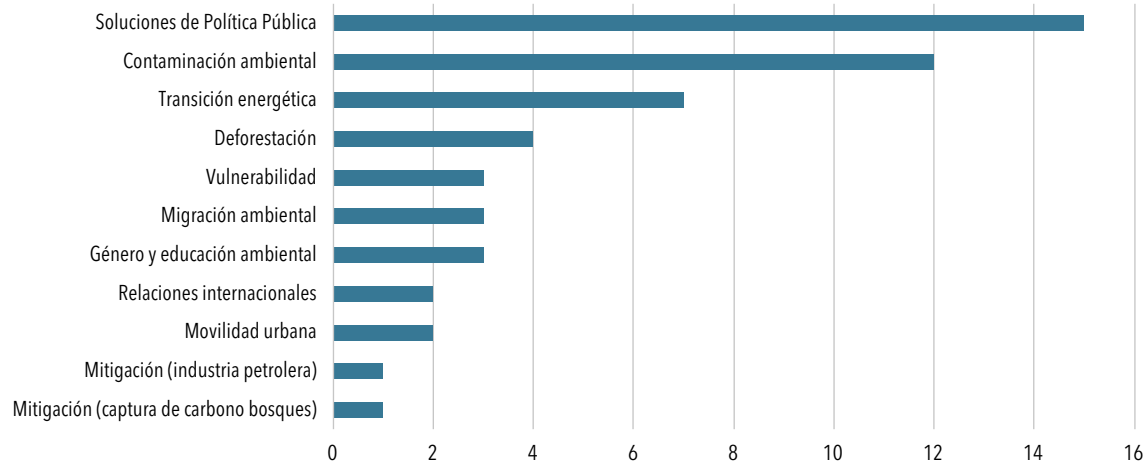
Este proyecto representó un esfuerzo pionero en la comprensión y atención de las migraciones climáticas en México, proporcionando información clave para el diseño de políticas públicas que aborden esta problemática emergente.

Como resultado de este esfuerzo se creó una línea de estudio dentro de la Maestría y Especialidad en Política y Gestión Energética y Medioambiental, la cual ha propiciado la dirección de diversas tesis de grado, y la difusión académica de los hallazgos obtenidos. El proyecto fue financiado por el Programa de Investigación en Cambio Climático de la UNAM.

En la FLACSO México se han desarrollado un total de 53 tesis sobre el tema, tanto en el programa de Maestría y Especialidad en Política y Gestión Energética y Medioambiental, 28 tesis, como en los programas de maestría y doctorado de tiempo completo, 25 tesis. El 64% de estas incluyen aspectos como soluciones de política pública, contaminación ambiental y transición energética (figura 1).

Actualmente, FLACSO México ha dedicado recursos del fondo de investigación institucional al diseño y puesta en marcha de un módulo interactivo en la biblioteca René Zavaleta Mercado, orientado a la construcción de un repositorio de los temas de agua, cambio climático y ambiente. con la intención de diseñar una plataforma informática sobre estos temas.

Figura 1. Tesis y temas desarrollados en cambio climático en la FLACSO México de 1996-2024



Fuente: CNEAS mediante imágenes satelitales de GHGSat-C1/C2, 2020-2021

Referencias bibliográficas

Ali, M.; Seraj, M.; Alper, E.; Tursoy, T. & Uktamov, K.F. (2023). "Russia-Ukraine war impacts on climate initiatives and sustainable development objectives in top European gas importers". *Environmental Science and Pollution Research*, *30*(43), page. 96701-96714. doi 10.1007/s11356-023-29308-9.

Appau, S.; Awaworyi, S.; Smyth, R. & Trinh, T.A. (2021). "The long-term impact of the Vietnam War on agricultural productivity". *World Development*, vol. 146, page. 1-14. doi 10.1016/j.worlddev.2021.105613.

Ballester, J. (2008). "Impacto de las guerras en el medio ambiente". *Ciencias Holguín* [en línea], *14*(1) págs. 1-10. ISSN 1027-2127. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181515031005.

Bellamy, J. (2022). "La guerra por encargo de los Estados Unidos en Ucrania". *El trimestre económico*, 89(355), págs. 903-915.

Bun, R.; Marland, G.; Oda, T.; See, L.; Puliafito, E.; Nahorski, Z. & Romanchuk, Z. (2024), "Tracking unaccounted greenhouse gas emissions due to the war in Ukraine since 2022". *Science of the Total Environment*, vol. 914, page. 1-15.

Calderón-Contreras, R. (2013). "Ecología política: hacia un mejor entendimiento de los problemas socioterritoriales". *Economía, sociedad y territorio*, *13*(42), page. 561-569.

De Klerk, L.; Shlapak, M.; Zibtsev, S.; Myroniuk, V.; Soshenskyi, O.; Vasylshyn, R.; Krakoskas, S. & Kryshtop, L. (2025). Climate damage caused by Russia's war in Ukraine, 24 February 2022 – 23 February 2025. Preliminary assessment by the Initiative on GHG Accounting of War. European Climate Foundation (ECF), the International Climate Initiative (IKI) and Ecoaction.

Delgado, G.C.; Correa, de D. & Rebeca, L. (2013). *Ecología política del extractivismo en América Latina: casos de resistencia y justicia socioambiental*. Ciudad de Buenos Aires, Argentina: CLACSO.

Delgado, S. (2025, 11 marzo). ETFs y fondos para invertir en defensa: ¿qué oportunidades podemos esperar? *Estrategias de Inversion*. https://www.estrategiasdeinversion.com/analisis/bolsa-y-mercados/analisis-fondos/etfs-y-fondos-para-invertir-en-defensa-que-oportunidades-n-794283.

El Bilali, H., & Hassen, T. B. (2024). Disrupted harvests: how Ukraine–Russia war influences global food systems–a systematic review. *The Effects of Wars*, pags.55-79.

Gaido, D. (2023). "Una visión alternativa del conflicto ucraniano: Stephen F. Cohen sobre los orígenes de la Nueva Guerra Fría". *FORUM. Revista Departamento de Ciencia Política*. No. 24, págs. 260-284.

García J. (2023). La financiarización de la guerra. ¿Quién administra el capital de las corporaciones militares? ÓRNELAS, R. (Coord.). *Las corporaciones militares privadas y el gran negocio de la guerra*. México: Akal. págs. 313.

Giordano, P. y Michalczewsky, K., (2022). "La materialización del impacto comercial de la guerra en Ucrania en América Latina". *Cuadernos Económicos de ICE*, no. 107, págs. 25-60. ISSN 23409037. doi 10.32796/cice.2024.107.7786.

Le Billon, P. (2001). "The political ecology of war: natural resources and armed conflicts". *Political Geography* [en línea], *20*(5), page. 561-584. www.politicalgeography.com.

Le Billon, P. (2004). "The Geopolitical Economy of 'Resource Wars". *The Geopolitics of Resource Wars*. page. 1-29. London: Routledge.

Le Billon, P. (2007). "Geographies of War: Perspectives on 'Resource Wars'". *Geography Compass*, *1*(2), page. 163-182. ISSN 1749-8198. doi 10.1111/j.1749-8198.2007.00010.x.

Le Billon, P. y Duffy, R. (2018). "Conflict ecologies: connecting political ecology and peace and conflict studies. *Journal of Political Ecology*, *25*(1), págs. 239-260.

Liang, X.; Tian N.; Lopes da Silva, D.; Scarazzato, L.; Zubaida, K. & Jade, R. (2025). *Trends in World Military Expenditure, 2024*. Suecia: Instituto Internacional para la Paz de Estocolmo (SIPRI).

Malamud, C. y Núñez, R. (2022). "América Latina y la invasión de Ucrania: su incidencia en la economía, la geopolítica y la política interna". *Real Instituto Elcano*, vol. 26, págs. 1-11.

Martínez, J. (2015a). "Ecología política del extractivismo y justicia socioambiental". *INTERdisciplina*, 3(7), págs. 57-73.

Martínez, J., (2015b). "La ecología política y el movimiento global de justicia ambiental". *Ecología Política* [en línea], no. 50, págs. 55-63. www.ejatlas.org.

Mcelwee, P. (2020). "The Origins of Ecocide: Revisiting the Ho Chi Minh Trail in the Vietnam War". *Arcadia*, no. 20, doi 10.5282/rcc/9039.

Mcneill, J.R. y Painter, D. (2002). "Consecuencias ambientales de las actividades militares de Estados Unidos desde 1789". *Ecología Política*, no. 23, págs. 49-66.

Meng, X.; Lu, B.; Liu, C.; Zhang, Z.; Chen, J.; Herrmann, H. & Li, X. (2023). "Abrupt exacerbation in air quality over Europe after the outbreak of Russia-Ukraine war". *Environment International*, vol. 178, page. 8-20, ISSN 18736750. doi 10.1016/j.envint.2023.108120.

Montero, L.A; Jiménez, J. y Ardila - Castro, C.A. (2023). "Efectos geopolíticos de la guerra de Ucrania". *Novum Jus*, *17*(1), págs. 205-235. ISSN 25008692. doi 10.14718/NovumJus.2023.17.1.9.

Nygren, A. (2012). "Análisis contextualizado sobre el medio ambiente y la sociedad". *La naturaleza en contexto: hacia una ecología política mexicana*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Ogar, T.E.; Okpokam, O.; Idagu, A. & Okoi, I. (2024). "The Environmental Costs of the Russian-Ukraine War: Green Insecurity". *Cogito: Multidisciplinary Res. J.*, *16*(3), page. 42-58.

Olson, K.R. & Chau, K.M. (2022). "Natural and Anthropic Sources of Arsenic in the Groundwater and Soils of the Mekong Delta". *Open Journal of Soil Science*, *12*(11), págs. 541-570. ISSN 2162-5360. doi 10.4236/ojss.2022.1211023.

Olson, K.R. & Cihacek, L. (2020). "The Fate of Agent Blue, the Arsenic Based Herbicide, Used in South Vietnam during the Vietnam War". *Open Journal of Soil Science*, *10*(11), page. 518-577. ISSN 2162-5360. doi 10.4236/ojss.2020.1011027.

Parkinson, S. (2023). "How big are global military carbon emissions?" *Australian Socialist,* 29(2/3), page. 27-28.

Poore, J. & Nemecek, T. (2018). "Reducing food's environmental impacts through producers and consumers". *Science*, *360*(6392), page. 987-992.

Sasmoko, I.M.; Khan, S.; Khan, H.U.R.; Jambari, H.; Musah, M.B. & Zaman, K. (2023). "War psychology: The global carbon emissions impact of the Ukraine-Russia conflict". *Frontiers in Environmental Science*, vol. 11, page. 1-7. ISSN 2296665X. doi 10.3389/fenvs.2023.1065301.

Saulo, C. (2024). *Estado del clima en América Latina y el Caribe 2023*. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.

Saulo, C. (2025). *Estado del clima en América Latina y el Caribe 2024*. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.

Shevchenko, O. & Shevchenk, O.A. (2024). "Impact of the War in Ukraine on Global Environmental Security". *Challenges to National Defence in Contemporary Geopolitical Situation*, *1*(1), page. 170-177.

Shevchuk, O.; Ilyash, O.; Kozlovskyi, S.; Roshchyna, N.; Hrynkevych, S.; Butenko, V. & Mazhara, G. (2023). "The Impact of the War in Ukraine on the Food Security of Low-Income Countries". *Problemy Ekorozwoju*, *18*(2), page. 26-41. ISSN 20801971. doi 10.35784/preko.3927.

Taalas, P. y Cimoli, M. (2022). *Estado del clima en América Latina y el Caribe 2021*. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.

Taalas, P. (2023). *Estado del clima en América Latina y el Caribe en 2022*. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.

Téllez, R. (2024). "2022: El impacto geopolítico y económico en América Latina del cnflicto Rusia-Ucrania". *Espacios Públicos*, *25*(62), págs. 52-72. ISSN 2954-4750.

Tomchenko, O.V.; Khyzhniak, A.V.; Sheviakina, N.A.; Zahorodnia, S.A.; Yelistratova, L.A.; Yakovenko, M.I. & Stakhiv, I.R. (2023). "Assessment and monitoring of fires caused by the War in Ukraine on Landscape scale". *Journal of Landscape Ecology*, *16*(2), page. 76-97. ISSN 18054196. doi 10.2478/jlecol-2023-0011.

Tubiello, F.N.; Rosenzwieg, C.; Conchedda, G.; Karl, K.; Gütschow, J.; Xueyao, P.; … & Sandalow, D. (2021). "Greenhouse gas emissions from food systems: building the evidence base". *Environmental Research Letters*, *16*(6), págs. 1-13.

Van Meijl, H.; Bartelings, H.; Van Berkum, S.; Cui, H.D.; Kristkova, Z.S. & Van Zeist, W.J. (2024). "The Russia-Ukraine war decreases food affordability but could reduce global greenhouse gas emissions". *Communications Earth and Environment*, *5*(1), págs. 1-12. ISSN 26624435. doi 10.1038/s43247-024-01208-x.

Vuong, Q.H.; NGUYEN, M.H. & LA, V.P. (2024). "The Overlooked Contributors to Climate and Biodiversity Crises: Military Operations and Wars". *Environmental Management*, *73* (6) page. 1089-1093. ISSN 14321009. doi 10.1007/s00267-024-01976-4.

Wirtu, Y.D. & Abdela, U. (2025). "Impact of war on the environment: ecocide". *Frontiers in Environmental Science*, vol. 13, page. 1-25. ISSN 2296665X. doi 10.3389/fenvs.2025.1539520.

Zhang, H.; Jiao, L.; Li, C.; Deng, Z.; Wang, Z.; Jia, Q.; Lian, X.; Liu, Y. & Hu, Y. (2024). "Global environmental impacts of food system from regional shock: Russia-Ukraine war as an example". *Humanities and Social Sciences Communications*, *11*(1), págs. 1-13. ISSN 26629992. doi 10.1057/s41599-024-02667-5.

