



SSRC | Conflict Prevention
and Peace Forum

REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LA SEGURIDAD CLIMÁTICA Y LA CONSOLIDACIÓN DE LA PAZ AMBIENTAL: RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN LA REGIÓN ANDINA

Septiembre de 2022

Elaborado para CPPF
por HÉCTOR MORALES-MUÑOZ

CONTENIDO

El Social Science Research Council (SSRC)	1
El Conflict Prevention and Peace Forum (CPPF)	1
Héctor Morales-Muñoz	1
Introducción	2
Términos clave	3
Seguridad humana	3
Conflicto	3
Conflicto armado	3
Seguridad climática	3
Consolidación de la paz ambiental	3
Metodología	4
Resultados	5
Principales revistas, grupos académicos y consorcios	5
Métodos encontrados en la literatura	6
Métodos cuantitativos	8
Investigación cualitativa	8
Presiones climáticas y zonas críticas geográficas	8
Calentamiento y variabilidad de las precipitaciones	8
Retroceso de los glaciares	9
Inundaciones	9
Sequías	9
Vulnerabilidades	10
Pobreza y desigualdad	10
Gobernanza	10
Falta de infraestructura	12
Agricultura e inseguridad alimentaria	12
Dinámicas de conflicto, paz y cooperación	12
Gobernanza del agua	13
Impacto en la economía (y ecología) política	14
Conclusiones	15
Referencias	17

EL SOCIAL SCIENCE RESEARCH COUNCIL (SSRC)

El Social Science Research Council (Consejo de Investigación en Ciencias Sociales, SSRC) es una organización independiente, internacional y sin fines de lucro fundada en 1923. El SSRC busca fomentar la investigación innovadora, promover a las nuevas generaciones de científicos sociales, profundizar la forma en que se practica la investigación dentro de las disciplinas y entre ellas, y movilizar el conocimiento necesario sobre temas públicos importantes. La SSRC Academic Network on Peace, Security, and the United Nations (Red Académica del SSRC para la Paz, la Seguridad y las Naciones Unidas) es una nueva iniciativa del Consejo que surgió a raíz de una petición de la Secretaría de las Naciones Unidas para proporcionar a las entidades y los departamentos de la ONU encargados de la paz y la seguridad un acceso mejor y más sistemático a las investigaciones nuevas y emergentes en torno a los riesgos de seguridad climática en diferentes regiones del mundo, como los Andes.

EL CONFLICT PREVENTION AND PEACE FORUM (CPPF)

El Conflict Prevention and Peace Forum (Foro de Paz y Prevención de Conflictos, CPPF) fortalece la base de conocimientos y la capacidad analítica de la comunidad de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en las áreas de prevención de conflictos, gestión de conflictos y construcción y mantenimiento de la paz. Fundado en 2000 como un programa del Social Science Research Council, el CPPF surgió de una recomendación del Informe del Panel sobre el Mantenimiento de la Paz (el “Informe Brahimi”) del mismo año, que destacó la necesidad de que las Naciones Unidas tuvieran acceso rápido y sin restricciones a expertos externos sobre las áreas geográficas y temáticas en las que opera la ONU.

HÉCTOR MORALES-MUÑOZ

Héctor Morales-Muñoz es asesor senior en seguridad climática y diplomacia en adelphi. Su trabajo de investigación y asesoramiento se centra en la identificación de puntos de entrada para aportar soluciones a los riesgos de seguridad climática y en la evaluación de las contribuciones de la acción climática a las diferentes dimensiones de la construcción de paz. Ha investigado la contribución de la aplicación de sistemas de uso sostenible de la tierra y la conservación de la biodiversidad a la consolidación de la paz. Tiene más de diez años de experiencia en la construcción de paz, migración y el desarrollo rural con enfoques participativos en organizaciones internacionales y centros de investigación como el Centro Leibniz para la Investigación del Paisaje Agrícola (ZALF) y la Alianza de Bioersity International- CIAT. Anteriormente, trabajó para la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Es politólogo y tiene un máster en Estudios del Desarrollo por la London School of Economics and Political Science. Actualmente es candidato a doctor en la Humboldt Universität zu Berlin.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es una prioridad creciente para los Estados y las comunidades de todo el mundo, y el Secretario General de la ONU lo ha calificado como la cuestión definitoria de nuestro tiempo (Naciones Unidas 2020). El vínculo entre el cambio climático y la seguridad es indirecto, no lineal y multidimensional. Si bien el cambio climático no causa conflictos violentos de forma directa, la evidencia de todo el mundo muestra que este puede multiplicar los riesgos que se sabe que contribuyen a la inseguridad (Mobjörk *et al.* 2016).

La América andina está compuesta por los siguientes países: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Su marco geográfico es la cordillera andina. La región andina puede dividirse en tres subregiones: (1) los Andes del norte, que incluyen las montañas venezolanas, colombianas y ecuatorianas; (2) los Andes centrales, que abarcan las montañas peruanas y bolivianas, y (3) los Andes del sur, que consisten en las montañas chilenas y argentinas. Mientras que los Andes del norte y los centrales constituyen los Andes tropicales, Chile y Argentina se consideran Andes extratropicales, lo que significa que se encuentran fuera de la región tropical (Schoolmeester y Verbist 2018). Desde lo político, la Comunidad Andina (CAN) está compuesta por todas las naciones de los Andes tropicales, excepto Venezuela.

Esta revisión de la literatura se centra en los Andes tropicales como ecosistema que, junto con los ecosistemas de la cuenca Amazónica, contiene más del 15 % de la diversidad biológica del planeta (Brooks *et al.* 2006) y comparte el marco político de la CAN. A pesar del enfoque geográfico en los Andes tropicales, muchos de los problemas presentes en esta zona, como el estrés hídrico, la expansión agrícola y la vulnerabilidad climática, podrían observarse en las regiones montañosas de Chile y Argentina.

Las montañas andinas han sido parte integral de las sociedades desde hace aproximadamente 8000 años, junto con sus ecosistemas, que se caracterizan por la riqueza de los recursos naturales, incluidos la tierra para la agricultura y la ganadería, el agua y el riego para el desarrollo agrícola e industrial, y el espacio para la formación de sociedades organizadas (Herzog y Tiessen 2017). La región andina cuenta hoy con grandes extensiones de paisajes transformados que componen un mosaico de diferentes usos del suelo, grandes extensiones rurales que incluyen áreas para la agricultura, la ganadería y plantaciones forestales con especies exóticas, y centros urbanos con más de 6 millones de personas (Cuesta *et al.* 2012). Sin embargo, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) ha informado que se ha identificado a los países de la región andina como algunos de los más vulnerables en términos de cambio climático. Los efectos combinados de la acción humana, como el uso insostenible de la tierra o las industrias extractivas contaminantes y el cambio climático, han provocado una disminución continua de la cubierta vegetal natural a un ritmo muy elevado. Como consecuencia del aumento de la temperatura, la tendencia al retroceso de los glaciares se está acelerando, según el Tercer Informe de Evaluación del IPCC (comunicado con una confianza muy alta). La cuestión del retroceso glacial es crucial en los Andes tropicales, donde la disponibilidad de agua ya se ha visto comprometida para el consumo, la agricultura o la generación de energía hidroeléctrica (Magrin *et al.* 2007).

Aunque la literatura sobre las vulnerabilidades climáticas en esta región se está desarrollando (Mark *et al.* 2010; Lamadrid 2014; López, Wright y Costanza 2017), todavía hay un vacío en cuanto a las conexiones entre estas vulnerabilidades y sus posibles efectos sobre la seguridad y la paz (Adriázzola, Carius y Rettberg 2012). Así, este documento presenta una revisión de la literatura sobre los riesgos de seguridad relacionados con el clima en la región andina.

La revisión de la literatura tiene cinco secciones principales. En primer lugar, se describen las principales presiones climáticas y las subregiones que aparecen con mayor frecuencia en la literatura según informes basados en la evidencia. En segundo lugar, se presentan las vulnerabilidades existentes

que dificultan el afrontamiento de los efectos adversos del cambio climático. En tercer lugar, se analizan las conexiones entre las presiones, las vulnerabilidades y sus posibles efectos en los conflictos y la cooperación. En cuarto lugar, se examina cómo el impacto de las políticas de acción contra el cambio climático afecta la economía política de la región. La quinta sección concluye con un resumen de los hallazgos y las carencias de la investigación.

TÉRMINOS CLAVE

Seguridad humana: según la Comisión de Seguridad Humana de las Naciones Unidas, “la seguridad humana tiene por objeto proteger el núcleo vital de todas las vidas humanas de manera que se potencien las libertades y la realización del ser humano. La seguridad humana significa proteger las libertades fundamentales, que son la esencia de la vida. Significa proteger a las personas de las amenazas y situaciones críticas (graves) y generalizadas (extendidas)” (Gómez S. 2012).

Conflicto: implica una incompatibilidad disputada. Dos partes se esfuerzan al mismo tiempo por adquirir un conjunto de recursos escasos, que pueden ser materiales o inmateriales (Wallensteen 2006). El conflicto en sí mismo no es intrínsecamente negativo; a menudo, es un elemento constructivo de una sociedad dinámica. Por ejemplo, el conflicto puede permitir a las sociedades aprovechar sus diferencias para alcanzar un objetivo común que integre muchos intereses. El conflicto también puede ser un motor de desarrollo si los espacios de diálogo y las instituciones democráticas canalizan las tensiones. Sin embargo, se vuelve problemático cuando las partes utilizan medios violentos para promover sus causas (Melander y Pigache 2007).

Conflicto armado: según el International Committee of the Red Cross (Comité Internacional de la Cruz Roja, CICR), existen dos tipos de conflictos armados reconocidos por el derecho internacional (CICR 2008):

1. Los *conflictos armados internacionales* existen siempre que se recurre a la fuerza armada entre dos o más Estados
2. Los *conflictos armados no internacionales* son enfrentamientos armados prolongados que se producen entre fuerzas armadas gubernamentales y las fuerzas de uno o más grupos armados, o entre dichos grupos que surgen en el territorio de un Estado [parte de los Convenios de Ginebra]. El enfrentamiento armado debe alcanzar un nivel mínimo de intensidad y las partes implicadas en el conflicto deben mostrar un mínimo de organización.