Zibtsev, S.; Pasternak, V.; Vasylyshyn, R.; Myroniuk, V.; Sydorenko, S. & Soshenskyi, O. (2024). "Assessment of carbon emissions due to landscape fires in Ukraine during war in 2022". *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, *15*(1), págs. 126-139. ISSN 26644460. doi 10.

Capítulo 11
Análisis histórico y propuesta de plan de acción en el tema Cambio Climático y sociedad para FLACSO Costa Rica 2025

Allan Lavell / Rolando Fernández / Yérali Cruz-Rodríguez

Introducción

Los temas asociados al cambio climático, sus causas, efectos y consecuencias para la sociedad, asumen una posición importante y creciente en las preocupaciones y planes de instituciones de educación superior e investigación, enfocadas en las ciencias básicas y sociales. Posterior al *Acuerdo de París* (2015), la implementación de esquemas y prácticas que reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y el crecimiento en la temperatura ambiental a menos de 1.5 grados, muestran avances insuficientes. El 2023 ha sido el año más caliente de los últimos 2000 años, posiblemente superando los 1.5 grados de aumento post revolución industrial, establecida como meta por el *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) y otros. Por otra parte, informes recientes del IPCC han indicado la incidencia de proyectos fallidos de adaptación (de mal adaptación) donde la inadecuada consideración a la vulnerabilidad ofrece parte de la explicación de tales fallos.

Existe una probada necesidad de llevar adelante procesos de investigación, capacitación, educación formal superior y extensión, tanto desde las ciencias exactas, como desde las ciencias sociales. Las primeras podrían particularizar en el fenómeno del cambio climático en sí mismo, así como en sus orígenes en procesos químicos y físicos determinados. Las segundas, las ciencias sociales, las cuales abordan, desde los patrones y procesos sociales que llevan al modelo de consumo energético prevaleciente con sus efectos en emisión de GEI, y sobre tipos y procesos productivos y de vida. Estas ciencias, en su conjunto, ayudan a acercar los impactos sociales, económicos, culturales y políticos del cambio climático a procesos de adaptación, incluyendo el estudio de políticas públicas y sus impactos, y de cambios en los patrones autónomos o conducidos del comportamiento humano.

Se reconoce la importancia de la investigación multi y transdisciplinaria entre las ciencias básicas, las ciencias exactas y las ciencias sociales para el avance en el conocimiento, junto con la necesidad de que la investigación sea coproducida entre actores relevantes. Lo anterior con una fuerte orientación a la difusión y aplicación del conocimiento, generado desde gobiernos, sector privado, sociedad civil, etc.; con el propósito de informar y suscitar políticas públicas relevantes y cambios en los comportamientos individuales y colectivos.

Lo anteriormente expuesto, sirve como marco para el desarrollo del análisis sobre el rol de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Costa Rica, en el tema de cambio climático, con sus repercusiones y efectos hasta el presente y proyecciones futuras.

Cambio climático, riesgo y contexto costarricense

El cambio climático, y puntualmente las crisis climáticas, es un tema transversal que está generando preocupaciones comunes en múltiples sectores. Con más frecuencia se observan mesas temáticas y proyectos el sector guber-

namental, el sector académico, el sector privado y la sociedad civil en la búsqueda y discusión de la adaptación y mitigación al cambio climático. En este sentido, Costa Rica no es la excepción, incluso ha sobresalido a nivel internacional en la exploración de leyes y medidas en la línea de temas ambientales y climáticos desde una visión intersectorial. Asimismo, FLACSO Costa Rica ha promovido la discusión sobre el riesgo a desastres y la adaptación al cambio climático, como camino para enfrentar los retos nacionales.

El ente rector en temática medio ambiental del país es el Ministerio de Ambiente y Energía, y en el caso de coordinar y gestionar la política pública de cambio climático la dependencia es la Dirección de Cambio Climático, perteneciente a dicho ministerio. Desde que Costa Rica es parte de la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMNUCC) y, por ende, participa en las discusiones de la Conferencia de las Partes (COP), se han actualizado y puesto en marcha planes y acciones que guían, no solo la política pública que rige el país, sino ciertas discusiones sobre los retos de la crisis climática.

Costa Rica presenta un marco normativo robusto en materia climática. De forma general, la Constitución política de 1949 establece en su capítulo de derechos y garantías sociales, artículo 50, que: "Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado", lo cual indica que, el bloque de legalidad se erige desde una visión colectiva y tutelar del ambiente.

De dicho marco se desprenden un conjunto de normativas específicas, por ejemplo, la Ley Orgánica del Ambiente de Costa Rica (Ley No. 7554), cuyo objetivo es establecer el marco legal de protección, mejoramiento y conservación del ambiente en Costa Rica, a través de la conservación de la biodiversidad, generación de principios y procedimientos para el control de impacto ambiental, la gestión efectiva de los recursos naturales, así como, la prevención de la contaminación ambiental. Por su parte, la Ley de Biodiversidad de Costa Rica (Ley No. 7788), tiene como objetivo principal conservar y utilizar, desde la sostenibilidad, la biodiversidad, a partir de la protección de los ecosistemas, genes de biodiversidad y especies. A su vez, genera un marco normativo para la investigación y el aprovechamiento sustentable de recursos naturales.

Asimismo, se encuentran la Ley de Aguas (Ley No. 276), cuya legislación regula la gestión, uso y conservación de los recursos hídricos, y la Ley Forestal de Costa Rica (Ley No. 7575), para el manejo y conservación sostenible de los recursos forestales del país, así como, la regulación del uso de la tierra para actividades forestales, y la protección y conservación de los ecosistemas forestales. Respecto a la protección y conservación de la fauna silvestre, se encuentra la Ley 7317, Ley de Vida Silvestre, la cual regula la protección de los hábitats, así como la comercialización, captura, tenencia y comercio de la fauna silvestre.

Este marco genera un importante bloque de legalidad en materia ambiental, sin embargo, no hay un enfoque puntual sobre el cambio climático como fenómeno social, político y económico. A pesar de esto, para el año 2010 se creó la *Estrategia Nacional de Cambio Climático*, cuyo objetivo principal fue:

> reducir los impactos sociales, ambientales y económicos del cambio climático y tomar ventaja de las oportunidades, promoviendo el desarrollo sostenible mediante el crecimiento económico, el progreso social y la protección ambiental por medio de iniciativas de mitigación y acciones de adaptación (2010:46).

Con base en esta orientación estratégica, se creó la *Dirección Nacional de Cambio Climático* (DNCC), con el fin de coordinar de forma interinstitucional las acciones en materia de mitigación y adaptación al cambio climático. Dicha estrategia fue la antesala para otro conjunto de políticas públicas, por ejemplo, la *Política Nacional de Adaptación 2018-2030*, cuyo objetivo es "transitar hacia un modelo de desarrollo resiliente de la sociedad costarricense, que evite las pérdidas humanas y moderar los daños materiales generados por los efectos adversos del cambio climático" (2018:55), es decir, generar condiciones para la resiliencia y reducción de las vulnerabilidades climáticas.

Asimismo, la Política Nacional de Adaptación 2018-2030 incorpora cuatro enfoques que la transversalizan: *Derechos Humanos*, *Igualdad de Género*, *Pueblos Indígenas*,

y *Adaptación Integrada*, esta última comprende a los ecosistemas, las comunidades y la gestión del riego. En particular, la política nacional sienta las bases de una reconceptualización del cambio climático, que parte de considerar los factores socioeconómicos, de desarrollo y culturales que modifican los ecosistemas e impactan a los factores climáticos. En este sentido, se comprende el cambio climático como "un factor de riesgo que se suma a las condiciones de pobreza, degradación ambiental, mal ordenamiento territorial que inciden en la seguridad y calidad de vida" (PNA, 2018:54) de las personas costarricenses, de ahí que el riesgo se considere un campo de abordaje del cambio climático, sus impactos, y las capacidades de resiliencia que una sociedad e institucionalidad puedan generar.

Por otro lado, la Política Nacional de Adaptación 2018-2030, es la base para la formulación del *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2022-2026*, el cual es el instrumento para la obtener los objetivos planteados en la política. Un aspecto importante del plan es que establece un conjunto de indicadores de resultados de la política pública, así como, su respectiva metodología, creación de línea base, e instituciones responsables.

Tanto la Política como el Plan Nacional, comprenden un avance sustancial del marco de políticas públicas en el país, con base en un enfoque de resiliencia y reducción de daños y pérdidas producto del cambio climático. La colocación conceptual y práctica del riesgo y el cambio climático en la política pública, trasciende un enfoque de desastres, y puntualiza en las decisiones y el poder de los impactos del cambio climático, así como sus alternativas de resiliencia y reducción.

Dentro del conjunto de políticas públicas se encuentra la *Política Nacional de Gestión de Riesgo 2016-2030*, cuyo objetivo está enfocado en la prevención de los desastres y las vulnerabilidades, mediante el fortalecimiento de capacidades de sectores de la sociedad civil. No obstante, dicha política incorpora el cambio climático mediante el enfoque de adaptación frente al riesgo, de ahí que el vínculo entre gestión del riesgo y cambio climático, con base en las vulnerabilidades sociales y climáticas, se aborde de forma muy tenue.

Aunado con lo anterior, la Política Nacional de Gestión del Riesgo incorpora el lineamiento 15, el cual establece como prioridad un presupuesto para la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático en las instituciones públicas, las cuales deberán destinar recursos para generar acciones de política en materia de gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático.

En el tema de la gestión del riesgo a desastres el país viene avanzando desde la investigación y el trabajo multisectorial. Se han establecido parámetros y formas para la atención al riesgo;-específicamente la atención de riesgo a desastres ha generado compromisos de capacitación y mejora para la atención oportuna. Liderado por la Comisión Nacional de Emergencias, distintos sectores han contado con supervisión en este particular. Sin embargo, se continúa respondiendo a eventos, en tanto resulta insuficiente el trabajo de prevención y reforzamiento de la sensibilización a las comunidades.

Distintos actores señalan la falta de partidas presupuestarias robustas y la necesidad de actualización de leyes de atención a personas, como los dos factores limitantes de la amplitud de la gestión de desastres, teniendo altos costos en pérdidas tangibles e intangibles para el país. Se cuenta con la Ley No. 8488, Ley de Emergencias y Prevención de Riesgos, en donde se contempla la prevención o acciones anticipadas a dichas vulnerabilidades, por lo antes mencionado la aplicabilidad de la ley es limitada.

Nótese que Costa Rica cuenta con una importante trayectoria en materia de política pública en cambio climático y gestión del riesgo, con puntos de relación intrínsecos en las condiciones de gestión, adaptación y resiliencia. Este marco de política es, a su vez, un marco de referencia institucional que el país ha concebido en una década de generación de política pública, que le permite un análisis de los retos pasados y futuros para establecer reformas positivas y ajustadas a la realidad.

Costa Rica aún no tiene una ley marco de cambio climático que ampare y organice las acciones en este sentido. No obstante, hay dos proyectos de ley presentados ante la Asamblea Legislativa, para su discusión y aprobación, cuyos fines son generar una ley de cambio climático. En

primera instancia, se encuentra el proyecto de *Ley para la resiliencia climática de Costa Rica y creación de la dirección de cambio climático (*Ley No. 24300), el cual tiene como objetivo:

> establecer las bases para la acción climática en Costa Rica, abordando la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la adaptación a los impactos del cambio climático, y la promoción de prácticas sostenibles en todos los sectores permitiendo reducir la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático.

Por otro lado, se presentó el proyecto de Ley No. 24588, denominada *Ley marco de Cambio Climático*, con el propósitito de

> garantizar y tutelar el derecho a un clima estable, como condición inherente para un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, estableciendo los principios, enfoques y disposiciones generales para la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático, la mitigación de gases de efecto invernadero y para afrontar las pérdidas y los daños relacionados con los efectos adversos del cambio climático.

Costa Rica avanza en la discusión legislativa de los dos proyectos de ley que, en su fondo, se encuentra la creación de un marco de regulación normativo del cambio climático, que logre ordenar la política pública, y genere disposiciones legales y competencias a la administración pública. Se destaca que, ambas parten de un enfoque de adaptación al cambio climático, aunado a la mitigación, pérdidas y daños, es decir, un vínculo relacional al abordaje del cambio climático en la política pública.

Costa Rica coloca en la mesa la necesidad de prepararse en temas de gestión de riesgo y acciones climáticas, creando leyes y convocando a espacios interinstitucionales para abordarlos. Sin embargo, la urgencia de acciones no va de la mano con la actualización de todo el aparato estatal, siendo de alta importancia la generación de datos y trabajos multisectoriales que aporten robustez para las metas en estos temas. Se tiene el imperativo de abrir la discusión sobre la inversión estatal-privada en proyectos de adaptación al cambio climático y gestión de riesgo preventivo, incluso como forma de inversión ante el agravante de los efectos de la crisis climática.

La experiencia de FLACSO Costa Rica en investigación, capacitación y extensión relacionada con el tema de cambio climático

La FLACSO Costa Rica se ha implicado en procesos de investigación y capacitación relacionados con el tema de cambio climático desde hace unos ocho años. Este involucramiento acompaña un interés y participación en el tema de la gestión del riesgo de desastre por medio de investigación y educación a nivel de Maestría, una experiencia que dota a la institución de conocimientos y habilidades para promover, a futuro, un expandido interés en los dos temas de forma integral.

El involucramiento en investigación ha sido resultado más de ofertas investigativas eventuales o circunstanciales que producto de la existencia de un área de preocupación y planeación establecida formalmente en la institución. Sin embargo, opciones de discusión y promoción siempre han estado presentes, debido, entre otros factores, a la existencia en la Secretaría General de la FLACSO de un programa desde 1992 en Gestión del Riesgo de Desastre y Cambio Climático, hasta su desaparición en 2020. Además, el país cuenta con un significativo número de especialistas de larga trayectoria en los temas de riesgo y cambio climático, quienes han colaborado con FLACSO en distintos momentos y ofrecen una oportunidad para una expansión de sus actividades futuras.