Seguridad climática: según el Quinto Informe de Evaluación del IPCC, la seguridad climática se ocupa de la “evaluación de los riesgos que el cambio climático supone para las personas y las comunidades, incluidas las amenazas a los medios de subsistencia, la cultura y la estabilidad política” (Adger et al. 2014). Además, cuando se asocia con la seguridad humana, la seguridad climática proporciona una base sólida para desarrollar una visión integrada de la relación polifacética entre las condiciones y los efectos climáticos materiales, las estructuras globales de desigualdad y la comprensión comunitaria de los valores fundamentales y su capacidad de adaptación (Barnett 2003, McDonald 2013).

Consolidación de la paz ambiental: la consolidación de la paz ambiental comprende los múltiples enfoques y vías por los que la gestión de los problemas ambientales puede apoyar y se integra en la prevención, mitigación, resolución y recuperación de conflictos (Ide et al. 2021).

RESULTADOS

Principales revistas, grupos académicos y consorcios

El primer hallazgo es que no existe un cuerpo extenso de literatura en revistas sobre el clima y la seguridad revisadas por pares de académicos con base en América Latina. La mayor parte de la literatura sobre seguridad climática a nivel mundial y, en menor medida, a nivel regional en Sudamérica (no específicamente en la región andina), se realiza en instituciones líderes con sede en Europa, como el Stockholm International Peace Research Institute (Instituto Internacional de Estudios para la Paz de Estocolmo, SIPRI), el Peace Research Institute Oslo (Instituto de Investigación para la Paz de Oslo, PRIO) y adelphi (la consultora con sede en Alemania). En los Andes, la Comunidad Andina encargó varios estudios en el marco de la Agenda Ambiental Andina a nivel político sobre las vulnerabilidades del cambio climático y las amenazas a la biodiversidad; sin embargo, estos estudios no reconocen de forma explícita el cambio climático y las amenazas a la biodiversidad como una cuestión de seguridad. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han llevado a cabo algunos estudios de caso e informes de políticas sobre la materia, centrándose en la acción del cambio climático y su relación con la seguridad alimentaria. Además, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) cuenta con una amplia biblioteca de informes de investigación sobre los recursos naturales, la acción climática y el desarrollo sostenible. Asimismo, la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) cuenta con un departamento de desarrollo, medio ambiente y territorio con importantes publicaciones sobre la economía política en torno a las industrias extractivas.

Los centros de investigación especializados, como el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN), también han contribuido al conocimiento técnico sobre la seguridad alimentaria y la agricultura, las previsiones estacionales y la adaptación al cambio climático en la región. La organización estadounidense Center for American Progress (Centro para el Progreso Estadounidense) tiene un informe específico sobre clima, conflicto y migración en los Andes (Hoffman y Grigera 2013). El Instituto Igarapé de Brasil es una institución líder en América Latina que escribe específicamente sobre el tema y ha contribuido en gran medida al conocimiento que vincula los impactos del cambio climático con las diferentes formas de violencia bajo el lente del concepto de seguridad humana. Asimismo, el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia, que cuenta con un programa de doctorado sobre consolidación de la paz ambiental, está empezando a desarrollar investigaciones subnacionales sobre temas de gobernanza ambiental, paz y cooperación. Una de las iniciativas de este programa es el Observatorio de Conflictos Ambientales (OCA), que mapea los conflictos en torno al uso del suelo, las industrias extractivas y la pérdida de biodiversidad.¹ Es importante mencionar una iniciativa de siete universidades con sede en Colombia, denominada Foro Nacional Ambiental, que ha desarrollado una serie de cursos sobre “Repensar el futuro de América Latina y el Caribe: alternativas para la transformación social-ecológica”, en los que se recogió un amplio conjunto de literatura en torno a los sistemas socioecológicos del continente.²

Los resultados de esta revisión incluyeron publicaciones de prestigiosas revistas, como *Global Environmental Change*, *Environmental Science and Policy*, *Environmental Research Letters*, *Climate Policy*, *Global and Planetary Change*, *International Affairs*, *International Journal of Disaster Risk Reduction* y

1 https://conflictos-ambientales.net/oca_bd/

2 <https://catedra-tse.foronacionalambiental.org.co/biblioteca/>

Journal of Peasant Studies and Land Use Policy, entre otras. Además, para una revisión más exhaustiva de la literatura, hemos tenido en cuenta la literatura gris, los resúmenes de políticas y los informes redactados por investigadores de organismos internacionales. Entre ellos, los más destacados son la Comunidad Andina, la CEPAL, el PNUD, el PNUMA, la FAO y el Programa Mundial de Alimentos (PMA).

MÉTODOS ENCONTRADOS EN LA LITERATURA

¿Cuáles son los métodos utilizados para tener en cuenta la seguridad climática en la región andina?

Es importante señalar que el término “seguridad climática” no se menciona demasiado en la literatura de la región (Abdenur, Kuele y Amorim 2019). En esta revisión, se encontraron pocos informes que realicen de manera explícita una evaluación de la seguridad climática de la región andina.³ Sin embargo, existe abundante literatura en español sobre los conflictos socioambientales en torno al uso de la tierra, el acceso a la tierra y las industrias extractivas, la cual, en el marco de las condiciones climáticas que impactan en la seguridad humana, es un buen punto de partida (Bárcena Ibarra *et al.* 2020, Gudynas 2015, Gligo *et al.* 2014, FAO y Fundación Futuro Latinoamericano 2019).

Los métodos utilizados en la literatura sobre seguridad climática en la región andina se pueden clasificar en tres grandes grupos. El primer grupo está compuesto por los **métodos cuantitativos**, los cuales explican las vulnerabilidades climáticas físicas (por ejemplo, la pérdida de funciones de los ecosistemas, el deterioro de los glaciares y los humedales). El segundo grupo está compuesto por los **métodos cualitativos**, los cuales explican los impactos sociales del cambio climático que pueden crear fuentes de conflictos violentos (por ejemplo, cómo el deterioro de las estructuras agrícolas puede causar inseguridad alimentaria y exacerbar las vulnerabilidades de las poblaciones). El tercer grupo podría denominarse **métodos transdisciplinarios**, tal como los introdujo el IPCC desde su quinto informe de evaluación (AR5, en inglés). Estos desplazan el enfoque de evaluaciones de vulnerabilidad de arriba abajo, o con prioridad en la ciencia, a evaluaciones de gestión de riesgos en las que el cambio climático se considera un riesgo junto con muchos otros desafíos integrados en un contexto sociopolítico; así, se abre la puerta a los métodos mixtos (una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos) y a los enfoques participativos (IPCC 2013, Cordova 2020) (véase la tabla 1). La observación participativa es un enfoque que proviene del campo de la antropología y consiste en que un investigador externo participe y ayude a otro grupo a emprender el cambio (Couto 1987). Los enfoques participativos hacia la investigación incluyen muchos métodos que involucran a los participantes en la investigación de forma colaborativa (Prokopy *et al.* 2013). Los enfoques participativos pueden ser especialmente útiles cuando el objetivo del proyecto es lograr un cambio de comportamiento o aumentar la utilidad del conocimiento sobre el clima (Torre *et al.* 2015).

En la primera columna de la tabla 1, se muestran diferentes métodos agrupados de investigación sobre seguridad climática que se encontraron en la literatura sobre la región andina. En la segunda columna, se especifican los métodos y, en la tercera, se muestran los temas que la literatura cubre dentro de la seguridad climática.

3 Entre las excepciones, se encuentran: Adriázola, Carius y Rettberg 2012; Abdenur, Kuele y Amorim 2019, y Fuller, Kurnoth y Mosello 2020.

TABLA 1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN SOBRE SEGURIDAD CLIMÁTICA EN LA REGIÓN ANDINA

Grupo de métodos	Método específico	Tema
Cualitativo	Observación participativa	Gobernanza, convenios institucionales para la gestión del riesgo y del agua
	Estudios de caso o comparaciones	Vulnerabilidades sociales, impactos del cambio ambiental en los medios de subsistencia
	Entrevistas	Riesgo percibido de los impactos del cambio climático, adaptación al cambio climático
	Métodos de investigación participativos (por ejemplo, evaluación rural participativa)	
Grupos focales		
Cuantitativo	Análisis de la regresión	Cambio en el uso de la tierra, impulsores de la deforestación
	Modelización de la frecuencia de inundaciones	Predicción de inundaciones
	Enfoque de cartografía de carbono de alta resolución	Deforestación
	Métodos de aprendizaje estadístico	Biodiversidad: ecosistemas
Métodos multidisciplinares y combinados	Sensibilidad de las especies	Evaluación de los servicios ecosistémicos
	Gestión de los recursos naturales y acción participativa	Adaptación y mitigación del cambio climático en la agroecología
	Ecosalud	Impactos del cambio climático en el bienestar
	Vulnerabilidad y criterios de riesgo del IPCC	
	Estudios de caso, conjuntos de datos, entrevistas y grupos focales	Investigación específica de la seguridad climática

Métodos cuantitativos

En la revisión se identificó el uso de datos estadísticos para mostrar el aumento de los desastres debidos a los peligros naturales o para llevar a cabo la modelización y determinar la variación de las precipitaciones y las inundaciones (Bradshaw *et al.* 2007, Birkmann y von Teichman 2010, Ríos-Touma y Ramírez 2019). Otra tendencia importante en la literatura es el uso de métodos avanzados de teledetección, cartografía de alta resolución y modelización basada en procesos para comprender las presiones climáticas, así como las actividades humanas y económicas que crean altos riesgos para la seguridad climática, como la deforestación y la degradación de los ecosistemas y de la tierra (Asner *et al.* 2014, Armenteras *et al.* 2019, Rueda *et al.* 2019).

Sin embargo, la falta de datos locales y nacionales fiables presenta ciertas limitaciones para este tipo de investigación. Por ejemplo, en el altiplano boliviano, la falta de datos ha contribuido a la inexactitud de los modelos meteorológicos; por lo tanto, dichos modelos pueden no adaptarse bien a la compleja topología de los Andes (Warner *et al.* 2009).

Investigación cualitativa

Una tendencia observable en la literatura de los Andes es el uso de métodos de investigación de acción participativa combinados con medidas de las propiedades físicas de los ecosistemas. La investigación participativa y otros enfoques “de abajo arriba” ofrecen un conjunto único de métodos, en especial, en las regiones rurales, para hacer participar a los agricultores en el desarrollo de estrategias de adaptación que aborden simultáneamente múltiples fuentes de riesgo y oportunidad en la agricultura (Valdivia *et al.* 2010, Wheeler 2017). Como respuesta, la cartografía participativa, el monitoreo, la investigación y el intercambio de conocimientos son procesos que mejoran la capacidad de adaptación de las comunidades y son fundamentales para la creación de resiliencia (Valdivia *et al.* 2010).

Además, muchos de los métodos cualitativos utilizados, como los grupos focales y las entrevistas, requieren la interacción directa entre el investigador y los entrevistados en las regiones rurales, lo que se vuelve importante para determinar la forma en que las personas perciben los riesgos climáticos en su vida cotidiana y para desarrollar estrategias en consecuencia (de Lange, Woodhouse y Milner-Gulland 2016; Vargas, Romero y León-Sicard 2019; Schneiderbauer *et al.* 2021). Del mismo modo, muchos estudios se han centrado en los procesos de gestión de riesgos interinstitucionales utilizando métodos cualitativos como la observación participativa (Wesely 2019).

PRESIONES CLIMÁTICAS Y ZONAS CRÍTICAS GEOGRÁFICAS

¿Qué presiones y choques climáticos prevalecen en la región? ¿Hay subregiones, comunidades y bienes económicos o culturales específicos que estén particularmente expuestos a estas presiones y choques?

La literatura muestra de forma sistemática que la región andina es muy vulnerable al cambio climático (Lamadrid 2014). Se identifican cuatro presiones climáticas, todas ellas interconectadas: el calentamiento de la temperatura y la variabilidad de las precipitaciones, el retroceso de los glaciares, las inundaciones y las sequías.

Calentamiento y variabilidad de las precipitaciones. La región se enfrenta a un importante calentamiento de la temperatura y a una imprevisible variabilidad de las precipitaciones, que están disminuyendo en la parte sur de los Andes y aumentando en la parte norte (Adriázola, Carius y Rettberg 2012). En general, se espera que el futuro aumento de la temperatura en la cordillera de los

Andes esté por encima de la media de otros ecosistemas; en especial, en Colombia, Ecuador y los Andes del noreste de Perú (Marengo et al. 2011).

Retroceso de los glaciares. El derretimiento de los glaciares es uno de los temas candentes que más aparece en la literatura como una importante presión climática, o choque, causado por el cambio climático en la región andina (Bradley *et al.* 2006; López, Wright y Costanza 2017; Mark *et al.* 2017). En los Andes centrales, el retroceso de los glaciares es una consecuencia indirecta del aumento de las temperaturas. El aumento de las precipitaciones pluviales (en lugar de la nieve) en las secciones inferiores de los glaciares expone el hielo a los rayos del sol, lo que aumenta la capacidad del glaciar para absorber energía solar y, por lo tanto, aumenta la tasa de derretimiento del hielo (Herzog y Tiessen 2017). Estos impactos del aumento de las temperaturas ponen en peligro la disponibilidad de agua en Ecuador, los Páramos en Colombia, la alta montaña en Perú y el altiplano boliviano, por ejemplo, lo que afecta el consumo de agua y la agricultura (Mark 2008, Carey et al. 2016, Jordan 2018).

Inundaciones. Las inundaciones y la variabilidad de las precipitaciones son presiones adicionales que se destacan en la literatura. Estas son causadas por el fenómeno de Oscilación del Sur (ENOS), conocido como El Niño, y La Niña, y afectan a Colombia, el sur de los Andes y la cuenca del Amazonas (Adriázoza, Carius y Rettberg 2012; Nieto 2016; French *et al.* 2020). Diversos estudios relacionan la falta de preparación y la ausencia de respuestas institucionales ante El Niño con el aumento de las catástrofes y los conflictos sociales, como la emergencia de 2017 en Perú, que es común para toda la región (Cremers, Ooijevaar y Boelens 2005; French *et al.* 2020). Esto se debe a que la planificación urbana y los mecanismos de inundación dependen de varias condiciones, como las precipitaciones de veinticuatro horas, el caudal de base y los patrones específicos de urbanización, los tipos de suelo y las condiciones de saturación (Poveda et al. 2020). Los desastres naturales, como las inundaciones y los deslizamientos de tierra, pueden provocar el desplazamiento de personas. Las comunidades desplazadas suelen trasladarse a los alrededores de las ciudades cercanas. Cuando se planifican estrategias de adaptación para estos desastres naturales, pueden surgir conflictos sociales entre las comunidades desplazadas, las comunidades receptoras y el Estado —por ejemplo, cuando se trabaja en el reasentamiento de personas que viven en los alrededores de las ciudades— debido a la gran demanda existente de servicios sociales e infraestructuras de las ciudades y a la mayor presión sobre estos servicios por parte de la población entrante. Así, surgen varios retos debido a la falta de medios económicos para adquirir viviendas adecuadas para las comunidades vulnerables (ONU-Hábitat 2019). Estos retos se ven agravados por la deforestación a gran escala en la cuenca del Amazonas, que provoca más inundaciones imprevisibles y puede empujar a las comunidades rurales hacia las zonas urbanas o hacia el interior de la Amazonía (Bradshaw *et al.* 2007).

Sequías. Por último, y también asociado al fenómeno de El Niño, la llanura costera de Perú está sufriendo presiones climáticas crecientes; entre ellas, las sequías, que se extienden a las regiones fronterizas. Por ejemplo, en 2005, durante una de las peores sequías del Amazonas de los últimos 100 años, Acre (un estado del oeste de Brasil que limita con la región de Pando en Bolivia y Madre de Dios en Perú) experimentó un aumento del 300 % en los incendios forestales normales (Hoffman y Grigera 2013). Asimismo, Venezuela y el Altiplano presentan un riesgo creciente de sequías, causado por la disminución de las precipitaciones anuales y la consiguiente reducción del caudal de los ríos (Schoolmeester et al. 2016). En Perú, si hubiera cambios en la estacionalidad o sequías prolongadas, varios sectores podrían verse afectados, como la agricultura y la ganadería. Según la magnitud de los cambios, podría ponerse en riesgo la producción hidroeléctrica del país (Mark 2008).

VULNERABILIDADES

¿Las presiones y los choques climáticos exacerban las vulnerabilidades existentes?

Pobreza y desigualdad. Un tema común en la literatura es cómo las presiones climáticas exacerban las vulnerabilidades existentes en la región, como la pobreza y la desigualdad, sobre todo en las zonas rurales, y cómo afectan los medios de subsistencia agrícolas de las mujeres y las poblaciones indígenas (Aparicio-Effen et al. 2016, Havemann 2016, Villalba-Eguiluz y Etxano 2017, Díaz y Saldarriaga 2020). Estas presiones climáticas y los peligros naturales afectan a las comunidades marginadas, en especial a las mujeres rurales (Meir et al. 2011). El calentamiento de las temperaturas disminuye los ingresos de las comunidades agrícolas debido a la baja productividad y crea un ciclo de deterioro natural que se intensifica; como resultado, los agricultores migran sus campos de cultivo a zonas más altas (Altieri y Toledo 2011, Nieto 2016).

La vulnerabilidad de las comunidades rurales está relacionada con los modelos de desarrollo económico que tienen una gran dependencia de las industrias extractivas y los efectos ambientales adversos. Este modelo económico genera inflexibilidad en cuanto a la diversificación de los medios de subsistencia de las poblaciones rurales. Algunos autores mencionan que el impacto de la minería en los medios de subsistencia en la región andina se evidencia, sobre todo, en los efectos de las minas en la disminución de la calidad y cantidad del agua en las comunidades locales. En particular, esto impacta en el acceso al agua para los medios de subsistencia basados en la agricultura y la ganadería, al causar problemas de salud a los animales, reducir la productividad de la tierra e interferir en el riego. Además, la minería suele restringir el acceso local a la tierra, lo que afecta a las comunidades que viven de la agricultura. Por último, la minería ha alterado las oportunidades de empleo, sobre todo porque la mano de obra necesaria para esta actividad produce una gran inmigración de trabajadores mineros altamente cualificados de fuera del territorio. La inmigración incide en el aumento de los precios de los alimentos locales y motiva a la población local a dejar de producir alimentos y buscar empleo en las minas (Loayza y Rigolini 2016, Brain 2017). Este fenómeno también tiene un impacto diferenciado según el género; tiene efectos adversos desproporcionados en las mujeres. Por ejemplo, aunque las mujeres participan de manera significativa en el trabajo en el sector minero artesanal, en general, participan menos en la consulta previa, un derecho fundamental para poder decidir sobre las medidas adoptadas en sus territorios. Además, las mujeres reciben menos ingresos por su trabajo, por lo que reciben menos beneficios económicos que los hombres (Jenkins 2014).

Además, las personas que ya se enfrentan a otros factores de estrés (como la pobreza y la malnutrición) son especialmente susceptibles a la creciente frecuencia y extensión de las enfermedades transmitidas por vectores (por ejemplo, la malaria, el dengue y el Zika) en las zonas más elevadas, especialmente donde la densidad de población es alta (Schoolmeester et al. 2016). La escasa capacidad de los gobiernos para responder a las crisis sanitarias, sociales y ambientales agrava aún más el problema, como demostró la respuesta a la pandemia de COVID-19 (BID 2020).

Gobernanza. La gobernanza puede definirse como la capacidad de un gobierno para dictar y aplicar normas y prestar servicios (Fukuyama 2013). Según la literatura sobre las presiones climáticas causadas por la variabilidad de las precipitaciones y el derretimiento de los glaciares, las vulnerabilidades sociales e institucionales existentes de las comunidades se ven exacerbadas de forma constante, y afectan su capacidad para gestionar las infraestructuras hídricas en escenarios de escasez o para almacenar el exceso de agua (Carey et al. 2014, Schoolmeester et al. 2016, Bell 2021). Las comunidades que dependen en gran medida del agua de deshielo de los glaciares son especialmente vulnerables en los períodos o las temporadas de sequía (Mark et al. 2010). En general, el suministro de agua es menos fiable para las comunidades que dependen de ecosistemas como los glaciares y los humedales (Bradley

et al. 2006, Reuveny 2007, Scheffran et al. 2012, Schoolmeester et al. 2016). El conflicto de Pascua-Lama ilustra la falta de gobernanza en los servicios ecosistémicos del agua. Pascua-Lama es un proyecto minero binacional, del cual el 75 % se encuentra en Chile y el 25 % restante, en Argentina. Se encuentra dentro de una reserva de la biosfera con grandes glaciares que proporcionan agua a las comunidades de la cuenca del Valle del Huasco. La autoridad ambiental exigió modificaciones al proyecto original, y la más importante fue la prohibición de intervenir en los glaciares. Las organizaciones comunitarias dependientes de los glaciares que se han visto afectadas ven con gran recelo el proyecto de la mina, porque los estudios exploratorios ya han demostrado la afectación del territorio y el deterioro de los glaciares. Así, este tipo de proyectos agravan los impactos adversos del cambio climático en ecosistemas frágiles, como los glaciares andinos. Se consideró la integridad del ecosistema durante las negociaciones, pero los efectos reales de la operación minera han permanecido desconocidos (Rojas et al. 2008, adelphi 2018).