En el año 2018 la investigación denominada: *Estudios y análisis para facilitar la colaboración de la FAO con actores e instituciones relevantes para la asistencia en el ciclo de políticas públicas nacionales*, cuyo objetivo fue contribuir a la erradicación del hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición en Costa Rica.

Para el año 2022, la FLACSO Costa Rica publicó el libro: *Knowledge in Action for Urban Equality*, a cargo del investigador Allan Lavell. El propósito de la investigación fue comprender mecanismos que las poblaciones vulnerabilizadas y empobrecidas emplean ante las diversas crisis paralelas, en particular, las relacionadas con el COVID 19 y el riesgo de desastres en general. Tuvo un enfoque comparado en tres ciudades latinoamericanas: Lima (Perú), San José (Costa Rica) y Barranquilla (Colombia). El estu-

dio permitió desarrollar el concepto y la teoría de la resiliencia, considerando la gestión del riesgo de desastres y el trabajo en igualdad en las ciudades de América Latina y el Caribe, aunado a la visión comparada en contextos disímiles frente a los desastres.

En el mismo año 2022 se llevó a cabo la investigación: *Producción y uso de la evidencia para la prevención de la violencia con enfoque territorial, de género y de juventud: un acercamiento al caso de Puntarenas* (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales [FLACSO] y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2022) cuyo enfoque en materia de cambio climático se dio conforme al análisis de la vinculación entre cambio climático y diversas manifestaciones de violencia en una zona con altos niveles de vulnerabilidad en Costa Rica —Puntarenas—, contemplando las acciones políticas para mitigarlas.

En el año 2023, FLACSO Costa Rica, junto a la organización Open Society Foundation (OSF) desarrolló el proyecto: *Justicia climática y migración*, con la finalidad de desarrollar acciones afirmativas para motivar la creación de rutas, políticas y procesos a favor de mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por desastres ambientales y el cambio climático, desde un enfoque de justicia climática, específicamente en Guatemala, Honduras, El Salvador y Costa Rica.

El proyecto contó con de tres importantes áreas: la investigación aplicada en materia de migraciones y cambio climático, la generación de una ruta para la incidencia política en tema de justicia climática y sensibilización a actores sociales y comunitarios sobre las afectaciones que enfrentan las personas desplazadas a causa de desastres y la necesidad de un enfoque de Justicia Climática en la política pública.

De este proyecto se desprende la investigación: *Justicia climática y migración: Análisis de la relación entre el cambio climático y migración de personas en el Triángulo Norte de Centroamérica* (Bonilla-Vargas y Cruz-Rodríguez, en prensa), enfocada en identificar las tendencias actuales de la correlación (geo) espacial y societal entre áreas afectadas por el cambio climático y el desplazamiento humano en El Salvador, Guatemala y Honduras, para lo cual se aplicó una metodología mixta, cualitativa y cuantitativa, de forma exploratoria. Esta investigación fue central para la presentación en foros regionales en Costa Rica, con organizaciones de sociedad civil, academia y comunidades, así como, generar identificaciones de casos entre Costa Rica, Honduras, Guatemala y El Salvador.

Para el año 2024, se realizó otro estudio vinculado a las migraciones y cambio climático titulado: *¿Migran las personas de sus cantones por motivos ambientales? Aproximaciones estadísticas de la realidad cantonal* (FLACSO, 2024), cuyo objetivo fue analizar los motivos de movilización de las personas en sus cantones por motivos ambientales.

Nótese que, en materia de migraciones y cambio climático, FLACSO Costa Rica incorpora a la generación de investigaciones descritas a explicar la relación existente entre las migraciones y el cambio climático como fenómenos sociales, vinculados a las estructuras desiguales generadas por el modelo económico, y a la orientación de las políticas públicas.

En cuanto al ámbito de docencia de la FLACSO Costa Rica en materia de cambio climático, entre el periodo 2018-2020 se implementó el programa de formación *LIDERA*, con el objetivo de construir un espacio de formación de liderazgos jóvenes que intervengan social y políticamente en la realidad del país. En este programa se incorporó un módulo de formación y capacitación acerca de la situación climática, en particular, sobre el cambio climático y su relación e impactos en la sociedad costarricense.

Por otro lado, entre el año 2021 y 2022 se desarrolló el *Curso especial en gobernanza del agua y seguridad hídrica en Centroamérica y México: Dinámicas territoriales de la cuenca al mar en espacios transfronterizos*, el cual se implementó de conjunto con Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), y el Sistema de Integración Centroamericana (SICA). El objetivo de dicho curso fue formar profesionales, investigadores y funcionario/as con competencias y liderazgo, para que contribuyan a la resolución de los conflictos socio-ambientales relacionados con la gestión del agua, que se

presentan en la realidad regional y nacional, en el marco de la coyuntura actual de cambio climático, escasez de recursos hídricos y de amplias e insatisfechas necesidades humanas, incidiendo en los contextos técnicos, sociales y ecológicos de los territorios y países de la región.

Respecto al *Diplomado de innovación pública y gobernabilidad*, el cual se imparte con el CAF (Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe), se ha implementado un módulo enfocado en discutir sobre las implicaciones del cambio climático en el país y en la región centroamericana. La unidad desarrollada en el marco del diplomado incorpora un conjunto de conceptos y herramientas para entender tanto las causas del cambio climático, como sus posibles soluciones, focalizando en las políticas disponibles, y sus costos e impactos sobre las políticas de desarrollo. Esta unidad enfatiza en políticas de mitigación y adaptación a nivel local, se repasa la agenda latinoamericana, en especial, el rol de la cooperación internacional en la materia.

También cabe destacar que el diplomado contiene una unidad sobre gestión y comunicación del riesgo, que incorpora elementos conceptuales y herramientas para comprender teóricamente la diferencia entre la comunicación gubernamental de crisis y de riesgo. Asimismo, se desarrollan habilidades y capacidades para la gestión de crisis y de riesgo

La experiencia hasta hoy día de FLACSO Costa Rica puede dividirse en cinco temas o acercamientos, cada uno con sus intenciones en términos del desarrollo de políticas públicas y su aplicación:

- La desigualdad económica, social y política y su incidencia en la construcción de riesgo de desastre, incluidos los efectos de cambio climático, en poblaciones urbanas y rurales. Este tipo de acercamiento puede contener las preocupaciones para el estímulo de intervenciones que reducen el riesgo cotidiano representado en hambre, inseguridad alimentaria y malnutrición.
- Las dinámicas sociales y económicas en zonas de ocupación indígena (incluyendo poblaciones de origen afrodescendiente), considerando procesos de penetración del capital y la expropiación violenta o "legalizada" de los terrenos autóctonos, y sus impactos sobre los medios de vida, los niveles de resiliencia y capacidad de adaptación de las poblaciones residentes frente a eventos intensivos y extensivos y cambios en el clima y océano
- El tema de las llamadas migraciones o movilidad climática y su explicación en términos multicausales.
- La violencia social a nivel local y comunitaria y su explicación, considerando efectos del cambio climático. Este tema encuentra paralelos en estudios que se interesan por la forma en que el cambio climático contribuye al desarrollo de luchas sociales y conflictos en torno al acceso a recursos vitales como el agua.
- Cambio climático y la problemática de la salud humana.

FLACSO Costa Rica ha tenido siempre un interés y experiencia amplia en procesos de fortalecimiento de políticas públicas relacionadas con las variadas preocupaciones sobre el tema.

Un marco conceptual y de acción frente a la problemática de Cambio Climático y la gestión pública en su relación con Gestión del Riesgo de Desastre

Se reconoce desde el principio que el interés en y la necesidad de investigar aspectos relacionados con los efectos, impactos y causas antrópicas del cambio climático debe estar informado por una preocupación y objetivo de poder influir, positivamente, sobre las políticas públicas frente a ello y de las formas en que la sociedad civil y el sector privado y sus actores responden por medio de la mitigación y la adaptación.

El marco conceptual que se propone para fines de la elaboración posterior de un plan de acción de la FLACSO Costa Rica se fundamenta en dos antecedentes. Primero, el trabajo realizado en el pasado sobre la gestión del riesgo de desastre y la problemática social asociada con el cambio climático y la adaptación al cambio, aceptando —desde el principio— la estrecha relación en muchos ámbitos entre ambas prácticas, a la vez que se acepten diferencias en la definición de áreas de competencia y acción, así como en los marcos conceptuales relevantes para interpretar y guiar la investigación y acción.

Segundo, la noción central de *riesgo* que informa la práctica de gestión del riesgo y cambio climático como guía de la investigación-acción, aceptando sus diferentes concreciones y relaciones y reconociendo que el avance en investigación solo puede ser plenamente fructífero si se abarca desde el principio conceptual de la *construcción social del riesgo,* incluyendo la aceptación de una relación causal y estructural entre distintas expresiones idiosincráticas del riesgo-riesgo cotidiano, de desastre y frente al cambio climático; riesgo de salud, financiera y laboral, etcétera.

Un planteamiento básico

El riesgo, una condición latente que anuncia posibles y probables daños y pérdidas, efectos nocivos idiosincráticos y sistémicos, existe por la interacción compleja, la convolución de tres condiciones fundamentales: amenaza, exposición y vulnerabilidad. La forma y la intensidad de cada uno de estos componentes y sus relaciones determinará, en gran parte, el nivel de impacto sufrido, así como quiénes y qué sufre. El riesgo asociado con esta convolución puede ser matizado, de acuerdo con los niveles de protección y resiliencia que exista en la sociedad afectada.

La *gestión del riesgo de desastre* se ha ocupado, históricamente, de buscar mecanismos y prácticas que disminuyen la existencia de lo que se ha denominado riesgo de desastre (un antecedente de desastre mismo) y, por otra parte, y con más insistencia y dedicación hasta la fecha, a gestionar formas de alerta temprana, respuesta humanitaria, recuperación y reconstrucción post impacto. El riesgo de desastre significa un riesgo asociado con la existencia de amenazas naturales, socio naturales y antrópicas "no regulares", "no rutinarias" o sea, de periodos de retorno esporádicos, no siendo los eventos que sucedan una parte del ritmo normal de la tierra y la atmósfera. Son eventos excepcionales que "contradicen" la normalidad ambiental, base para el desarrollo productivo y de existencia de la sociedad humana in situ.

Tales eventos pueden asumir una característica intensiva, de grandes magnitudes e intensidades, pero de largos periodos de retorno (o sea, ocurren con poca frecuencia en términos de una vida humana) y son asociados con grandes niveles de impacto, efecto, daño y pérdida. Por otra parte, pueden asumir una característica extensiva, de baja magnitud e intensidad relativa, pero con periodos de retorno altos y con efectos, impactos, pérdidas y daños relativamente bajos cada uno, pero acumulativamente sobre periodos de 50 años pueden conducir a mayores pérdidas y daños que los eventos intensivos de largo periodo de retorno. Además, su manejo es un laboratorio potencial para la gestión de la reducción de riesgo y de organización de la respuesta humana frente a eventos de mayor magnitud a futuro. Es necesario de gestionar tales eventos y sus impactos, poco se puede esperar frente a eventos de magnitud.

A diferencia del tema de mitigación y adaptación al cambio climático y el asociado problema causal de calentamiento global, que trata de fenómenos hidrometeorológicos, oceánicos y sus efectos, impactos y causalidades, la gestión del riesgo trata de un conjunto de amenazas, detonadoras de desastres mucho más amplios, incluyendo los geológicos, geomorfológicos, y tecnológicos, además de los hidrometeorológicos y oceanográficos. Desde ahí se deriva una primera constatación conceptual en cuanto a la relación de la gestión del riesgo y el cambio climático y de la necesidad de tratar los dos temas de forma articulada.

Es decir, entre los efectos del cambio climático y el calentamiento global, aquellos relacionados con el aumento en intensidad, recurrencia o existencia de lo que se han llamado genéricamente *eventos extremos*, *eventos irregulares* o *no rutinarios*, siguen siendo tema de la práctica de la gestión de riesgo desastre y difícilmente pueden categorizarse como tema de adaptación al cambio climático, aunque lo son en mucha de la literatura y argumentos vertidos desde el caucus de cambio climático y desde la prensa.

Es importante señalar las dificultades y errores relacionados con el uso genérico del término *evento extremo*. Primero, porque en términos estadísticos muchos de los eventos no son extremos, aunque pueden vincularse con grandes pérdidas y daños debido a niveles altos de exposición y vulnerabilidad. Segundo, porque la noción misma excluye una consideración de eventos extensivos, de baja intensidad, pero altamente recurrentes, los cuales

son los más vistos en la discusión sobre cambio climático de los últimos 20 años. Esta distinción, ayuda a tomar decisiones más específicas por cada caso.

Finalmente, en esta breve revisión del tema de gestión del riesgo, antecedente del tema de cambio climático, es esencial apuntar dos contradicciones en cuanto terminologías y relaciones entre ambas y la necesidad de corregirlas. Primero, la noción de *riesgo climático,* la cual, respecto al cambio climático, aparece con frecuencia, se establece separado del término más genérico de *riesgo de desastre*. Sin embargo, se parte de la aceptación de que el riesgo asociado con el clima y el cambio climático al tratarse de eventos no rutinarios, irregulares o anormales, extensivos o intensivos, constituye un componente del riesgo de desastre en general. Lo cual no significa que el riesgo asociado con el clima no tenga expresiones que no se relacionan con desastre como se entiende desastre hoy día (una interrupción severa en el funcionamiento de la vida cotidiana de la población a raíz de los daños y pérdidas sufridas en infraestructuras, medios de vida, oferta de servicios básicos, muerte y lisiados a raíz de la ocurrencia de un evento de amenaza).