La falta de marcos institucionales para hacer frente a los riesgos, en especial en el sector agrícola, también se menciona en la literatura. Por ejemplo, muchas regiones rurales andinas carecen de marcos institucionales para ayudar a las comunidades a hacer frente a los patrones climáticos o para promulgar políticas que proporcionen un seguro financiero a sus cultivos afectados por la variabilidad de las lluvias (Vargas, Romero y León-Sicard 2019). La literatura presenta tres principales debilidades de gobernanza en términos de adaptación al cambio climático en la región. En primer lugar, varias instituciones públicas se ven limitadas por la falta de un mandato relacionado con el clima o la priorización de los temas climáticos, así como la falta de información o capacidad profesional para seleccionar e implementar planes de adaptación y soluciones técnicas. El segundo punto débil es la falta de coordinación entre los distintos actores de las redes de gobernanza. Por ejemplo, en la mayoría de los países, el trabajo intersectorial entre la agricultura, los recursos hídricos, la biodiversidad y los servicios meteorológicos es muy limitado. La tercera debilidad proviene de la centralización del gobierno y del poder, que se traduce en una falta de participación en la toma de decisiones. Esto puede ser una limitación cuando los intereses locales no son atendidos o comprendidos por los gobiernos nacionales (Magrin 2015, Rodríguez Becerra y Alejandra Vélez 2018).

Además, los vacíos institucionales que impiden la mediación entre los intereses de las empresas multinacionales y la población en general excluyen, en especial, a las personas que viven en la pobreza y les impiden participar en las actividades del mercado (Rodríguez Becerra y Alejandra Vélez 2018). Las dinámicas de poder y la corrupción agravan aún más esta situación, ya que hacen fracasar posibles soluciones técnicas para hacer frente a los riesgos, porque las élites determinan quién tiene acceso a recursos valiosos, como el agua y la tierra. Por ejemplo, la falta de acceso a la tierra y al agua limita el desarrollo de sistemas de uso sostenible de la tierra, que podrían detener la deforestación y conciliar los usos productivos con la conservación de la naturaleza (Morales-Muñoz et al. 2021). Esto también genera desconfianza y exacerba las tensiones sociales (Lamadrid 2014, Duarte-Abadía y Boelens 2016). Sin embargo, una tendencia significativa en la literatura es el espíritu emprendedor y creativo que las comunidades remotas muestran para hacer frente a los riesgos y adaptarse a los factores de estrés climático sin depender de los servicios estatales (Arregoces 2012; Vargas, Romero y León-Sicard 2019; Hamza, Eriksson y Staupe-Delgado 2021). Por ejemplo, las comunidades remotas tienden a evitar depender de actores externos cuando les sea posible y exigen una relación horizontal con sus gobiernos centrales. Según algunos académicos, los responsables de la toma de decisiones deberían reconocer y fomentar la adaptación tradicional y la base de conocimientos indígenas que las comunidades locales han adquirido durante mucho tiempo. Las políticas y estrategias deberían alinearse con las prácticas tradicionales de las comunidades indígenas para prevenir los choques climáticos (Hamza, Eriksson y Staupe-Delgado 2021).

Falta de infraestructura. Otra vulnerabilidad destacada en la literatura es la falta de infraestructura en algunas zonas de la región andina muy expuestas a las inundaciones (por ejemplo, Colombia y Ecuador). La falta de infraestructura física o las viviendas inadecuadas en las laderas provoca pérdidas en las plantaciones o emergencias extremas por deslizamientos (Hoffman y Grigera 2013). Esta falta de infraestructuras, unida a la debilidad institucional en la planificación de usos sostenibles de la tierra, da lugar a otras vulnerabilidades, como los cambios de uso de la tierra no regulados que dañan los ecosistemas frágiles. Estos daños crean un círculo vicioso. Las principales variables del círculo son las sequías y la desertificación, causadas por el cambio climático, que empujan a las comunidades vulnerables a las áreas protegidas o impulsan a las industrias agrícolas a invertir en ecosistemas que causan deforestación (González-Salazar et al. 2017; Quintero-Gallego, Quintero-Angel y Vila-Ortega 2018; Graser et al. 2020).

Agricultura e inseguridad alimentaria. Por último, los impactos del cambio climático en la agricultura y en los medios de subsistencia afectan a las poblaciones vulnerables con mayores índices de inseguridad alimentaria en zonas rurales y urbanas (Nieto 2016). El sector agrícola es el más afectado por el cambio climático, lo cual es fundamental si se considera que aporta el 5 % del PIB de la región andina y el 23 % de las exportaciones regionales, y emplea al 16 % de la población económicamente activa. Por ejemplo, en Bolivia, se espera una reducción media del 20 % en los ingresos rurales como efecto del cambio climático. En Perú, el impacto del cambio climático en la agricultura podría generar disminuciones en la producción de diversos cultivos básicos para la seguridad alimentaria; en especial, aquellos que requieren más agua, como el arroz (CEPAL, FAO y ALADI 2016). Esto es particularmente significativo, ya que las investigaciones sobre el nexo clima-conflicto sugieren que un mecanismo importante a través del cual el cambio climático puede crear malestar social es a través de la inseguridad alimentaria y la volatilidad de los precios de los alimentos (Froese y Schilling 2019, Buhaug et al. 2015, Morales-Muñoz et al. 2020).

DINÁMICAS DE CONFLICTO, PAZ Y COOPERACIÓN

¿Influyen estos diferentes factores de exposición y vulnerabilidad (o la percepción de estos) en la dinámica de los conflictos (o en la dinámica de la colaboración y la paz) dentro y entre las comunidades o a través de las fronteras de la zona/región? Si es así, ¿cómo?

La mayor parte de la literatura en torno a la seguridad climática en la región utiliza el caso de Colombia como un ejemplo de los desafíos superpuestos de hacer frente a la alta vulnerabilidad frente al cambio climático junto con las presiones causadas por el hombre, como la deforestación, los cambios insostenibles en el uso de la tierra, y el reciente proceso de consolidación de la paz con la guerrilla de las FARC y el Estado colombiano en 2016 (Baptiste et al. 2017, Valenzuela y Colombia 2018, Ide 2021, Morales-Muñoz et al. 2021, Vélez-Torres y Lugo-Vivas 2021). Sin embargo, algunas de las tensiones sociales presentes en Colombia producto de las vulnerabilidades estructurales y exacerbadas por las presiones climáticas, como la desigualdad, no son exclusivas de este caso y también existen en otros países andinos. Por ejemplo, en Perú y Bolivia, la inestabilidad de las prácticas agrícolas como consecuencia del cambio climático está relacionada con una mayor falta de desarrollo económico y el deterioro del suelo. Esta vulnerabilidad empuja a las poblaciones a dedicarse a actividades extractivas e ilegales, como la minería o los cultivos ilícitos (Hoffman y Grigera 2013). Además, en los países andinos, las élites nacionales siempre han empleado un modelo de desarrollo basado en la explotación de recursos naturales muy valiosos. Las promesas económicas de las industrias extractivas atrapan a los gobiernos en el llamado “imperativo extractivo”, donde la extracción debe continuar y expandirse sin importar el daño al ambiente. El flujo de fondos de las industrias extractivas también interfiere en el

desarrollo de las industrias manufactureras locales, también conocido como el “síndrome holandés”, como muestra la literatura sobre los flujos de capital de las materias primas en Bolivia, Colombia y Perú (Alarco Tosoni 2011, Baldivieso Freitas 2013, Goda y García 2015). Además, la corrupción y la falta de presencia estatal y de regulaciones pueden conducir a una vía de desarrollo insostenible en la que las empresas internacionales explotan la tierra, dejan un déficit ambiental y degradan recursos esenciales para la vida, como el agua y el suelo. Además, impide que otras iniciativas respetuosas con la naturaleza ofrezcan alternativas de medios de subsistencia sostenibles. (Bebbington y Bebbington 2011, Brain 2017; Fisher, Arora y Rhee 2018; Suarez, Árias-Arévalo y Martínez-Mera 2018).

Gobernanza del agua

En las últimas dos décadas, la gobernanza del agua se ha posicionado como un modelo global que ofrece equidad, eficiencia y sostenibilidad en el uso de los recursos hídricos. En la región andina, existe una amplia experiencia en la práctica de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH), y muchos estudios recogen los resultados de dichas experiencias. La GIRH es un concepto que se viene promoviendo en la región andina desde hace unos cuarenta años. Implica la unificación de acciones para el manejo y control de los recursos hídricos para el cumplimiento de alguna meta u objetivo, como la provisión de agua o la producción agrícola. Por “recursos hídricos” se entiende los “bienes” físicos, químicos, biológicos, económicos, culturales y muchos otros valiosos de los humedales, arroyos, ríos, lagos y océanos costeros de la nación (Cardwell et al. 2006). Este enfoque abarca la cooperación de diferentes actores y soluciones técnicas para superar los retos de la gestión del agua o los posibles conflictos. Sin embargo, la literatura muestra resultados contradictorios en cuanto a la participación, la eficiencia en el uso del agua y la resolución de conflictos. Por un lado, la GIRH ha transformado los espacios de gobernanza en muchas cuencas de Perú, Bolivia, Ecuador y Colombia, lo que ha aportado beneficios económicos y acceso al saneamiento del agua. Esos beneficios económicos se pueden ver en las crecientes cifras de negocios agroindustriales e industrias mineras (Damonte y Boelens 2019). Por otro lado, las intervenciones de la GIRH han tenido importantes impactos ambientales y sociales que han provocado desigualdades y conflictos, en especial cuando las industrias mineras han sido el motor de las mejoras en la accesibilidad al agua y han dejado atrás a las comunidades de base que no pueden escapar de un enfoque demasiado técnico y burocrático de la gestión de los recursos hídricos (Geng 2018).