Segundo, al separar la noción de riesgo climático de la noción más genérica de riesgo de desastre, se crea un contexto de segregación y especialización en cuanto a investigación y hasta financiamiento que desobedece la llamada de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) y el acuerdo de *Sendai* para gestiones de base multi amenaza y multi riesgo. Es decir, gestiones que aceptan y se basan en la existencia de contextos de riesgos complejos debido a la interacción y mutua influencia de amenazas disímiles, pero existiendo en el mismo espacio y con referencia al mismo grupo poblacional afectado. Dado la mayor presencia y prioridad del tema de cambio climático en términos financieros y de inversión, sobre el tema de gestión del riesgo, segregaciones tales como riesgo climático y riesgo de desastre pueden conducir a un debilitamiento de enfoques más integrales, y en el avance de la práctica de la gestión del riesgo.

Los principios básicos de holismo, integralidad, integración y coordinación deben prevalecer en cualquier planteamiento de FLACSO frente al problema del clima y el cambio climático, lo cual significa una atención articulada entre los temas de gestión del riesgo y cambio climático y la proyección de la gestión en la realidad institucional gubernamental y de otra índole.

Lo específico de Cambio Climático, la adaptación y mitigación

La relación entre calentamiento global y cambio climático crea condiciones nuevas que la sociedad moderna no ha enfrentado en sus historias recientes y que difieren de las preocupaciones y prácticas de la gestión del riesgo discutidas anteriormente, aunque, se establecen relaciones entre los contextos y las necesidades de ambas cuando los temas se analizan holísticamente. A continuación, se examinarán las especificidades y posteriormente los lazos que unen al cambio climático con la gestión del riesgo, cuando el tema de desarrollo sostenible se establece como punto de referencia fundamental.

El mal llamado riesgo climático (más bien riesgo de la sociedad frente al clima y sus cambios) comprende varias facetas no consideradas bajo la noción de *eventos extremos* o *eventos no rutinarios*, propio del tema de gestión del riesgo, y frente al cual la adaptación se establece como condición necesaria.

En primer lugar, están los procesos de transformación lenta y persistente (mientras el clima no se estabiliza y el proceso de calentamiento global no se detenga) en diferentes condiciones ambientales, hidrometeorológicas y oceanográficas, incluyendo el aumento en el nivel del mar, los procesos de salinización del suelo, el derretimiento de los glaciares, los procesos de sequía y aridez, la invasión de especies de fauna y flora exógenos en ambientes no conocidos, y la transformación de zonas ecológicas en otro tipo de ambiente. En segundo lugar, están los cambios paulatinos en los promedios, normas del clima como la temperatura media, la pluviosidad y su distribución temporal y espacial, las tasas de evapotranspiración, la ventosidad, entre otros, los cuales al cambiar constituyen un nuevo clima en evolución.

Los cambios lentos y persistentes considerados bajo estas dos condiciones, suponen riesgos para múltiples aspectos

de la vida humana y no humana, para sus medios de vida, existencia cotidiana, condiciones de salud, opciones de estadía in situ o de necesidad de migración y movimiento afuera, y procesos de adaptación que se requieren. Como se aprecia, estas condiciones de riesgo y las acciones frente a ellos son distintas a los que se plasman cuando se sufre un riesgo eventual, al enfrentar la posibilidad de un evento repentino no rutinario, extremo-intensivo o extensivo regular, a la vez que tiene en común la existencia de pérdidas y daños, impactos y efectos, tanto idiosincráticos como sistémicos en la sociedad. Además, el éxito o no de mecanismos de adaptación frente a cambios paulatinos y permanentes será un factor fundamental en cuanto a la posibilidad y la opción de lidiar con el riesgo de desastre eventual-y viceversa.

Al pasar de considerar las condiciones y demandas en que la adaptación surja como necesidad, a considerar la mitigación de los gases de invernadero y sus efectos sobre el cambio climático, el concepto exige el reconocimiento del proceso de construcción social de la amenaza misma que se encuentra en el cambio climático y sus manifestaciones particulares. Esta amenaza, claramente, tiene condicionantes en la dinámica autónoma del clima como tal, pero la misma nomenclatura de cambio climático exige el reconocimiento de la contribución humana fundamental en su concreción y características. Esto conduce a dos constataciones.

Primero, que las amenazas asociadas con el cambio climático son, esencialmente, socio naturales y no naturales per se, o sea, se construyen y se configuran como amenazas producto de la relación entre procesos naturales y procesos humanos. Esto los aproxima, en una escala social y territorial menor al concepto de amenaza socio natural en el tema de riesgo de desastre, tratando de amenazas físicas tales como algunas inundaciones y deslizamientos, procesos de erosión costera, entre otras, que se construyen en un proceso de interconexión e interacción no sostenible entre la sociedad y la naturaleza. Así, por ejemplo, cortar manglares abre la costa a procesos erosivos, disminuye la producción de especies animales y opciones de elementos constructivos para los humanos; deforestar aumenta la posibilidad de inundaciones y deslizamientos; y construir ciudades sin adecuados sistemas de drenaje por haber reemplazado los procesos naturales de desagüe, significa inundación urbana humanamente inducida.

Segundo, que las ciencias sociales tienen un rol fundamental en la investigación en pro de la mitigación del cambio climático, por considerar los patrones de conducta humana en términos de producción, consumo y distribución, que contribuyen o no a la generación de gases de efecto invernadero, y a la identificación de opciones alternativas en pro de la mitigación.

En síntesis, esta noción planteada tiene como propósito orientar la generación de investigación y procesos de docencia de FLACSO Costa Rica, así como, suscitar debates en círculos académicos, en la sociedad civil y en la generación de políticas públicas.

Áreas clave de investigación a futuro y un plan de acción FLACSO Costa Rica

Este apartado sintetiza algunas áreas que son clave para la investigación desde la FLACSO Costa Rica. Estás áreas guardan relación con trayectorias de investigación que, desde la unidad académica, se han desarrollado históricamente.

En primer lugar, se sugiere abordar la *Migración Climática y Degradación Ambiental por Modelo de Producción,* la cual comprende investigaciones enfocadas en analizar cómo los modelos económicos extractivos y agroindustriales contribuyen a la degradación ambiental y cómo estos efectos impulsan el desplazamiento humano forzado. Por ejemplo, se propone estudiar el desplazamiento interno debido a fenómenos meteorológicos extremos o la pérdida de medios de vida rurales; investigar la relación entre monocultivos, deforestación y migración; producir evidencias para influir en las políticas migratorias con un enfoque climático y de derechos humanos.

Relaciones entre el cambio climático y la salud pública, en las cuales se abordan las redes de los cambios ambientales y su impacto en las enfermedades transmisibles, la salud mental, el acceso al agua potable y los sistemas de salud. Se proponen investigaciones como evaluación de los impactos diferenciados por género, edad y clase

social; desarrollar propuestas de adaptación desde los sistemas de salud; o bien, fortalecer las capacidades institucionales mediante capacitación intersectorial. Por otro lado, se sugieren investigaciones enfocadas en Agricultura y cambio climático, las cuales involucran los estudios sobre vulnerabilidades de los sistemas agrícolas y sus impactos en la seguridad alimentaria. Algunas alternativas de investigación son: evaluación participativa de cultivos sensibles al clima; sistematización de prácticas agrícolas resilientes; generación de evidencias para políticas públicas de soberanía alimentaria.

Asimismo, se proponen investigaciones enfocadas en la normativa vigente en gestión de riesgos, las cuales comprenden su evaluación crítica; identificación de vacíos, contradicciones y oportunidades de mejora; comparación de los marcos legales de otros países centroamericanos; análisis del marco integral sobre cambio climático y gestión de riesgos.

Desde un enfoque institucional, se sugieren estudios sobre las Metas Nacionales de Cambio Climático (NDC), en particular, analizar el cumplimiento de los compromisos nacionales; evaluación de la coherencia entre las NDC y las políticas sectoriales; así como, sistematizar los principales obstáculos y avances.

En lo relativo al vínculo entre lo cultural y el cambio climático, se propone analizar los pérdidas y daños intangibles debido a la crisis climática, enfocado en el estudio sobre los impactos en la identidad cultural, las redes sociales y el patrimonio inmaterial; casos de comunidades desplazadas o transformadas por eventos climáticos; formas de reparación simbólica y cultural.

En cuanto al ámbito de las de políticas públicas en materia de cambio climático en Costa Rica, se propone realizar un estudio longitudinal exhaustivo de las políticas; generar procesos de evaluación de la eficacia y coherencia interna de las mismas; mapear actores, enfoques e ideas de políticas que sustentan las políticas públicas, así como, generar recomendaciones basadas en evidencias para una ley marco.

Respecto al trabajo de investigación aplicada, es importante que la FLACSO Costa Rica aborde, desde proyectos de cooperación internacional, estrategias para la adaptación al cambio climático en comunidades, con base en un enfoque participativo y territorial, en las cuales se integren propuestas para sistematizar experiencias locales de adaptación exitosa; producir herramientas metodológicas para la gestión comunitaria del riesgo; o bien, vincular saberes locales con estrategias nacionales de política pública, cuya orientación establece mecanismos de articulación entre las comunidades y los actores políticos y económicos.

Por otro lado, se proponen estudios enfocados en la economía del cambio climático (Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), CAF, Banco Mundial), las cuales pueden integrar análisis sobre los flujos financieros, instrumentos económicos y cooperación internacional, investigaciones sobre las formas canalizar el financiamiento climático internacional en Costa Rica, así como, evaluaciones sobre la economía del cambio climático y efectos reales sobre vulnerabilidades y condiciones en escala nacional y local.

Otro ámbito importante es la diplomacia climática, a partir del rol que puede desempeñar el país en foros internacionales relativos al cambio climático En esta área, la FLACSO Costa Rica puede generar sistematizaciones de las experiencias nacionales en diplomacia y liderazgo climático, realizar estudios sobre la diplomacia climática, desde una perspectiva de justicia global, así como, fortalecer capacidades en negociación y análisis político multilateral, mediante espacios de formación académica.

Este conjunto de áreas de investigación permite, a su vez, incorporar a la FLACSO Costa Rica al ámbito de la docencia en temáticas climáticas. Desde su rol histórico, puede convertirse en un centro de pensamiento y discusión académica en torno al cambio climático y el riesgo en la región centroamericana, lo cual favorece la articulación entre la academia, la sociedad civil, las comunidades, el sector público y la empresa privada.

Conclusiones

El cambio climático representa una de las mayores amenazas para la civilización del siglo XXI, no solo por sus impactos ambientales directos, sino también por su capacidad de profundizar las desigualdades, las vulnerabilidades estructurales y las tensiones sociales. Ante esta complejidad, es imperativo un enfoque integral, intersectorial y transdisciplinario que vincule el conocimiento científico con el conocimiento social y territorial. En este contexto, FLACSO Costa Rica se posiciona como un actor clave en la producción de conocimiento crítico, el desarrollo de capacidades y la incidencia en políticas públicas orientadas a la justicia climática y la gestión integral del riesgo.

La trayectoria de FLACSO en los últimos años demuestra una sólida experiencia en la intersección del cambio climático y los fenómenos sociales, por ejemplo, análisis de las migraciones, estudios sobre las violencias, derechos territoriales, resiliencia urbana, entre otros. Esta trayectoria, lejos de agotarse en esfuerzos fragmentados, se toma como una ventana de posibilidad para consolidar una estrategia que transforme a la institución en un referente regional de pensamiento y acción frente a las crisis climáticas. Ante los desafíos impuestos por el cambio climático, así como las condiciones de cooperación y de la economía, se requiere una respuesta técnica articulada desde la investigación académica y la docencia, para lo cual es medular la construcción de alianzas entre la academia, la sociedad civil, las comunidades, el sector privado y las instituciones públicas.

Asimismo, este contexto favorece al Sistema FLACSO en el sentido de proponer una agenda conjunta de investigación y docencia en la región que permita articular a las unidades académicas y a los aliados estratégicos, relacionar de forma consistente a las ciencias sociales con el cambio climático, para generar una profunda reflexión sobre los modelos de desarrollo, las formas de gobernanza y las estrategias de adaptación y mitigación que se necesitan para avanzar hacia sociedades más equitativas, resilientes y sostenibles.

En resumen, FLACSO Costa Rica puede colocar un actor académico especializado que apoye los procesos de transformación climática con investigaciones, extensión y docencia, con base en el pensamiento crítico, la rigurosidad académica y el compromiso social con las poblaciones afectadas por la crisis climática.

Referencias bibliográficas

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1942). Ley de Aguas, No. 276. https://www.pgrweb.go.cr

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1992). Ley de Vida Silvestre, No. 7317. https://www.pgrweb.go.cr

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1995). Ley Orgánica del Ambiente, No. 7554. https://www.pgrweb.go.cr

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1996). Ley Forestal, No. 7575. https://www.pgrweb.go.cr

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1998). Ley de Biodiversidad, No. 7788. https://www.pgrweb.go.cr

Bonilla, A. y Cruz-Rodríguez, Y. (en prensa). Justicia climática y migración: Análisis de la relación entre el cambio climático y migración de personas en el Triángulo Norte de Centroamérica en 2023. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO Costa Rica).

Comisión Nacional de Emergencias. (s.f.). Ley de Emergencias y Prevención de Riesgos No. 8488. https://www.cne.go.cr

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). (2024). *¿Migran las personas de sus cantones por motivos ambientales? Aproximaciones estadísticas de la realidad cantonal*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO sede Costa Rica).

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022). *Producción y uso de la evidencia para la prevención de la violencia con enfoque territorial, de género y de juventud: Un acercamiento al caso de Puntarenas*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-02/ETPVCP_Sistematizaci%C3%B3nVF.pdf

Gobierno de Costa Rica. (2010). *Estrategia Nacional de Cambio Climático*. Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).

Gobierno de Costa Rica. (2016). *Política Nacional de Gestión del Riesgo 2016–2030*. Comisión Nacional de Emergencias.

Gobierno de Costa Rica. (2018). *Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018–2030*. Dirección de Cambio Climático, MINAE. https://cambioclimatico.go.cr

Gobierno de Costa Rica. (2022). P*lan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2022–2026*. Dirección de Cambio Climático, MINAE.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). Sixth Assessment Report – Synthesis Report. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*. https://unfccc.int

Proyecto de Ley No. 24300. (2025). *Ley para la resiliencia climática de Costa Rica y creación de la Dirección de Cambio Climático*. Asamblea Legislativa de Costa Rica.

Proyecto de Ley No. 24588. (2024). *Ley Marco de Cambio Climático*. Asamblea Legislativa de Costa Rica.

Reflexiones finales

Síntesis regional y desafíos comunes:
Aportes desde FLACSO hacia una agenda coordinada en cambio climático, sociedad y justicia ambiental

Arianna Rodríguez García / Marta Rosa Muñoz Campos

Introducción

El *VI Informe Regional del Sistema FLACSO sobre Cambio Climático en América Latina y el Caribe* ha reunido un conjunto sustantivo de análisis, experiencias y reflexiones provenientes de 11 unidades académicas de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, incluyendo sus representaciones nacionales en Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Honduras, México, Paraguay, Uruguay y República Dominicana. A lo largo de estos capítulos, se ha evidenciado la magnitud y complejidad de los desafíos que la crisis climática impone al área, pero también la riqueza de respuestas institucionales, comunitarias y académicas que se están gestando desde el Sur global.

Esta reflexión final ofrece una síntesis integradora de los principales hallazgos del informe, identifica los desafíos comunes que atraviesan los países de América Latina y el Caribe en su enfrentamiento al cambio climático y propone una agenda estratégica coordinada que potencie los aportes del Sistema FLACSO en los próximos años. La construcción de esta síntesis parte del reconocimiento de que, si bien cada país presenta especificidades en términos de vulnerabilidades, marcos institucionales y trayectorias de política climática, existen patrones estructurales compartidos que demandan respuestas articuladas a escala regional.

Síntesis de los principales hallazgos regionales

América Latina y el Caribe se caracteriza por una vulnerabilidad climática aguda y multifacética, que combina factores geográficos, económicos y sociales. Como documentan los capítulos de Argentina (Subirachs y Aguilar, 2026), Cuba (Rodríguez et al., 2026), Honduras (Palou y Cálix, 2026), República Dominicana (Meyreles y Luciano, 2026) y Ecuador (Forer y Delgado, 2026), el área enfrenta una convergencia de amenazas que incluye el ascenso del nivel del mar, la intensificación de eventos hidrometeorológicos extremos, el retroceso glaciar en los Andes, la prolongación de sequías en corredores secos centroamericanos y el aumento de incendios forestales en biomas estratégicos como la Amazonía y el Pantanal. Los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, como Cuba y República Dominicana, afrontan peligros existenciales particulares vinculadas al ascenso del nivel del mar, la intrusión salina y la degradación de ecosistemas costero-marinos que sustentan sectores económicos clave como el turismo (Meyreles y Luciano, 2026; Rodríguez et al., 2026). Esta vulnerabilidad se distribuye de manera desigual tanto entre países como al interior de ellos, reflejando patrones históricos de desigualdad y modelos de desarrollo extractivistas.

El informe documenta avances institucionales significativos en materia de política climática. Cuba ha implementado el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático conocido como la *Tarea Vida*, considerado uno de los instrumentos de planificación más avanzados

del área, con un fuerte respaldo político y científico y el acompañamiento del Programa FLACSO Cuba para su implementación (Rodríguez et al., 2026). Uruguay ha desarrollado una arquitectura institucional pionera que incluye el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y una Estrategia de Género y Cambio Climático (Fernández, Marrero y Sosa, 2026). Costa Rica cuenta con una Política Nacional de Adaptación y un Plan Nacional de Adaptación que incorporan enfoques de derechos humanos, igualdad de género y pueblos indígenas (Lavell, Fernández y Cruz-Rodríguez, 2026). República Dominicana ha presentado tres Comunicaciones Nacionales ante la CMNUCC, ha adoptado una Política Nacional de Cambio Climático oficializada mediante decreto, y ha desarrollado una Estrategia Nacional REDD+ que incorpora un Plan de Acción de Género elaborado con el apoyo de FLACSO República Dominicana (Meyreles y Luciano, 2026).

No obstante, persisten brechas estructurales entre la formulación normativa y la implementación efectiva. Como señalan los capítulos de Honduras (Palou y Cálix, 2026) y República Dominicana (Meyreles y Luciano, 2026), la superposición de funciones entre instituciones, la falta de mecanismos claros de coordinación, la ausencia de sistemas de monitoreo y evaluación, y la carencia de una ley marco de cambio climático en varios países, limitan la efectividad de las políticas. En Paraguay, las políticas públicas parecen orientarse más hacia la captura de rentas verdes que hacia la transformación del modelo extractivo que subyace a la crisis (Fogel y Valdez, 2026).

Uno de los hallazgos más relevantes del informe es la creciente incorporación de las dimensiones sociales, de género e interseccionales en los marcos de política climática, aunque con ritmos y profundidades diferentes. Uruguay destaca como pionero en la integración sistemática de la perspectiva de género, con la creación de un grupo de trabajo específico y la elaboración de una Estrategia Nacional de Género y Cambio Climático (Fernández, Marrero y Sosa, 2026). República Dominicana ha establecido una Mesa Interinstitucional de Género y Cambio Climático y ha desarrollado un Plan de Acción de Género en contexto REDD+, aunque persiste una brecha entre la inclusión nominal del enfoque y su transversalización efectiva en la implementación (Meyreles y Luciano, 2026). Las investigaciones de FLACSO Cuba sobre infancias y cambio climático han visibilizado vulnerabilidades diferenciadas, identificando perfiles interseccionales que combinan edad, género, discapacidad y condición socioeconómica (Barrios et al., 2024; Rodríguez et al., 2025). En Brasil, la participación de pueblos indígenas, quilombolas y comunidades tradicionales en la 5ª Conferencia Nacional de Medio Ambiente y en la COP30 ha abierto espacios para la visualización de sus conocimientos y derechos, aunque persisten tensiones en torno a la efectividad de esa participación (Potyguara y Oliveira, 2026). Sin embargo, como advierte el capítulo de Uruguay (Fernández, Marrero y Sosa, 2026), existe el riesgo de caer en trampas analíticas: la revictimización, que esencializa a las mujeres como sujetos vulnerables pasivos, y el virtuosismo, que exacerba las capacidades de las mujeres sin abordar las estructuras de desigualdad que las constriñen. Superar estas trampas requiere enfoques interseccionales situados y una apuesta por la transformación estructural, no solo por la inclusión nominal.

El análisis de FLACSO Argentina sobre abordajes normativos ofrece un marco para entender los instrumentos disponibles y su efectividad, destacando la importancia de combinar instrumentos de comando y control, económicos y voluntarios según los contextos específicos (Subirachs y Aguilar, 2026). Los litigios climáticos emergen como una herramienta cada vez más utilizada por la sociedad civil, con más de 215 casos registrados en el área, y las opiniones consultivas de cortes internacionales –incluyendo la de la Corte Interamericana de Derechos Humanos solicitada por Chile y Colombia– han establecido obligaciones vinculantes para los Estados en materia de protección del sistema climático, adaptación y cooperación (Subirachs y Aguilar, 2026; Corte IDH, 2025).

El capítulo de FLACSO México sobre el impacto socioambiental de la guerra de Ucrania introduce una dimensión geopolítica que raramente se incorpora en los análisis climáticos regionales (Martínez y Torregrosa, 2026). El conflicto bélico ha generado emisiones de GEI estimadas entre 77 y 167 millones de toneladas de CO_2e, ha alterado los mercados globales de alimentos y fertilizantes, y ha incentivado una recomposición de la producción agrícola mundial que presiona sobre los ecosistemas de América Latina y el

Caribe. Paradójicamente, la necesidad de sustituir la producción de cereales de Ucrania y Rusia ha llevado a una expansión de la frontera agropecuaria en países como Brasil, Argentina y Paraguay, con el consiguiente aumento de la deforestación, la pérdida de biodiversidad y las emisiones asociadas al cambio de uso del suelo. Este hallazgo evidencia la necesidad de analizar el cambio climático como parte de una ecología-mundo capitalista en la que los conflictos bélicos, el comercio global y la degradación ambiental están profundamente interconectados.

El informe revela un crecimiento significativo de la producción científica sobre cambio climático en las unidades académicas de FLACSO, particularmente a partir de 2020. Ecuador destaca por el notable incremento en el número de documentos, impulsado por la Especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades (Forer y Delgado, 2026). Argentina ha desarrollado una Base de Datos sobre Instrumentos Normativos para la Descarbonización y ha impulsado iniciativas como la Academia COP30 (Subirachs y Aguilar, 2026). Uruguay ha consolidado la primera especialización y maestría en género, cambio climático y desastres del área (Fernández, Marrero y Sosa, 2026). República Dominicana, a través de su Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres (creado en 1999), ha formado a actores clave de la Comisión Nacional de Emergencias, gobiernos locales y sectores estratégicos, integrando el análisis del cambio climático con la gestión del riesgo de desastres desde una perspectiva social y de género (Meyreles y Luciano, 2026). Este programa ha desarrollado diplomados, cursos y talleres que abordan la interacción entre cambio climático, vulnerabilidad social y gestión del riesgo, y ha participado en redes regionales como GRRIPP y el Comité Asesor de Género del CDEMA.

El capítulo de FLACSO Chile (Gibson, 2026) examina la paradoja de la abundancia de datos y la limitada acción en la gobernanza climática regional, tomando el metano como indicador. Pese a la disponibilidad sin precedentes de datos satelitales de alta resolución para detectar emisiones, la capacidad institucional para sancionar, corregir o prevenir fugas sigue siendo insuficiente. La brecha entre las emisiones reportadas y las observadas supera el 30-50 % en varios países de la región. La experiencia de FLACSO Chile en la formación de periodistas, parlamentarios y municipios en el uso de estos datos muestra que la democratización de la información climática y el fortalecimiento de las interfaces ciencia-política son condiciones indispensables para traducir la evidencia en decisiones efectivas.

Desafíos comunes en América Latina y el Caribe

A partir de la síntesis de los hallazgos del informe, es posible identificar un conjunto de desafíos transversales que enfrentan los países de la región en su respuesta al cambio climático.

El primer desafío común se refiere a la necesidad de fortalecer los mecanismos de gobernanza climática, que permita una coordinación efectiva entre niveles de gobierno y entre sectores. La fragmentación institucional, la superposición de funciones y la falta de mecanismos precisos de rendición de cuentas limitan la efectividad de las políticas, como documentan los capítulos de Honduras (Palou y Cálix, 2026), República Dominicana (Meyreles y Luciano, 2026) y Argentina (Subirachs y Aguilar, 2026). En particular, la articulación entre la política climática nacional y los gobiernos locales sigue siendo débil: los municipios enfrentan obstáculos vinculados a la falta de capacidades técnicas, financiamiento específico y competencias definidas. La ausencia de leyes marco de cambio climático en varios países –como señala el capítulo de República Dominicana (Luciano y Meyreles, 2026)– agrava estos problemas al no identificar con claridad los roles institucionales y los mecanismos de coordinación. En el caso dominicano, la reciente fusión de ministerios y la creación del Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mercado de Carbono, adscrito al Ministerio de la Presidencia, han añadido nuevos desafíos de gobernanza que una futura ley marco podría ayudar a resolver.

El segundo desafío se relaciona con el financiamiento de la acción climática. Todos los países dependen, en gran medida, de fuentes externas –Fondo Verde para el Clima, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, cooperación bilateral–, lo que genera vulnerabilidades vinculadas a la complejidad de los procesos de acreditación, los largos tiempos de desembolso y la desalineación entre los ciclos de los proyectos y las necesidades territoriales (Palou y Cálix, 2026;

Rodríguez et al., 2026). En Cuba, las restricciones financieras asociadas al bloqueo económico de Estados Unidos complican aún más el acceso a recursos internacionales (Rodríguez et al., 2026). La ausencia de políticas nacionales de financiamiento climático y el desarrollo incipiente del marcaje presupuestario son carencias extendidas.

El tercer desafío se refiere a la necesidad de trascender los enfoques tecnocráticos para incorporar de manera sustantiva las dimensiones de justicia climática, equidad y derechos humanos. Las desigualdades estructurales de género, raza/color de la piel, clase y territorio configuran vulnerabilidades diferenciadas que no pueden ser abordadas con políticas homogéneas. La participación efectiva de grupos históricamente excluidos –pueblos indígenas, comunidades afrodescendientes, mujeres, jóvenes, personas en situación de discapacidad– en los procesos de toma de decisiones sigue siendo deficiente, con mecanismos de consulta que a menudo no son vinculantes (Fernández, Marrero y Sosa, 2026; Palou y Cálix, 2026). La justicia climática también implica abordar las causas estructurales de la vulnerabilidad, lo que requiere repensar los modelos de desarrollo basados en el extractivismo y el crecimiento económico ilimitado (Forer y Delgado, 2026; Fogel y Valdez, 2026).

El cuarto desafío se corresponde con la producción, circulación y aplicación del conocimiento climático. El área enfrenta déficits significativos en términos de datos desagregados a escala local, sistemas de monitoreo y evaluación efectivos y capacidades para la investigación aplicada que vincule ciencias naturales y sociales. El capítulo de República Dominicana documenta con detalle estas brechas: redes hidrometeorológicas insuficientes (con muchas estaciones fuera de operación), falta de datos sistemáticos sobre calidad del agua y del aire, carencia de información desagregada por sexo, y dificultades en la articulación entre las instituciones generadoras de datos (Luciano y Meyreles, 2026). Existe, además, una brecha considerable entre la producción académica y la toma de decisiones, debido a la falta de mecanismos de interfaz ciencia-política (Forer y Delgado, 2026). El Acuerdo de Escazú (CEPAL, 2018), ratificado por 18 países, establece estándares para garantizar el acceso a la información, la participación y la justicia ambiental, pero su implementación efectiva enfrenta obstáculos significativos. El caso del metano, documentado por FLACSO Chile, ejemplifica esta brecha: la región dispone de datos satelitales precisos, pero carece de los mecanismos institucionales para transformarlos en alertas tempranas y respuestas coordinadas, perpetuando una "ceguera operativa" frente a emisiones verificables.