Recientemente, algunas comunidades se han beneficiado del concepto de fondos de agua o Pago por los Servicios de los Ecosistemas (PES, en inglés), en los que las comunidades contribuyen a proteger y restaurar la cubierta vegetal natural, lo que garantiza el acceso al agua a los habitantes de la cuenca (Goldman-Benner et al. 2012; Gandarillas, Jiang e Irvine 2016). Asimismo, algunos enfoques han propiciado la gobernanza del agua desde las bases y han aumentado las capacidades locales y la sensibilización para la gestión de las microcuencas. Por ejemplo, la Federación Provincial de Usuarios de Aguas Interjuntas-Chimborazo en los Andes ecuatorianos ilustra cómo la consolidación de las organizaciones federativas mediante el diseño metodológico, la facilitación y el apoyo financiero y logístico a los actores sociales locales puede tener un impacto en la gobernanza del agua. La Federación ha sido capaz de impulsar sus reclamos inclinando las relaciones de poder establecidas a través de otros medios, como las protestas, las movilizaciones, el cabildeo y las negociaciones (Hoogesteger 2012).

Otra tendencia actual en la literatura es la de cómo las presiones y vulnerabilidades climáticas interactúan con el acceso al agua y la gobernanza. Algunos estudios en particular exploran la inseguridad del agua en América Latina como una fuente creciente de tensión a nivel subregional y en las zonas fronterizas (Adriázzola, Carius y Rettberg 2012; Abdenur, Kuele y Amorim 2019). Otros exploran cómo deberían desarrollarse alternativas en torno a la gestión del agua en el marco de la adaptación al cambio

climático, haciendo hincapié en la sostenibilidad, la participación comunitaria y la igualdad social para resolver los conflictos por medios pacíficos (Cremers, Ooijevaar y Boelens 2005; Lynch 2012, Lamadrid 2014).

Dado que los recursos, como la tierra, son esenciales para la adaptación al cambio climático, el acceso a la tierra y su uso son una fuente importante de conflictos en la región. Muchos autores explican que la falta de acceso equitativo a la tierra y la expansión de la frontera agrícola es una de las causas fundamentales del conflicto civil en Colombia (Sánchez-Cuervo y Aide 2013; García Corrales, Avila Rangel y Gutierrez Llantoy 2019; Zúñiga-Upegui et al. 2019, Murillo-Sandoval et al. 2020). Otros ven las estrategias de mitigación y adaptación al clima como una oportunidad; la acción climática puede crear caminos y abrir espacios de diálogo para crear cooperación y fomentar la consolidación de la paz (Castro-Nunez 2018, Castro-Sotomayor 2018). Por ejemplo, la investigación sobre medios de subsistencia impulsada por la agricultura, que aborda tanto el cambio climático como el conflicto y que está surgiendo en Colombia, ha mostrado las relaciones entre el apoyo a la diversificación agrícola y las mejoras en la resiliencia de los agricultores (por ejemplo, para hacer frente a la variabilidad del clima), mientras se desarrollan y adoptan enfoques para salir del conflicto (Castro-Nunez, Mertz y Quintero 2016). Además, los proyectos que apoyan sistemas de uso sostenible de la tierra para detener la deforestación pueden mejorar los escenarios de gobernanza, crear cooperación a nivel comunitario y desarrollar cadenas de valor de deforestación cero con estándares sociales y ambientales (Morales-Muñoz et al. 2021).

En lo más reciente, se han realizado investigaciones sobre los beneficios accesorios que las áreas protegidas aportan al bienestar y a la consolidación de la paz en Colombia, Ecuador y Perú. Estas investigaciones afirman que la gestión de las áreas protegidas puede mejorar los espacios de gobernanza y diálogo a través de la participación comunitaria de agricultores, mujeres y comunidades indígenas. Además, las comunidades cercanas a las áreas protegidas también se benefician del desarrollo de alternativas de subsistencia sostenibles, como el ecoturismo y el pago por los servicios de los ecosistemas en sus zonas de amortiguamiento (Bebbington 2000, Gorricho y Schultze-Kraft 2021, Kettunen et al. 2021).

IMPACTO EN LA ECONOMÍA (Y ECOLOGÍA) POLÍTICA

¿Cómo afectará el impacto combinado del cambio climático y las políticas de mitigación/adaptación a la economía (y ecología) política de la región?

La literatura aborda de forma más destacada la identificación y evaluación de los impactos biofísicos del cambio climático y está menos desarrollada en cuanto a sus impactos socioeconómicos (Burton et al. 2002). Sin embargo, en la literatura reciente se ha encontrado que la mitigación y la adaptación al clima pueden conducir a diferentes vías de desarrollo para la región, y deben hacerlo (Chassagne y Everingham 2019). Por ejemplo, la agroecología y las diferentes soluciones sociotécnicas para mejorar la producción agrícola pueden coordinarse con estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático que sean participativas y busquen modelos sociales inclusivos. De esta manera, las comunidades rurales pueden hacer frente a diferentes vulnerabilidades institucionales (Altieri 2002, Altieri y Toledo 2011, Mateus Moreno 2020, Sylvester et al. 2020).

Otros autores llaman la atención a la importancia de desarrollar alternativas limpias a las deficiencias de las infraestructuras. Los proyectos de infraestructura y los modelos de desarrollo extractivo presentes en la región desempeñan una función clave en el clima y la seguridad, dada la larga historia de la región de grandes apuestas por proyectos de desarrollo a gran escala que dejan profundas huellas sociales y ambientales (Abdenur, Kuele y Amorim 2019). Además, según algunos autores, los

países andinos deberían incorporar políticas especiales de adaptación en sus modelos de desarrollo con un enfoque de ecología política para proteger los ecosistemas y lograr el bienestar, en especial en las industrias mineras y energéticas. Por ejemplo, los gobiernos deberían mejorar sus instrumentos para elaborar procesos efectivos de licenciamiento ambiental participativo, consulta a las comunidades indígenas en etapas tempranas y consentimiento libre, previo e informado. Los autores afirman que los instrumentos existentes no han garantizado históricamente la seguridad humana y, por el contrario, los procesos de formalización son más bien corruptos y no crean puestos de trabajo estables ni hacen avanzar la agenda de mitigación o adaptación al cambio climático (Perreault 2013, Damonte 2016, Flemmer y Schilling-Vacaflor 2016, Schilling et al. 2020). Sin embargo, un avance reciente en este sentido es el Acuerdo de Escazú, cuyo objetivo principal es (CEPAL 2021):

[...] la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible.⁴

En la región andina, Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú firmaron el acuerdo; sin embargo, Perú aún no lo ha ratificado en su congreso. Los movimientos ambientales y sociales se han movilizado para presionar a los gobiernos para que ratifiquen y apliquen este acuerdo. Consideran que se trata de una oportunidad para prevenir los crímenes ecológicos, adaptarse mejor al cambio climático y mitigarlo mejor (Maihold y Reisch 2021).

CONCLUSIONES

En la literatura, existe evidencia constante de que la región andina es un ecosistema de zona crítica, con una rica biodiversidad y una mayor vulnerabilidad al cambio climático (Swenson et al. 2012, Abdenur y Rüttinger 2020).

Los resultados de esta revisión sistemática de la literatura sobre seguridad climática en la región andina muestran que el campo aún carece de literatura específica que evalúe los efectos del cambio climático en la seguridad y la consolidación de la paz, así como los posibles impactos de las políticas de seguridad humana en términos de acción climática y conservación de la naturaleza. Además, hay poca investigación sobre cómo abordar de forma sistemática las advertencias que, desde hace dos décadas, han surgido sobre las amenazas a la seguridad y la paz debidas al cambio climático en otras regiones geográficas. Se trata de cuestiones para las que las poblaciones necesitarían niveles de confianza, cooperación y coordinación sin precedentes; sin embargo, la región se ha movido en la dirección contraria. Un ejemplo de esta tendencia se encuentra en las relaciones entre Colombia y Venezuela, que se han deteriorado mucho desde la década de 1990 (Adriázola, Carius y Rettberg 2012).

En cuanto al desarrollo de mecanismos de cooperación, es necesario coordinar las políticas de acción climática de las diferentes partes interesadas, que aportan beneficios conjuntos en términos de desarrollo sostenible y seguridad humana (Bain et al. 2016). Por ejemplo, los gobiernos locales deberían fomentar la cooperación a nivel comunitario. Los actores humanitarios y activistas pueden tener una relación más inmediata con las necesidades de ayuda y gestión de crisis que surgen de los efectos

4 Traducción de inglés a español.

adversos del cambio climático, mientras que los organismos de desarrollo, los centros de investigación y los gobiernos subnacionales pueden desempeñar una función más activa en las transiciones socioecológicas, como los sistemas de gestión de recursos naturales basados en la comunidad (incluida la gobernanza del agua), los proyectos locales de agroecología, las soluciones basadas en la naturaleza, la restauración socioecológica y la diversificación de los medios de subsistencia. A nivel nacional y regional, los organismos multilaterales, los gobiernos nacionales, los bancos de desarrollo y los donantes pueden coordinar las políticas que conducen a acciones de consolidación de la paz ambiental mediante el diseño de instrumentos financieros híbridos que contribuyan en simultáneo a la acción climática y a la consolidación de la paz. Por ejemplo, las contribuciones determinadas a nivel nacional deberían coordinarse con modelos de desarrollo que contengan cadenas de valor más limpias, programas de titulación de tierras, convenios de gobernanza del agua equitativos y sistemas alimentarios sostenibles y resilientes para superar la desigualdad (Morales-Muñoz et al. 2022).

Esta revisión muestra de forma clara que, en los últimos tres años, han surgido más estudios en el campo de la seguridad climática en la región andina. Por ejemplo, en el trabajo de recopilación del Instituto Igarapé, entre otros, existen estudios de evaluación de riesgos climáticos y estudios preliminares que vinculan los mecanismos del nexo entre el clima y la seguridad (Abdenur, Kuele y Amorim 2019). Estas iniciativas muestran el comienzo de una creciente conciencia y comprensión de los riesgos de seguridad climática en la región. Como muestra de ello, existen varios estudios interesantes que vinculan la escasez de precipitaciones y la violencia intrafamiliar (Díaz y Saldarriaga 2020), o la violencia y las economías políticas en torno a los recursos naturales (Lynch 2012, Kurtenbach y Rettberg 2018). Sin embargo, existe una brecha en la comprensión más precisa, y a nivel subnacional, de cómo el cambio climático está exacerbando los diferentes aspectos de inseguridad humana, qué mecanismos se pueden implementar, cómo la acción climática se puede incrustar de forma proactiva en la perspectiva de la consolidación de la paz y cómo las acciones de consolidación de la paz y las políticas de seguridad pueden tener un menor impacto ambiental.

La futura agenda de investigación para la región andina debería responder las siguientes preguntas: ¿cómo podemos crear sistemas sociales resilientes para soportar choques específicos procedentes del cambio climático o de conflictos violentos? ¿Dónde confluyen estos elementos perturbadores en los ámbitos del cambio climático y la seguridad, y qué tipo de soluciones podrían superar ambos retos? ¿Cómo podemos desarrollar medidas de resiliencia que integren de forma más eficaz el desarrollo económico con un enfoque de equidad social y ecología política? ¿Cómo podemos desarrollar mecanismos de previsión sostenibles en lo financiero para comprender las perturbaciones de los sistemas socioecológicos? ¿Cuáles son las oportunidades y los riesgos para América Latina y el Caribe en la transición sostenible (por ejemplo, la provisión de minerales para la energía renovable)? ¿Cómo reconciliar la necesidad de fondos para los programas estatales en una región con tan alta desigualdad en medio de modelos económicos altamente extractivos que exacerbaban el cambio climático? Para responder estas preguntas es necesario realizar investigaciones empíricas en regiones afectadas por la desigualdad y la violencia, y que dependen en gran medida de los ambientes naturales.

Además, esta revisión muestra que debería desarrollarse más la investigación transdisciplinaria. Esta investigación debería integrar, por ejemplo, el desarrollo de aptitudes de negociación a nivel comunitario para gestionar los recursos naturales y transformar los conflictos por medios pacíficos; de esta manera, las sociedades andinas pueden mejorar las iniciativas de cooperación en torno a la protección del ambiente y el afrontamiento de los riesgos. Al mismo tiempo, el desarrollo de la confianza en las instituciones sociopolíticas también es importante para el desarrollo de la resiliencia en las comunidades y la gestión de recursos críticos, como el agua y la tierra. Este es un frente muy importante en los países andinos y todavía carece de desarrollo, ya que la interacción entre los métodos

participativos y sociológicos a veces parece estar desconectada de los enfoques de las ciencias naturales para detener la deforestación o tener en cuenta la pérdida de biodiversidad. Por último, el campo de la investigación sobre la seguridad climática y la consolidación de la paz ambiental en la región andina está cobrando fuerza. Es importante que las conexiones entre el clima, los conflictos y la paz avancen a nivel subnacional y subregional para empezar a integrar las soluciones en los planes de desarrollo nacionales y ampliarlas a los acuerdos regionales. Es evidente que los Andes es una región que, a pesar de la alta volatilidad social y las vulnerabilidades estructurales, también tiene una gran riqueza natural y el potencial para desarrollar otros modelos de desarrollo y diplomacia ecológica para el bienestar y la prosperidad.

REFERENCIAS

Abdenur, A. E., G. Kuele y A. Amorim (eds.). 2019. *Climate and Security in Latin America and the Caribbean*. Río de Janeiro: Instituto Igarapé. <https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2019/12/2019-12-02-publication-Clima-and-Security-EN-web.pdf>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Abdenur, A. E. y L. Rüttinger. 2020. *Climate-Fragility Risk Brief: Latin America and the Caribbean*. Berlín: adelphi. <https://www.adelphi.de/en/publication/climate-fragility-risk-brief-latin-america-and-caribbean>. (Consultado el 8 de agosto de 2021).

adelphi. 2018. *Pascua-Lama Mining Conflict in the Andes, Latin America*. Climate Diplomacy. <https://climate-diplomacy.org/case-studies/pascua-lama-mining-conflict-andes-latin-america>. (Consultado el 8 de diciembre de 2021).

Adger, W. N., J. M. Pulhin, J. Barnett, G. D. Dabelko, G. K. Hovelsrud, M. Levy, Ú. Oswald Spring *et al.* 2014. “Human security”. En *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, editado por C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, M. Chatterjee *et al.*, 755-91. Cambridge y Nueva York: Cambridge University Press.

Adriázola, P., A. Carius y A. Rettberg. 2012. *Climate Security Dialogue Series: Climate Change and Security in the Andean Region*. Bogotá: adelphi.

Alarco Tosoni, G. 2011. “Exportaciones, tipo de cambio y enfermedad holandesa: el caso peruano”. *Investigación económica* 70, no. 275: 115–43.

Altieri, M. A. 2002. “Agroecology: The Science of Natural Resource Management for Poor Farmers in Marginal Environments”. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 93, no. 1-3: 1–24. DOI: 10.1016/S0167-8809(02)00085-3.

Altieri, M. A. y V. M. Toledo. 2011. “The Agroecological Revolution in Latin America: Rescuing Nature, Ensuring Food Sovereignty and Empowering Peasants”. *Journal of Peasant Studies* 38, no. 3: 587–612. DOI: 10.1080/03066150.2011.582947.

Aparicio-Effen, M., I. Arana, J. Aparicio, C. Ramallo, N. Bernal, M. Ocampo y G. J. Nagy. 2016. “Climate Change and Health Vulnerability in Bolivian Chaco Ecosystems”. En *Climate Change and Health*, editado por W. Leal Filho, U. M. Azeiteiro y F. Alvez, 231-59. DOI: 10.1007/978-3-319-24660-4_14.

Armenteras, D., U. Murcia, T. M. González, O. J. Barón y J. E. Arias. 2019. “Scenarios of Land Use and Land Cover Change for NW Amazonia: Impact on Forest Intactness”. *Global Ecology and Conservation* 17 (enero): e00567. DOI: 10.1016/j.gecco.2019.e00567.

Arregoces, J. 2012. “Climate Change, Adaptive Capacity and New Land Use Innovations Implemented by Local Farmers and Indigenous Peoples in Puerto”. Tesis de maestría, University of Alberta.

Asner, G. P., D. E. Knapp, R. E. Martin, R. Tupayachi, C. B. Anderson, J. Mascaro, F. Sinca *et al.* 2014. “Targeted Carbon Conservation at National Scales with High-Resolution Monitoring”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111, no. 47: E5016–22. DOI: 10.1073/PNAS.1419550111.

Bain, P. G., T. L. Milfont, Y. Kashima, M. Bilewicz, G. Doron, R. B. Garðarsdóttir, V. V. Gouveia *et al.* 2016. “Corrigendum: Co-benefits of Addressing Climate Change Can Motivate Action Around the World”. *Nature Climate Change* 6: 538. DOI: 10.1038/nclimate2990.

Baldivieso Freitas, B. 2013. “Un caso de enfermedad holandesa: el boom de los hidrocarburos y sus efectos sobre la industria de prendas de vestir en Bolivia entre 2005 y 2011”. Tesis de maestría, Universidad del Salvador.

Baptiste, B., M. Pinedo-Vasquez, V. H. Gutierrez-Velez, G. I. Andrade, P. Vieira, L. M. Estupiñán-Suárez, M. C. Londoño *et al.* 2017. “Greening Peace in Colombia”. *Nature Ecology & Evolution* 1: 0102. DOI: 10.1038/s41559-017-0102.

Bárcena Ibarra, A., J. Samaniego, W. Peres y J. E. Alatorre. 2020. *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?* Santiago: CEPAL. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45677/S1900711_es.pdf (Consultado el 28 de septiembre de 2021).

Barnett, J. 2003. “Security and Climate Change”. *Global Environmental Change* 13, no. 1: 7–17.

Bebbington, A. 2000. “Reencountering Development: Livelihood Transitions and Place Transformations in the Andes”. *Annals of the Association of American Geographers* 90, no. 3: 495–520. DOI: 10.1111/0004-5608.00206.

Bebbington, A. y D. H. Bebbington. 2011. “An Andean Avatar: Post-Neoliberal and Neoliberal Strategies for Securing the Unobtainable”. *New Political Economy* 16, no. 1: 131–45. DOI: 10.1080/13563461003789803.

Bell, M. G. 2021. “Overlooked Legacies: Climate Vulnerability and Risk as Incrementally Constructed in the Municipal Drinking Water System of Lima, Peru (1578–2017)”. *Geoforum*. Publicación en línea antes que la impreza, 5 de marzo de 2021. DOI: 10.1016/J.GEOFORUM.2021.02.016.

Birkmann, J. y K. von Teichman. 2010. “Integrating Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation: Key Challenges—Scales, Knowledge, and Norms”. *Sustainability Science* 5, no. 2: 171–84.

Bradley, R. S., M. Vuille, H. F. Diaz y W. Vergara. 2006. “Threats to Water Supplies in the Tropical Andes”. *Science* 312, no. 5781: 1755–56. DOI: 10.1126/SCIENCE.1128087.

Bradshaw, C. J. A., N. S. Sodhi, K. S.-H. Peh y B. W. Brook. 2007. “Global Evidence that Deforestation Amplifies Flood Risk and Severity in the Developing World”. *Global Change Biology* 13, no. 11: 2379–95. DOI: 10.1111/J.1365-2486.2007.01446.X.

Brain, K. A. 2017. “The Impacts of Mining on Livelihoods in the Andes: A Critical Overview”. *The Extractive Industries and Society* 4, no. 2: 410–18. DOI: 10.1016/J.EXIS.2017.03.001.

Brooks, T. M., R. A. Mittermeier, G. A. B. da Fonseca, J. Gerlach, M. Hoffmann, J. F. Lamoreux, C. G. Mittermeier *et al.* 2006. “Global Biodiversity Conservation Priorities”. *Science* 313, no. 5783: 58–61. DOI: 10.1126/science.1127609.

Buhaug, H., T. A. Benjaminsen, E. Sjaastad y O. M. Theisen. 2015. “Climate Variability, Food Production Shocks, and Violent Conflict in Sub-Saharan Africa”. *Environmental Research Letters* 10, no. 12: 125015. DOI: 10.1088/1748-9326/10/12/125015.

Burton, I., S. Huq, B. Lim, O. Pilifosova y E. L. Schipper. 2002. “From Impacts Assessment to Adaptation Priorities: The Shaping of Adaptation Policy”. *Climate Policy* 2, no. 2–3: 145–59. DOI: 10.3763/CPOL.2002.0217.

Cardwell, H. E., R. A. Cole, L. A. Cartwright y L. A. Martin. 2006. “Integrated Water Resources Management: Definitions and Conceptual Musings”. *Journal of Contemporary Water Research & Education* 135, no. 1: 8-18.