El quinto desafío se centra en la efectividad de las medidas de adaptación y la prevención de que esta sea inadecuada. Se cuenta con evidencia creciente de proyectos fallidos que, lejos de reducir la vulnerabilidad, la incrementan. En Paraguay, las plantaciones de eucalipto presentadas como proyectos de captura de carbono degradan suelos, reducen la disponibilidad de agua y desplazan comunidades (Fogel y Valdez, 2026). La adaptación basada en ecosistemas y las soluciones basadas en la naturaleza emergen como enfoques prometedores, como muestra el proyecto *Mi Costa*, en Cuba (Rodríguez et al., 2026; Rodríguez et al., 2025), pero su implementación a escala requiere inversión financiera, capacidades técnicas, participación comunitaria y marcos institucionales adecuados.

El sexto desafío se enfoca a la relación entre cambio climático y movilidad humana. Los fenómenos hidrometeorológicos extremos y la degradación ambiental están generando desplazamientos internos e internacionales que superan la capacidad de respuesta de los Estados. En Honduras, los huracanes *Eta* e *Iota* ocasionaron más de 918.000 desplazamientos internos (IDMC, 2023; Palou y Cálix, 2026). Sin embargo, el concepto de "refugiado climático" aún no cuenta con reconocimiento jurídico formal, lo que deja a las personas desplazadas por razones climáticas en una zona gris de protección. Se requiere generar más evidencia sobre esta relación y diseñar políticas de protección social adaptativa que aborden las causas estructurales del desplazamiento.

Un séptimo desafío, destacado en los capítulos de República Dominicana (Meyreles y Luciano, 2026) y Costa Rica (Lavell, Fernández y Cruz-Rodríguez, 2026), es la necesidad de superar la desarticulación entre las comunidades de práctica de la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático. Ambas temáticas comparten marcos conceptuales –vulnerabilidad, exposición,

resiliencia– pero han desarrollado institucionalidades, financiamientos y agendas separadas, lo que genera duplicación de esfuerzos y pérdida de eficiencia. La integración de estos enfoques, reconociendo que la principal manera como el cambio climático se manifiesta a nivel local es en forma de riesgo de desastre, representa una tarea pendiente en la mayoría de los países.

Oportunidades comunes y potencialidades regionales

A pesar de los desafíos identificados, el informe también evidencia un conjunto de oportunidades y potencialidades que pueden ser aprovechadas para fortalecer la respuesta regional al cambio climático.

El andamiaje institucional y normativo existente es significativo y puede ser fortalecido y articulado. La existencia de leyes de cambio climático en varios países, el reconocimiento constitucional del derecho a un ambiente sano en 20 países (Cafferata, 2020), y la ratificación del Acuerdo de Escazú por 18 países (CEPAL, 2018), constituyen bases sólidas y oportunidades para garantizar los derechos de acceso a la información, participación y justicia en asuntos ambientales.

Igualmente, la creciente accesibilidad de datos satelitales y las capacidades de procesamiento mediante inteligencia artificial, trabajadas por FLACSO Chile, abren la puerta a sistemas regionales de alerta temprana que fortalezcan la verificación independiente y la rendición de cuentas.

El Sistema FLACSO constituye un activo estratégico para la generación de conocimiento y la formación de capacidades. Los programas de posgrado en género, cambio climático y desastres (Uruguay), política y gestión energética y medioambiental (México), liderazgo, cambio climático y ciudades (Ecuador), y gestión integral de riesgo de desastres (República Dominicana), entre otros, representan ofertas formativas únicas que pueden ser expandidas y articuladas. La creación de una red FLACSO de investigación y formación en cambio climático podría potenciar sinérgicamente los recursos existentes.

El informe documenta el desarrollo de metodologías participativas innovadoras que pueden ser replicadas. La formación de formadores implementada por FLACSO Cuba en el proyecto *Mi Costa*, basada en educación popular e investigación-acción-participativa, ha demostrado ser efectiva para la creación de capacidades locales sostenibles (Rodríguez et al., 2025; Muñoz et al., 2024). El enfoque de medios de vida sostenible, el mapeo de actores, los procesos de consulta pública y el monitoreo participativo, constituyen herramientas valiosas para la gestión climática local (Muñoz et al., 2024).

Las condiciones para el fortalecimiento de la cooperación Sur-Sur son favorables. Experiencias como el seminario internacional organizado por FLACSO Cuba y la Pontificia Universidad Católica del Perú, los proyectos conjuntos entre FLACSO Uruguay y universidades españolas y chilenas, y la participación de FLACSO República Dominicana, FLACSO Cuba y FLACSO Uruguay en redes como GRRIPP y el CDEMA demuestran el potencial de estas alianzas (Fernández, Marrero y Sosa, 2026; Meyreles y Luciano, 2026); Rodríguez et al., 2026). La cooperación Sur-Sur permite el intercambio de experiencias entre países con características similares (como los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo del Caribe) y la generación de conocimiento contextualizado que no depende de los marcos conceptuales del Norte Global.

El protagonismo creciente del área en la gobernanza climática global, evidenciado por la realización de la COP30 en Belém (Brasil), la solicitud de opinión consultiva a la Corte Interamericana de Derechos Humanos por Chile y Colombia (Corte IDH, 2023), y el liderazgo en la promoción del Acuerdo de Escazú, abre ventanas de oportunidad. Estas pueden ser aprovechadas para posicionar las prioridades regionales en temas como deuda ecológica, financiamiento para adaptación, reconocimiento de conocimientos tradicionales y protección de defensores ambientales.

Finalmente, la creciente movilización social en torno a la crisis climática, protagonizada por jóvenes, mujeres indígenas, comunidades afrodescendientes y defensores ambientales, representa una fuerza transformadora. La consulta popular en Ecuador, que logró la suspensión de la explotación petrolera en el Parque Nacional Yasuní (Forer y Delgado, 2026), la participación indígena en la COP30 (Potyguara y Oliveira, 2026), y las redes de mu-

jeres defensoras ambientales en Centroamérica (Palou y Cálix, 2026), son ejemplos de cómo la movilización social puede generar cambios significativos.

Aportes desde FLACSO: hacia una agenda coordinada

Los cinco ejes que se presentan a continuación emergen de los desafíos comunes documentados en el informe y de las experiencias concretas que ya funcionan en las distintas unidades académicas del Sistema FLACSO. Se aprovechan las capacidades existentes, se fortalecen los vínculos ya establecidos y se articulan las metodologías probadas. Las acciones propuestas son graduales y requieren compromisos concretos de cada unidad, así como un mínimo de coordinación desde la Secretaría General.

- **Consolidar un intercambio metodológico ligero entre las unidades que ya generan datos e investigaciones participativas.**
  En lugar de crear un observatorio regional costoso, se propone partir de una red virtual de coordinación entre FLACSO Cuba, Argentina, Ecuador, República Dominicana, Chile y Uruguay, unidades que ya cuentan con metodologías probadas en investigación-acción-participativa, formación de formadores, integración de datos espaciales y monitoreo local (Rodríguez et al., 2025; Muñoz et al., 2024; Subirachs y Aguilar, 2026). El primer paso consiste en compartir protocolos, indicadores sociales de vulnerabilidad y sistemas de monitoreo comunitario. A mediano plazo, puede construirse un repositorio colaborativo de datos desagregados (género, edad, territorio) a partir de los estudios de caso existentes. Esta iniciativa no requiere infraestructura nueva, solo voluntad de coordinación y un espacio virtual mínimo.

- **Articular la oferta formativa existente antes de crear nuevos posgrados.**
  La articulación de los programas ya consolidados resulta más viable que el diseño de una nueva maestría regional. Se propone establecer un sistema de reconocimiento mutuo de créditos entre la Especialización en Liderazgo y Ciudades de Ecuador (Forer y Delgado, 2026), la Maestría en Género y Cambio Climático de Uruguay (Fernández, Marrero y Sosa, 2026), la Especialización en Gestión de Riesgo de República Dominicana (Meyreles y Luciano, 2026) y la Maestría en Política Energética de México, facilitando así la movilidad docente y estudiantil con bajo costo. A corto plazo, puede diseñarse un diploma virtual común sobre "Justicia climática y enfoques interseccionales" utilizando las plataformas ya existentes en varias unidades. La oferta formativa ya está disponible; lo que falta es articulación.

- **Incidir en políticas públicas a partir de las evidencias locales que ya se generan.**
  Las relaciones ya establecidas con gobiernos locales y comités de cambio climático constituyen una base sólida para la incidencia. FLACSO República Dominicana participa en la Mesa de Género y Cambio Climático (Meyreles y Luciano, 2026), FLACSO Cuba acompaña a municipios en el proyecto *Mi Costa* (Rodríguez et al., 2026), FLACSO Argentina trabaja con provincias en planes de acción climática (Subirachs y Aguilar, 2026). Se propone aprovechar esos espacios para producir informes síntesis breves, dirigidos a tomadores de decisión, que traduzcan las investigaciones en recomendaciones concretas. Entre varias unidades, puede elaborarse una "Guía regional de indicadores sociales para la adaptación", utilizable en la actualización de las NDC y los Planes Nacionales de Adaptación.

- **Fortalecer las alianzas Sur-Sur ya existentes antes de crear nuevas redes.**
  Las unidades académicas ya participan en redes como GRRIPP, CDEMA y LA RED, y cuentan con convenios con universidades de España, Chile y Perú (Fernández, Marrero y Sosa, 2026; Meyreles y Luciano, 2026). Se propone sistematizar las experiencias acumuladas en esas redes y diseñar un pequeño fondo rotatorio –con financiamiento de cooperación internacional específica– para sufragar pasantías cortas de investigadores jóvenes entre las unidades del Sistema FLACSO. La meta no es una gran estructura burocrática, sino movilidad concreta y proyectos piloto conjuntos, como la comparación de metodologías de formación de formadores

entre Cuba y República Dominicana, o el análisis de sistemas de alerta temprana comunitaria entre Uruguay y Honduras.

- **Democratizar la comunicación del cambio climático desde los saberes locales.**
  Las experiencias de educación popular y comunicación comunitaria ya documentadas en el informe –materiales de formación de formadores de FLACSO Cuba (Rodríguez et al., 2025), guías de género y desastres de FLACSO Uruguay (Fernández, Marrero y Sosa, 2026), talleres comunitarios de FLACSO República Dominicana (Luciano y Meyreles, 2026)– constituyen una base fértil. Se propone crear una línea de publicaciones accesibles (cuadernos, podcasts, infografías) que traduzcan los hallazgos de investigación para comunidades, gobiernos locales y decisores. Esto puede realizarse con recursos modestos y aprovechando el sello editorial FLACSO. A largo plazo, puede formarse un equipo regional de formación de formadores en comunicación climática, replicando la metodología que ya funciona en Cuba. La experiencia chilena de capacitación en periodismo de soluciones con datos climáticos satelitales y la articulación de audiencias parlamentarias aporta una dimensión de comunicación basada en evidencia que complementa los enfoques de educación popular, y puede ser integrada en ese futuro equipo regional de formadores.

Reflexiones finales

El VI Informe Regional del Sistema FLACSO evidencia la magnitud y complejidad de los desafíos que enfrenta América Latina y el Caribe ante la crisis climática, pero también la riqueza de respuestas institucionales, comunitarias y académicas que sistemáticamente se gestan. Esta crisis no es solo un problema técnico o ambiental, sino un desafío político, económico, social y cultural que interpela las bases mismas de los modelos de desarrollo vigentes.

La contribución de FLACSO a este desafío no puede limitarse a la producción académica desconectada de las realidades territoriales, ni a la formación de élites desvinculadas de las luchas sociales. El Sistema FLACSO está llamado a desempeñar un rol estratégico en la construcción de respuestas transformadoras que articulen el rigor científico con el compromiso ético, la crítica estructural con la propuesta de alternativas viables y el conocimiento experto con los saberes populares.

La experiencia de las 11 unidades académicas representadas en este informe –desde la formación de formadores en Cuba hasta la integración de género y riesgo climático en República Dominicana, desde los litigios climáticos en Argentina hasta la ecología política en Ecuador– demuestra que existe una masa crítica regional con capacidad de incidencia. El desafío ahora es articular estas capacidades en una agenda coordinada que potencie sinergias, evite duplicaciones y genere un impacto mayor que la suma de las partes.

En última instancia, el aporte de FLACSO a la acción climática en América Latina y el Caribe dependerá de su capacidad para contribuir a la construcción de un proyecto político regional alternativo, basado en la justicia climática, la equidad social, el respeto a la diversidad cultural y biológica, y la superación de las lógicas extractivistas y de acumulación que están en la raíz de la crisis. Esta es una tarea inmensa, pero también una oportunidad histórica para que las ciencias sociales latinoamericanas y caribeñas demuestren su relevancia y su compromiso con los pueblos y territorios de la región.

Referencias bibliográficas

Barrios, D.; Rodríguez, A.; Orbea, M.; Ortiz, L. y Muñoz, M.R. (2024). *Cambio climático e infancias. Estudio en los asentamientos de la costa sur de Cuba: La Coloma y Júcaro*. FLACSO Programa Cuba y UNICEF Cuba.

Cafferata, N. (2020). *Constitucionalismo Ambiental en América Latina*. Asociación Argentina de Derecho Constitucional.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2018). *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe* (Acuerdo de Escazú).

Corte IDH (Corte Interamericana de Derechos Humanos). (2023). *Request for an advisory opinion on the Climate Emergency and Human Rights submitted to the Inter-American Court of Human Rights by the Republic of Colombia and the Republic of Chile*.

Corte IDH. (2025). *Opinión consultiva 32 de 2025: Emergencia Climática y Derechos Humanos*.