Carey, M., M. Baraer, B. G. Mark, A. French, J. Bury, K. R. Young y J. M. McKenzie. 2014. “Toward Hydro-Social Modeling: Merging Human Variables and the Social Sciences with Climate-Glacier Runoff Models (Santa River, Peru)”. *Journal of Hydrology* 518, parte A: 60–70. DOI: 10.1016/J.JHYDROL.2013.11.006.

Carey, M., O. C. Molden, M. B. Rasmussen, M. Jackson, A. W. Nolin y B. G. Mark. 2016. “Impacts of Glacier Recession and Declining Meltwater on Mountain Societies”. *Annals of the American Association of Geographers* 107, no. 2: 350–59. DOI: 10.1080/24694452.2016.1243039.

Castro-Nunez, A. 2018. “Responding to Climate Change in Tropical Countries Emerging from Armed Conflicts: Harnessing Climate Finance, Peacebuilding, and Sustainable Food”. *Forests* 9, no. 10: 621. DOI: 10.3390/f9100621.

Castro-Nunez, A., O. Mertz y M. Quintero. 2016. “Propensity of Farmers to Conserve Forest within REDD+ Projects in Areas Affected by Armed-Conflict”. *Forest Policy and Economics* 66: 22–30. DOI: 10.1016/j.forpol.2016.02.005.

Castro-Sotomayor, J. 2018. “Translating Global Nature: Territoriality, Environmental Discourses, and Ecocultural Identities”. Disertación doctoral, The University of New Mexico. <https://www.proquest.com/docview/2205734350>. (Consultado el 8 de agosto de 2021)

Chassagne, N. y P. Everingham. 2019. “Buen Vivir: Degrowing Extractivism and Growing Wellbeing through Tourism”. *Journal of Sustainable Tourism* 27, no. 12: 1909–25.

Cordova, R. 2020. “Climate Change Adaptation in Smallholder Agroforestry Systems in the Northern Andes of Ecuador: A Case Study in the Indigenous Territory of Kayambi People”. Viiki Tropical Resources Institute. <https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/viikki-tropical-resources-institute>. (Consultado el 8 de agosto de 2021).

Couto, R. A. 1987. “Participatory Research: Methodology and Critique”. *Clinical Sociology Review* 5, no. 5: 9. <http://digitalcommons.wayne.edu/csr/vol5/iss1/9>. (Consultado el 7 de diciembre de 2021)

Cremers, L., M. Ooijevaar y R. Boelens. 2005. "Institutional Reform in the Andean Irrigation Sector: Enabling Policies For Strengthening Local Rights and Water Management". *Natural Resources Forum* 29, no. 1: 37–50. DOI: 10.1111/J.1477-8947.2005.00111.X.

Cuesta, F., M. Bustamente, M. T. Becerra Ramirez, J. C. Postigo y M. Peralvo. 2012. *Panorama andino de cambio climático: Vulnerabilidad y adaptación en los Andes Tropicales*. Lima: CONDESAN.

Damonte, G. H. 2016. "The 'Blind' State: Government Quest for Formalization and Conflict with Small-Scale Miners in the Peruvian Amazon". *Antipode* 48, no. 4: 956–76. DOI: 10.1111/ANTI.12230.

Damonte, G. y R. Boelens. 2019. "Hydrosocial Territories, Agro-Export and Water Scarcity: Capitalist Territorial Transformations and Water Governance in Peru's Coastal Valleys". *Water International* 44, no. 2: 206–23. DOI: 10.1080/02508060.2018.1556869.

Díaz, J. J. y V. Saldarriaga. 2020. "A Drop of Love? Rainfall Shocks and Spousal Abuse: Evidence from Rural Peru". SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3662976>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Duarte-Abadía, B. y R. Boelens. 2016. "Disputes over Territorial Boundaries and Diverging Valuation Languages: The Santurban Hydrosocial Highlands Territory in Colombia". *Water International* 41, no. 1: 15–36. DOI: 10.1080/02508060.2016.1117271.

CEPAL. 2021. *Regional Agreement on Access to Information, Public Participation and Justice in Environmental Matters in Latin America and the Caribbean*. Santiago: Organización de las Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43583/1/S1800428_en.pdf. (Consultado el 11 de enero de 2022).

CEPAL, FAO y ALADI. 2016. *Food and Nutrition Security and the Eradication of Hunger: CELAC 2025: Furthering Discussion and Regional Cooperation, Economic Commission for Latin America and the Caribbean*. Santiago: Organización de las Naciones Unidas.

FAO y Fundación Futuro Latinoamericano. 2019. *Resiliencia climática rural en América Latina, Una reseña de experiencias, lecciones aprendidas y escalamiento*. Quito: FAO. <https://www.fao.org/3/ca4632es/ca4632es.pdf>. (Consultado el 28 de septiembre de 2021).

Fisher, J., P. Arora y S. Rhee. 2018. "Conserving Tropical Forests: Can Sustainable Livelihoods Outperform Artisanal or Informal Mining?" *Sustainability* 10, no. 8: 2586. DOI: 10.3390/su10082586.

Flemmer, R. y A. Schilling-Vacaflor. 2016. "Unfulfilled Promises of the Consultation Approach: The Limits to Effective Indigenous Participation in Bolivia's and Peru's Extractive Industries". *Third World Quarterly* 37, no. 1: 172–88. DOI: 10.1080/01436597.2015.1092867.

French, A., R. Mechler, M. Arestegui, K. MacClune y A. Cisneros. 2020. "Root Causes of Recurrent Catastrophe: The Political Ecology of El Niño-Related Disasters in Peru". *International Journal of Disaster Risk Reduction* 47: 101539. DOI: 10.1016/J.IJDRR.2020.101539.

Froese, R. y J. and Schilling. 2019. "The Nexus of Climate Change, Land Use, and Conflicts". *Current Climate Change Reports* 5: 24-35. DOI: 10.1007/s40641-019-00122-1.

Fukuyama, F. 2013. "What Is Governance?" *Governance* 26, no. 3: 347–68. DOI: 10.1111/GOVE.12035.

Fuller, C., H. E. Kurnoth y B. Mosello. 2020. *Climate-Fragility Risk Brief: The Caribbean*. Berlín: adelphi. <https://www.adelphi.de/en/publication/climate-fragility-risk-brief-caribbean>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Gandarillas R., V., Y. Jiang y K. Irvine. 2016. "Assessing the Services of High Mountain Wetlands in Tropical Andes: A Case Study of Caripe Wetlands at Bolivian Altiplano". *Ecosystem Services* 19: 51–64. DOI: 10.1016/J.ECOSER.2016.04.006.

García Corrales, L. M., H. Avila Rangel y R. Gutierrez Llantoy. 2019. "Land-Use and Socioeconomic Changes Related to Armed Conflicts: A Colombian Regional Case Study". *Environmental Science and Policy* 97: 116–124. DOI: 10.1016/j.envsci.2019.04.012.

Geng, D. 2018. "Inequalities in Water Governance in the Context of Mining Extractivism: The Case of Locumba Upper River Basin (Tacna, Perú)". Manuscrito elaborado para la conferencia de UNRISC. 8 al 9 de noviembre de 2018. [https://www.unrisd.org/80256B42004CCC77/\(httpInfoFiles\)/99B57524B22716DDC125833C005AD4AC/\\$file/Overcoming%20Inequalities%204bGeng-Spanish--Final.pdf](https://www.unrisd.org/80256B42004CCC77/(httpInfoFiles)/99B57524B22716DDC125833C005AD4AC/$file/Overcoming%20Inequalities%204bGeng-Spanish--Final.pdf). (Consultado el 11 de enero de 2022).

Gligo, N., G. Alonso, D. Barkin, A. Brailovsky, F. Brzovic, J. Carrizosa, H. Durán et al. 2014. *La tragedia ambiental de América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46101-la-tragedia-ambiental-america-latina-caribe>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Goda, T. y A. T. García. 2015. "Flujos de capital, recursos naturales y enfermedad holandesa: el caso colombiano". *Ensayos sobre Política Económica* 33, no. 78: 197–206.

Goldman-Benner, R. L., S. Benitez, T. Boucher, A. Calvache, G. Daily, P. Kareiva, T. Kroeger et al. 2012. "Water Funds and Payments for Ecosystem Services: Practice Learns from Theory and Theory Can Learn from Practice". *Oryx* 46, no. 1: 55–63. DOI: 10.1017/S0030605311001050.

Gómez S., O. A. 2012. "What Is a Human Security Project? The Experience of the UN Trust Fund for Human Security". *Global Change, Peace & Security* 24, no. 3: 385–403. DOI: 10.1080/14781158.2012.718430.

Gonzalez-Salazar, M. A., M. Venturini, W.-R. Poganietz, M. Finkenrath y M. R. L. V. Leal. 2017. "Combining an Accelerated Deployment of Bioenergy and Land Use Strategies: Review and Insights for a Post-Conflict Scenario in Colombia". *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 73: 159–77. DOI: 10.1016/J.RSER.2017.01.082.

Gorricho, J. y M. Schultze-Kraft. 2021. "Wartime Protected Area Governance: The Case of Colombia's Alto Fragua Indiwasi National Park". *Third World Quarterly* 42, no. 6: 1365–83. DOI: 10.1080/01436597.2021.1892482.

Graser, M., M. Bonatti, L. Eufemia, H. Morales, M. Lana, K. Löhr y S. Sieber. 2020. "Peacebuilding in Rural Colombia—A Collective Perception of the Integrated Rural Reform (IRR) in the Department of Caquetá (Amazon)". *Land* 9, no. 2: 36. DOI: 10.3390/land9020036.

Gudynas, E. 2015. *Extractivismos: Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza*. Cochabamba: CEDIB. <http://gudynas.com/wp-content/uploads/GudynasExtractivismosEcologiaPoliticaBo15Anuncio.pdf>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Hamza, M., K. Eriksson y R. Staupe-Delgado. 2021. “Locating Potential Sources of Capacity and Vulnerability in Geographically Remote Areas: Reflections Based on Three Case Studies”. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 63: 102433. DOI: 10.1016/J.IJDRR.2021.102433.

Havemann, P. 2016. “Mother Earth, Indigenous Peoples and Neo-Liberal Climate Change Governance”. En *Handbook of Indigenous Peoples' Rights*, edited by C. Lennox y D. Short, 181-200. Londres y Nueva York: Routledge. DOI: 10.4324/9780203119235-13.