Fernández, A.G.; Marrero, L. y Sosa, A. (2026). Vulnerabilidades, capacidades y feminismos del sur: La experiencia de FLACSO Uruguay en cambio climático y género. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO*.

Fogel, R. y Valdez, S. (2026). Crisis climática en Paraguay: Incidencia de la gobernanza global. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO.*

Forero, J.E. y Delgado, A. (2026). FLACSO Ecuador ante el cambio climático: Contexto, producción académica y perspectivas en torno al tema. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO.*

Gibson, M. (2026). Innovación tecnológica y ciencia de datos para la gobernanza y la acción climática: hacia una resiliencia activa en América Latina y el Caribe. El caso del metano. En FLACSO, VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Perspectivas desde FLACSO.

IDMC (Internal Displacement Monitoring Centre). (2023). *GRID 2023: Global Report on Internal Displacement*.

Lavell, A.; Fernández, R. y Cruz-Rodríguez, Y. (2026). Análisis histórico y propuesta de plan de acción en el tema Cambio Climático y sociedad para FLACSO Costa Rica. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO.*

Martínez, E. y Torregrosa, M.L. (2026). Impacto socioambiental de la guerra de Ucrania: una visión regional y global. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO.*

Meyreles, L. y Luciano, O. (2026). Cambio Climático en la República Dominicana. Experiencia institucional de FLACSO RD. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO.*

Muñoz, M.R.; Rodríguez, A.; Barrios, D. y Ortiz, L.J. (2024). Creación de capacidades para la adaptación al cambio climático en Cuba. La experiencia del proyecto internacional Mi Costa. En Zabala, M.C. y Peñate, A.I. (Eds.), *Diálogos en torno a las políticas sociales. Nuevas experiencias de participación en Cuba*. Editorial Ocean Sur.

Palou, N. y Cálix, M. (2026). Cambio climático en Honduras: Balance de políticas, institucionalidad y gobernanza climática. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO.*

Potyguara, R. y Oliveira, M. (2026). Mudanças climáticas, participação social e diversidade: Perspectivas desde o Brasil. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO.*

Rodríguez, A.; Barrios, D.; Muñoz, M.R.; Carballo, J.A.; Romero, M.I.; Ortiz, L.J. y Olmo, A. (2025). Programa de creación y fortalecimiento de capacidades para la adaptación al cambio climático. Proyecto Mi Costa. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 13(2), págs. 1-17.

Rodríguez, A.; Muñoz, M.R.; Cánovas, D.; Barrios, D. y Ortiz, L.J. (2026). Cuba frente al cambio climático: Experiencias desde la investigación y la acción de FLACSO Cuba. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO.*

Rodríguez, A.; Orbea, M.; Barrios, D.; Aldana, C. y Muñoz, M.R. (2025). *Estudios de impacto del cambio climático en la infancia en áreas de zonas costeras de La Habana*. FLACSO Programa Cuba. (Borrador de Informe Final).

Subirachs, C. y Aguilar, S. (2026). Abordajes normativos para la acción climática en América Latina. En FLACSO, *VI Informe Regional del Sistema FLACSO: Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. *Perspectivas desde FLACSO.*

De las personas autoras

Rebecca Forattini Lemos Igreja
Secretaria General de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Doctora en Antropología por la Universidad de Brasilia y maestra en Antropología Jurídica por el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (México). Docente en la Universidad de Brasilia y en el Instituto Rio Branco del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Federativa del Brasil. Profesora asociada en el Centro de Estudios de los Movimientos Sociales, de la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales en París, Francia. Fundadora y coordinadora del Colegio Latinoamericano de Estudios Globales de FLACSO Brasil. Miembro fundadora del Observatorio de Justicia para Afrodescendientes en América Latina, de la Universidad Internacional de Florida, y miembro del Consejo de Administración de la Red de Estudios Empíricos en Derecho, en Brasil.

ARGENTINA

Clara Subirachs
Coordinadora de Investigación en la Maestría en Derecho y Economía del Cambio Climático (FLACSO Argentina). Licenciada en Relaciones Internacionales (Universidad del Salvador), actualmente cursa la Maestría en Derecho y Economía del Cambio Climático (FLACSO Argentina). Ha investigado sobre política y regulación ambiental en Argentina, la descarbonización del sector siderúrgico y del sector eléctrico en Argentina, y negociaciones internacionales ambientales.

Contacto: subirachsc@flacso.org.ar
https://orcid.org/0009-0009-5938-5834

Soledad Aguilar
Directora de la Maestría en Derecho y Economía del Cambio Climático (FLACSO Argentina). Abogada (Universidad de Buenos Aires), Máster en Derecho (LLM, London School of Economics), cursó la carrera diplomática en Argentina (ISEN) y se especializó en derecho internacional y cambio climático. Se desempeñó como Directora Nacional de Cambio Climático en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable entre 2016 y 2019. Ha dirigido investigaciones sobre planificación climática a nivel nacional y local, instrumentos normativos para una economía baja en carbono, mercados de carbono, derecho internacional, negociaciones climáticas internacionales, y descarbonización del sector siderúrgico y del sector eléctrico en Argentina.

Contacto: saguilar@flacso.org.ar
https://orcid.org/0009-0006-1702-4908

URUGUAY

Ana Gabriela Fernández Saavedra
Directora de FLACSO Uruguay. Doctora en Género y Diversidad por la Universidad de Oviedo, donde también realizó los estudios de Maestría y Especialización. En Uruguay se graduó como Educadora Social y egresó de la Escuela Multidisciplinaria de Arte Dramático (EMAD). Trabaja vinculada a los estudios de género desde el año 2005 en diversos ámbitos y, particularmente, investiga la incorporación del género en los desastres socio naturales desde el año 2015. Se ha desempeñado en organizaciones no gubernamentales, ámbitos estatales y como consultora de las Naciones Unidas en temas vinculados al diseño, ejecución y evaluación de proyectos. En la actualidad forma parte del Grupo de Investigación GENESyS (Género,

Economía, Salud y Sociedad) y del proyecto GENDER-IN (Género y gestión del riesgo de desastres: análisis comparado y recomendaciones de intervención), junto con las universidades de Oviedo, La Laguna, La Rioja y Valladolid (España), las universidades de Chile y Concepción (Chile) y FLACSO República Dominicana. Es autora de diversos artículos y publicaciones académicas. Integra el Sistema Nacional de Investigadores del Uruguay.

Contacto: agfernandez@flacso.edu.uy
https://orcid.org/0000-0001-7681-7613

Laura Marrero Beramendi

Socióloga de formación y Magíster en Manejo Costero Integrado por la Universidad de la República de Uruguay. Actualmente desarrolla su doctorado en Género y Cambio Climático, en FLACSO Argentina. Integra FLACSO Uruguay desde 2017, donde se desempeña como docente e investigadora, y coordina la Especialización en Género, cambio climático y desastres, formación de posgrado de carácter regional para Latinoamérica. Desde el 2018 hasta la fecha ejerce como consultora experta en género y cambio climático en apoyo a la implementación de la integración de género en la política climática de Uruguay, donde es Punto Focal en Género y Cambio Climático ante la CMNUCC. Se desempeña en la Dirección Nacional de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, desde donde ha impulsado el componente de género en la Política Nacional de Cambio Climático, a través de su integración en instrumentos como NDC y su sistema MRV, Planes Nacionales de Adaptación, Estrategia de Largo Plazo, además de impulsar la generación de una Estrategia Nacional de Género y Cambio Climático y un Plan de Acción en Género y Cambio Climático en Uruguay. Además, ha desarrollado consultorías internacionales para diversas agencias de desarrollo en apoyo a la formulación de Planes de Género en proyectos estratégicos vinculados al cambio climático.

Contacto: lmarrero@flacso.edu.uy
https://orcid.org/0009-0007-2684-8674

Alejandro Sosa Sánchez

Es Magíster en Género y Políticas de Igualdad por FLACSO Uruguay y Licenciado en Desarrollo por la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República de Uruguay. Es actor, egresado de la Escuela del Actor de Montevideo. Docente, tutor e investigador en FLACSO Uruguay, donde trabaja sobre las intersecciones entre género, desastres y cambio climático. Actualmente se desempeña como gerente del Área de Proyectos e Investigación, del Centro de Estudios Estratégicos Canario del Gobierno de Canelones. Ha participado como referente técnico en procesos participativos de gestión integral del riesgo y en instancias departamentales de planificación. Ha trabajado como técnico para centros académicos, organismos nacionales e internacionales, y organizaciones de la sociedad civil.

Contacto: alejandrososasanchez@gmail.com
https://orcid.org/ 0009-0006-0192-9913

BRASIL

Rita Gomes do Nascimento (Rita Potyguara)

Diretora da Flacso no Brasil. Doutora em educação (UFRN), com pós-doutorado em estudos interdisciplinares (UNTREF/AR). Licenciada em Pedagogia (UECE). Coordinadora do Programa Povos Indígenas, Populações Negras e Comunidades Tradicionais (FLACSO BR) atuando com os temas: Mudanças climáticas e educação; Territórios sustentáveis, saberes tradicionais amazônicos nas agendas da educação e do clima; Direitos indígenas; Mulheres indígenas e emergências climáticas. Tem experiência na gestão de políticas públicas na área da educação intercultural, bilingue e comunitária e de ações afirmativas para grupos socioculturais diferenciados.

Contacto: ritagomes@flacso.org.br
https://orcid.org/0000-0002-1787-1553

Melissa Santana de Oliveira

Doctora em Antropología Social, por la Universidad Federal de Santa Catarina, con pos-doc por la Universidad Federal de São Carlos y experiencia como estudiante e investigadora visitante en la University of Cambridge y London Schoolof Economics (Reino Unido). Investiga-

dora en el Programa de Pueblos Indígenas, Poblaciones Negra y Comunidades Tradicionales, de FLACSO Brasil. Su trayectoria académica y profesional se especializa en la etnología indígena, el género, los conocimientos tradicionales, la sostenibilidad y las emergencias climáticas. En su producción intelectual reciente, destaca como co-organizadora de la obra Ecologias ressurgentes: práticas, relações e políticas de cuidado na Amazônia (2024). Ha publicado diversos artículos en revistas de alto impacto, abordando temas sobre el cuerpo, la menstruación y los conocimientos acerca de la biodiversidad de las mujeres en el noroeste amazónico.

http://orcid.org/0000-0001-9851-0129

CUBA

Arianna Rodríguez García

Licenciada en Geografía. Máster en Estudios de Población. Doctora en Ciencias Demográficas. Profesora Auxiliar de la Universidad de La Habana y de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO Programa Cuba). Especialista en Análisis Demográfico para el Desarrollo Sostenible, certificado otorgado por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE-División de Población de la CEPAL). Promotora del Medio Ambiente, Asuntos Sociales y Cambio Climático. Coordinadora de proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático para reducir las vulnerabilidades y aumentar la resiliencia en zonas costeras de Cuba, implementados por el Programa de las Naciones las Unidas para el Desarrollo, financiados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Fondo Verde del Clima. Coordinadora del VI Informe Regional del Sistema FLACSO: *Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Perspectivas desde FLACSO.* Sus líneas de investigación van dirigidas a los estudios de población, medioambiente, cambio climático, salvaguardas ambientales y sociales, género y el análisis del desarrollo territorial y local desde un enfoque sistémico.

Contacto: ariannarodriguez3004@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-9851-0129

Marta Rosa Muñoz Campos

Doctora en Ciencias de la Educación y Máster en Desarrollo Social. Profesora Titular e investigadora con una trayectoria consolidada en la dirección académica y la investigación aplicada. Directora de FLACSO-Programa Cuba (2017-2025). Especialista en estudios interdisciplinares sobre medio ambiente, desarrollo, políticas sociales, reducción de riesgos de desastres y cambio climático, con un fuerte enfoque en la equidad y la participación comunitaria. Posee una extensa producción científica, ha liderado proyectos de impacto nacional e internacional sobre desarrollo social, ambiente y cambio climático, y recibido numerosos premios y reconocimientos por su obra. Es miembro del Comité de Expertos del Programa Sectorial de Ciencia, Tecnología e Innovación "Reducción Integrada del Riesgo de Desastres en Cuba"; del Grupo de Expertos del Programa Reducción Integrada del Riesgo de Desastres en Cuba; miembro del Grupo de Expertos del Programa Nacional de Ciencias Sociales y Humanidades; miembro del Comité MAB de la UNESCO El Hombre y la Biosfera y preside el Comité de Expertos del Programa de Pequeñas Donaciones de PNUD. Coordinadora del VI Informe Regional del Sistema FLACSO: *Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Perspectivas desde FLACSO.*

Contacto: martuli@flacso.uh.cu/ martuly2@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7020-6635

Daimar Cánovas González

Doctor en Ciencias Jurídicas, por la Universidad de La Habana (2013), Licenciado en Derecho (2001) y Licenciado en Historia (2005) por esa propia Universidad. Profesor Titular e Investigador Titular de Derecho Civil y de Familia, en la Facultad de Derecho de ese centro de estudios. Viceministro de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, desde 2025. Diplomados en Derecho Ambiental (2009), Gestión del Territorio, el Urbanismo y el Medio Ambiente (2011), y Administración Pública (2015), un Programa de Estudios Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente (LEAD-Fellow), en el Colegio de México (2014), y un Diplomado en Sistema Legal estadounidense, en el Instituto Superior de Relaciones Internacionales "Raúl Roa" (2018). Profesor Honorario, adscripto al Seminario de Derecho Ambiental, Facultad de Derecho, Universidad Nacional Autónoma de México, desde 2014. Es Vicepresidente de la Academia Latinoamericana de Derecho Ambiental, y del Comité Cubano del Programa

UNESCO "El hombre y la biosfera" (MAB). Entre las asociaciones a las que pertenece, resaltan la Comisión de Derecho Ambiental (Comission of Environmental Law, CEL) de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (The World Conservation Union, IUCN), Liga Mundial de Abogados Ambientalistas, la Red Latinoamericana de Derecho Forestal Ambiental, RELADEFA, la International Association for Court Adminsitration (IACA) y la Fundación Internacional para la Sostenibilidad Ambiental y Territorial (FISAT).

Contacto: daimar@citma.gob.cu
https://orcid.org/0000-0002-1436-8661

Dariadna Barrios Tabares

Licenciada en Psicología y Máster en Estudios de Población. Profesora del Programa FLACSO Cuba (2022-2025) y especialista del área de gestión cultural de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana (2014-2025). Punto focal de género en proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático para reducir las vulnerabilidades y aumentar la resiliencia en zonas costeras de Cuba, implementados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2023-2025). Sus líneas de investigación van dirigidas a los estudios de población, cambio climático, gestión sociocultural y género.

Contacto: dariadnabt@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-7077-9839

Leyner Javier Ortiz Betancourt

Licenciado en Relaciones Internacionales por el Instituto Superior de Relaciones Internacionales "Raúl Roa García". Máster en Historia Contemporánea por la Universidad de La Habana. Diploma Superior en Tecnología, Subjetividad y Política por CLACSO. Profesor Instructor de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO Cuba) (Universidad de La Habana). Doctorando por la Universidad del País Vasco y la Universidad de La Habana. Ha participado en proyectos nacionales e internacionales de adaptación al cambio climático en zonas costeras de Cuba. Entre sus intereses de investigación se encuentran: relaciones internacionales y procesos históricos en el Sur Global, teoría sociopolítica y desarrollo rural.

Contacto: leynerjob@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-2839-661X

REPÚBLICA DOMINICANA

Lourdes Fernanda Meyreles Vicioso

Socióloga con Maestría en Género y Desarrollo. Investigadora Asociada de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Programa RD, donde coordina el Programa de Estudio Social de Riesgo de Desastres. Profesora Asociada del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Se dedica a la investigación y docencia en los temas de género y gestión de riesgo de desastres, y género y cambio climático. Integrante de redes de investigación y práctica como el Gender Working Group Caribbean Disaster Emergency Management Agency (CDEMA); Gender and Disaster Network, entre otras.

Contacto: lourdesmeyreles@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-5101-5056

Olga Luciano López

De nacionalidad dominicana, es ingeniera civil, con estudios en planificación y política económica; planificación pública, planificación y desarrollo hidroeléctrico. Consultora independiente en formulación, implementación y evaluación de políticas de desarrollo sostenible; gestión integrada del agua; desarrollo local y equidad de género, y mitigación/adaptación del cambio climático. Tiene amplia experiencia en procesos consultivos para instituciones gubernamentales, academia, agencias de desarrollo y organizaciones de la sociedad civil.

Contacto: luciano.olga@gmail.com

HONDURAS

Nohelia Palou Zúniga

Investigadora y docente en la Universidad Rafael Landívar, con Maestría en Economía, Desarrollo y Cambio Climático. Su trayectoria académica se centra en el estudio del cambio climático, la conflictividad socioambiental y la movilidad humana. Ha publicado investigaciones relevantes como *Protección Social Adaptativa en Honduras* y *Mujeres como protagonistas de cambio: Clima, Paz y*

Seguridad en América Latina y el Caribe. Su trabajo combina diagnósticos participativos con propuestas locales y recomendaciones estratégicas para políticas nacionales. Es miembro activa del Grupo de Trabajo de Género, Recursos Naturales, Clima y Paz para América Latina, así como de la Red de Investigadores del IARNA en Guatemala. Su producción académica refleja un compromiso con la justicia climática y la inclusión social. Su perfil integra investigación rigurosa con acción social orientada al desarrollo sostenible.

Contacto: www.linkedin.com/in/nohelia-palou-
https://orcid.org/0000-0002-5984-7906

Marián Cálix Figueroa

Doctorado en Sociología, Máster en Gestión de Proyectos y Licenciada en Relaciones Internacionales. Se desempeña como Directora de Investigación en FLACSO Honduras. Su experiencia abarca educación, desarrollo local, migración y desplazamiento forzado, con publicaciones como el *Latin America and the Caribbean Inclusive Education Landscape Assessment* (IELA) y otros estudios sobre evaluación de políticas y programas sociales en Honduras. Ha sido miembro de la Asociación de Estudios Latinoamericanos (LASA), de la Red Latinoamericana de Educación Rural (LER), del Campbell Collaboration y de la Central American Research Alliance (CARA), redes académicas y profesionales que promueven el uso de evidencia para la toma de decisiones informadas. Su perfil combina investigación aplicada con gestión de proyectos y docencia. Su trabajo refleja un enfoque crítico y comprometido con la transformación social.

Contacto:
https://www.linkedin.com/in/marian-dollset-calix-figueroa-7babb426/
https://orcid.org/0000-0002-2601-3294

PARAGUAY

Ramón Bruno Fogel Pedroso

Investigador del Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios (CERI). Doctor en Sociología (PhD) por Kansas University y Doctor en Derecho y Ciencias Sociales por la Universidad Nacional de Asunción. Posee Maestría en Sociología, por Kansas University y Maestría en Ciencias Políticas por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Sus líneas de investigación son: Relaciones entre Estado, Sociedad y Mercado; Desarrollo de Capitalismo Agrario; y Crisis Climática. En los últimos cinco años publicó artículos en Latin American Perspectives, Población y Desarrollo, Russian Peasant Studies, LATAM – Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades y Revista Estudios Paraguayos. Es Director Académico/Director de Investigación del CERI. Integra el Grupo de Trabajo de CLACSO "Resistencias y alternativas desde los territorios rurales frente a los extractivismos". Es Investigador Nivel III del CONACYT.

Contacto: ceripy@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-6106-2406

Sandra Elizabeth Valdez Ayala

Investigadora asociada del Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios (CERI). Licenciada en Ciencias de la Comunicación por la Universidad Nacional de Asunción; actualmente cursa la Maestría en Metodología de la Investigación Científica. Sus líneas de actuación se vinculan a comunicación social, agua y saneamiento, comunidades rurales e indígenas. En los últimos cinco años publicó artículos en coautoría en revistas como Estudios Paraguayos y Revista Científica de la Facultad de Filosofía – UNA, Paraguay. Participó en proyectos de investigación financiados por PROCIENCIA–CONACYT. Integra equipos editoriales y redes académicas regionales. Desarrolla materiales didácticos sobre agua, saneamiento y gestión comunitaria.

Contacto: sandravaldezayala@gmail.com
https://orcid.org/0009-0007-8067-349X

ECUADOR

Jorge Enrique Forero

Sociólogo por la Universidad Nacional de Colombia, maestro en Ciencias Políticas por la FLACSO - Ecuador y doctor en Ciencias Económicas y Sociales por la Universidad de Kassel (Alemania). Fue investigador postdoctoral del Área de Ambiente y Sustentabilidad de la Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador, donde imparte docencia en la maestría Ecología Política y Alternativas al Desarrollo. Sus áreas de interés son el ecomarxismo y la ecología política. Actualmente es investigador del Departamento de Sociología y Estudios de Género de la FLACSO - Ecuador, desde donde coordina el proyecto *Crisis Climática y Gobernanza de las Movilidades en la Región Andina* (https://flacso.edu.ec/movilidadesclimaticas/).

Correo: jorge.forero.f@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-5548-217

Adriana Delgado García

Doctora en Política Pública, con Maestrías en Cambio Climático, Sustentabilidad y Desarrollo, y en Administración, con mención en Prospectiva de Sectores Estratégicos. Investigadora en políticas públicas, transición energética en el marco de Cambio Climático, descarbonización y prospectiva estratégica. Su más reciente publicación es La sombra de un gigante verde: China, balsa ecuatoriana y el desafío de la transición energética, incluida en la compilación *Conflictos socioambientales y transiciones justas en el siglo XXI*, editada por CLACSO.

Correo: adrdelgadofl@flacso.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-1271-6802

CHILE

Marcos Gibson

Abogado. Máster en Política, derecho y gestión ambiental, por la Universidad Austral. Consultor en cambio climático y Director de Cambio Climático e Innovación, en FLACSO Chile. Se especializa en políticas climáticas, sostenibilidad, supercontaminantes y su intersección con la inteligencia artificial aplicada a la acción climática. Ha dirigido programas e iniciativas de mitigación de metano, así como instancias de formación regional, diplomados y programas ejecutivos, orientados a fortalecer capacidades en América Latina y el Caribe. Dirige iniciativas vinculadas a la democratización de datos satelitales y al desarrollo de soluciones tecnológicas àra fortalecer la gobernanza climática.

Luis Francisco Magni

Licenciado en Ciencias Ambientales y Máster en Política, derecho y gestión ambiental, por la Universidad Austral. Especialista en gestión ambiental y ciencias ambientales. Ha participado en programas e iniciativas vinculadas a cambio climático, sostenabilidad y fortalecimiento de capacidades ambientales en América Latina y el Caribe.

MÉXICO

Eduardo Martínez Romero

Estancia Posdoctoral en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales sede México (FLACSO México). Doctor en Investigación en Ciencias Sociales, con mención en Sociología, por la FLACSO México. Sus áreas de investigación son: sociología ambiental, teoría de la acción colectiva y ecología política. En los últimos 5 años ha colaborado en tres proyectos e investigación: i) Neo extractivismo, conflictos socioambientales y violencia en la línea de investigación Sociedad civil, diversidad y multiculturalismo en América Latina y el Caribe en la FLACSO México, ii) El impacto de megaproyectos en sistemas socio ecológicos desde una perspectiva transdisciplinaria: el Programa de Desarrollo Integral en los territorios del Tren Maya" del CONAHCYT y iii) Proyecto en la conformación del Sistema de Información Unificado de Cuencas y Agua en México (SIUCAM) del CONAHCYT.

Contacto: duardo.martinezr@estudiante-flacso.mx
https://orcid.org/0000-0002-2053-3766

María Luisa Torregrosa y Armentia

Doctorado en Sociología por el Colegio de México, profesora investigadora de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales sede México desde 1982. Diseñó y fundó la Subordinación de Participación Social del IMTA, 1990-1997; integrante de la Red de Agua de la Academia Mexicana de Ciencia. Es miembro fundador de la red Waterlat – Gobacit y miembro del Consejo Editorial de la mima. Es editora en Ciencias Sociales y miembro del

Consejo Editorial de la revista Tecnología y Ciencias del Agua del IMTA. Ha coordinado proyectos de investigación relacionados con la problemática social del agua en prestigiosas instituciones académicas nacionales e internacionales. Entre sus publicaciones más relevantes se hallan: *La información sobre el agua en México. Alcances y desafíos* (2017); *Acceso al agua y la construcción de territorio en Milpa Alta, D.F* (2015) y *Agua y riego. Desregulación de la agricultura en México* (2009).

Contacto: mltorre@flacso.edu.mx
https://orcid.org/0000-0002-6023-615X

COSTA RICA

Allan Lavell

Nació en Inglaterra y ha vivido continuamente en América Latina desde hace 50 años. Tiene un PhD y Magíster en Geografía Económica, por la London School of Economics and Political Science-LSE. Es especialista en desarrollo urbano y regional. Desde 1989 se ha dedicado al estudio de riesgo de desastre, cambio climático y su gestión. Ha sido profesor e investigador de El Colegio de México, la Universidad de Londres, la Universidad de Middlesex, la Autónoma Metropolitana de México-Atzcapatzalco y la UNAM, del Consejo Superior Universitario Centroamericano, de la Universidad de Costa Rica y de la Secretaría General de la Facultad Latinoamericano de Ciencias Sociales-FLACSO. Ha escrito más de 150 capítulos, artículos, documentos y libros científicos sobre los temas de riesgo y desastres y desarrollo urbano, ha impartido más de 150 conferencias internacionales en 42 países del mundo y realizado cerca de 90 consultorías en 32 países de cinco continentes. Ha sido miembro de numerosos comités científicos a nivel mundial y regional y de comités editoriales de revistas y libros. Fue cofundador de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres, en 1992. En 2015 ganó el Premio Sasakawa de las NN. UU, en reconocimiento de sus contribuciones al desarrollo de la gestión del riesgo a nivel mundial. Actualmente es semi jubilado, investigador asociado de FLACSO Costa Rica y asesor e investigador en proyectos de investigación sobre movilidad humana y clima e investigación forense de riesgo y desastre.

Contacto: allanmlavell@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-5653-0287

Rolando Fernández Aguilar

Máster en Ciencias Políticas con énfasis en Políticas Públicas y Gobernabilidad Democrática, por la Universidad de Costa Rica. Especialista en Administración de Proyectos, Tecnológico de Costa Rica. Investigador y gestor de proyectos en la Facultad de Ciencias Sociales sede Costa, Rica, así como docente e investigador de la Escuela de Ciencias Políticas en la Universidad de Costa Rica. Sus áreas de especialización en investigación son: políticas sociales en salud, desigualdades y exclusión social, así como migraciones y refugio. En la gestión de proyectos se enfoca en coordinar acciones de formación, investigación y acción social alrededor de temáticas como refugio, migraciones, juventudes y comportamiento político.

Contacto: https://orcid.org/0000-0003-2009-2558

Yérali Cruz-Rodríguez

Licenciada en Biología e interpretación ambiental, por la Universidad de Costa Rica. Cursó Diplomado de Innovación pública y gobernabilidad, de FLACSO-CAF. Investigadora recurrente de FLACSO Costa Rica y profesora de la Universidad de Costa Rica. Ha participado en el proyecto Juventudes, con la Fundación Friedrich Ebert, y con distintas estructuras de la Unión Europea. Sus campos de investigación son: efectos del cambio climático en el ámbito social y ambiental; migración climática; gestión de riesgos a desastres; diplomacia científica, derechos humanos ambientales; acuerdo de Ezcabú, espacios verdes urbanos. Parte de "Acción colectiva para la resiliencia ante desastres", ACORDE Universidad de Paraguay.

Contacto: yeralicruz@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-8660-1190



FLACSO
ECUADOR