Herzog, S. K., R. Martínez, P. M. Jørgensen y H. Tiessen. 2017. *Climate Change and Biodiversity in the Tropical Andes*. Montevideo: Inter-American Institute for Global Change Research. <http://www.infobosques.com/descargas/biblioteca/214.pdf>. (Consultado el 13 de enero de 2022).

Hoffman, M. y A. I. Grigera. 2013. *Climate Change, Migration, and Conflict in the Amazon and the Andes*. Washington, D.C.: Center for American Progress. <https://www.americanprogress.org/article/climate-change-migration-and-conflict-in-the-amazon-and-the-andes/>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Hoogesteger, J. 2012. “Democratizing Water Governance from the Grassroots: The Development of Interjuntas-Chimborazo in the Ecuadorian Andes”. *Human Organization* 71, no. 1: 76–86. DOI: 10.17730/HUMO.71.1.B8V77J0321U28863.

ICRC. 2008. “How is the Term “Armed Conflict” Defined in International Humanitarian Law?” Artículo de opinión del Comité Internacional de la Cruz Roja, marzo de 2008. <https://www.icrc.org/en/doc/assets/files/other/opinion-paper-armed-conflict.pdf>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

IDB. 2020. *LAC Post COVID-19: Challenges and Opportunities for the Andean Region*. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/LAC-Post-COVID-19-Challenges-and-Opportunities-for-the-Andean-Region.pdf>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Ide, T. 2021 *Environmental Peacebuilding*. Documento de Trabajo 2-2021. Bogotá: CAPAZ. <https://www.instituto-capaz.org/wp-content/uploads/2021/03/DT-2-2021-Ingles-V3.pdf>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Ide, T., C. Bruch, A. Carius, K. Conca, G. D. Dabelko, R. Matthew y E. Weinthal. 2021. “The Past and Future(s) of Environmental Peacebuilding”. *International Affairs* 97, no. 1: 1–16. DOI: 10.1093/ia/iaa177.

IPCC. 2013. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Jenkins, K. 2014. “Women, Mining and Development: An Emerging Research Agenda”. *The Extractive Industries and Society* 1, no. 2: 329–39. DOI: 10.1016/J.EXIS.2014.08.004.

Jordan, L. 2018. “Troubled Waters: A Political Ecology of Water Scarcity in Rural Colombia”. Disertación doctoral, Stanford University. <http://purl.stanford.edu/hd040mm1301>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Kettunen, M., N. Dudley, J. Gorricho, V. Hickey, L. Krueger, K. MacKinnon, J. Oglethorpe et al. 2021. *Building on Nature: Area-Based Conservation as a Key Tool for Delivering SDGs*. Bruselas y Londres: Institute for European Environmental Policy. <https://ieep.eu/publications/building-on-nature-area-based-conservation-as-a-key-tool-for-delivering-sdgs>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Kurtenbach, S. y A. Rettberg. 2018. “Understanding the Relation between War Economies and Post-War Crime”. *Third World Thematics: A TWQ Journal* 3, no. 1: 1-8. DOI: 10.1080/23802014.2018.1457454.

Lamadrid, A. 2014. “Climate Change, Adaptation, and Water in the Central Andes”. En *Irrigation, Society, Landscape. Tribute to Thomas F. Glick*, edited by C. Sanchis-Ibor, G. Palau-Salvador, I. Mangué Alférez y L.P. Martínez-Sanmartín, 820-32. Valencia: Universitat Politècnica de València. DOI: 10.4995/ISL2014.2014.195.

de Lange, E., E. Woodhouse y E. J. Milner-Gulland. 2016. Approaches Used to Evaluate the Social Impacts of Protected Areas”. *Conservation Letters* 9, no. 5: 327–33. DOI: 10.1111/conl.12223.

Loayza, N. y J. Rigolini. 2016. “The Local Impact of Mining on Poverty and Inequality: Evidence from the Commodity Boom in Peru”. *World Development* 84, C: 219–34. DOI: 10.1016/J.WORLDDEV.2016.03.005.

López, S., C. Wright y P. Costanza. 2017. “Environmental Change in the Equatorial Andes: Linking Climate, Land Use, and Land Cover Transformations”. *Remote Sensing Applications: Society and Environment* 8: 291–303. DOI: 10.1016/J.RSASE.2016.11.001.

Lynch, B. D. 2012. “Vulnerabilities, Competition and Rights in a Context of Climate Change toward Equitable Water Governance in Peru’s Rio Santa Valley”. *Global Environmental Change* 22, no. 2: 364–73. DOI: 10.1016/J.GLOENVCHA.2012.02.002.

Magrin, G., C. Gay García, D. Cruz Choque, J. C. Giménez, A. R. Moreno, G. J. Nagy, C. Nobre et al. 2007. “Latin America”. En *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, editado por M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden y C. E. Hanson, 581-615. Cambridge: Cambridge University Press. http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2007/IPCC-AR4-WG2-CHAPT-13.pdf. (Consultado el 13 de enero de 2022).

Magrin, G. O. 2015. “Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe”. Documento de proyecto. Santiago: CEPAL.

Marengo, J. A., J. D. P. Caicedo, A. Diaz, G. Rosas, E. Montealegre, M. Villacis y S. Solman. 2011. “Climate Change: Evidence and Future Scenarios for the Andean Region”. En *Climate Change and Biodiversity in the Tropical Andes*, editado por S. Herzog, R. Martínez, P. Jorgensen y H. Tiessen, 110–27. Montevideo: Inter-American Institute for Global Change Research. https://www.researchgate.net/publication/236851866_Climate_Change_Evidence_and_Future_Scenarios_for_the_Andean_Region. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Mark, B. G. 2008. “Tracing Tropical Andean Glaciers over Space and Time: Some Lessons and Transdisciplinary Implications”. *Global and Planetary Change* 60, no. 1–2: 101–14. DOI: 10.1016/J.GLOPLACHA.2006.07.032.

Mark, B. G., J. Bury, J. M. McKenzie, A. French y M. Baraer. 2010. “Climate Change and Tropical Andean Glacier Recession: Evaluating Hydrologic Changes and Livelihood Vulnerability in the Cordillera Blanca, Peru”. *Annals of the Association of American Geographers* 100, no. 4: 794–805. DOI: 10.1080/00045608.2010.497369.

Mark, B. G., A. French, M. Baraer, M. Carey, J. Bury, K. R. Young, M. H. Polk et al. 2017. “Glacier Loss and Hydro-Social Risks in the Peruvian Andes”. *Global and Planetary Change* 159: 61–76. DOI: 10.1016/J.GLOPLACHA.2017.10.003.

Mateus Moreno, L. 2020. “Agroecology as a Political Option for Peace in Colombia”. *Ciencia Política* 11, no. 21: 57–91. DOI: 10.15446/cp.v11n21.60291.

McDonald, M. 2013. “Discourses of Climate Security”. *Political Geography* 33, no. 1: 42–51. DOI: 10.1016/J.POLGEO.2013.01.002.

Meir, P., A. Mitchell, J. Marengo, C. Young, G. Poveda, C. A. Llerena, L. Rival et al. 2011. *Ecosystem Services for Poverty Alleviation in Amazonia*. Oxford: Global Canopy. <https://globalcanopy.org/wp-content/uploads/2021/01/ESPA-final-report-v2-Edinburgh-GCP-et-al-0.pdf>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Melander, E. y C. Pigache. 2007. “Conflict Prevention: Concepts and Challenges”. En *Konfliktprävention zwischen Anspruch und Wirklichkeit*, editado por W. Feichtinger y P. Jurekovic, 9–17. Viena: Austrian National Defence Academy. <https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/peace-insight/wp-content/uploads/2013/07/Conflict-Prevention-Concepts-and-Challenges-Erik-Melander.pdf>. (Consultado el 13 de enero de 2022).

Mobjörk, M., M. T. Gustafsson, H. Sonnsjö, S. Van Baalen, L. M. Dellmuth y N. Bremberg. 2016. *Climate-Related Security Risks: Towards an Integrated Approach*. Estocolmo: SIPRI. <https://www.sipri.org/publications/2016/climate-related-security-risks>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Morales-Muñoz, H., A. Bailey, K. Löhr, G. Caroli, E. Villarino, A. Lobo Guerrero, M. Bonatti et al. 2021. “Co-Benefits through Coordination of Climate Action and Peacebuilding: A System Dynamics Model”. Manuscrito presentado para publicación.

Morales-Muñoz, H., S. Jha, M. Bonatti, H. Alff, S. Kurtenbach y S. Sieber. 2020. “Exploring Connections—Environmental Change, Food Security and Violence as Drivers of Migration—A Critical Review of Research”. *Sustainability* 12, no. 14: 5702. DOI: 10.3390/su12145702.

Morales-Muñoz, H., K. Löhr, M. Bonatti, L. Eufemia y S. Sieber. 2021. “Assessing Impacts of Environmental Peacebuilding in Caquetá, Colombia: A Multistakeholder Perspective”. *International Affairs* 97, no. 1: 179–99. DOI: 10.1093/ia/iiaa175.

Murillo-Sandoval, P. J., K. Van Dexter, J. Van Den Hoek, D. Wrathall y R. Kennedy. 2020. "The End of Gunpoint Conservation: Forest Disturbance after the Colombian Peace Agreement". *Environmental Research Letters* 15, no. 3: 034033. DOI: 10.1088/1748-9326/ab6ae3.

Nieto, J. J. 2016. "Tailored Climate Information in Pilot Basins for Food Security and Agriculture in the Andes". Guayaquil: CIIFEN. https://climate.copernicus.eu/sites/default/files/2019-02/CIIFEN_Technical_report.pdf. (Consultado el 13 de enero de 2022).

Perreault, T. 2013. "Dispossession by Accumulation? Mining, Water and the Nature of Enclosure on the Bolivian Altiplano". *Antipode* 45, no. 5: 1050–69. DOI: 10.1111/anti.12005.

Poveda, G., J. C. Espinoza, M. D. Zuluaga, S. A. Solman, R. Garreaud y P. J. van Oevelen. 2020. "High Impact Weather Events in the Andes". *Frontiers in Earth Science* 8: 162. DOI: 10.3389/FEART.2020.00162.

Quintero-Gallego, M. E., M. Quintero-Angel y J. J. Vila-Ortega. 2018. "Exploring Land Use/Land Cover Change and Drivers in Andean Mountains in Colombia: A Case in Rural Quindío". *Science of the Total Environment* 634: 1288–99. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.03.359.

Reuveny, R. 2007. "Climate Change-Induced Migration and Violent Conflict". *Political Geography* 26, no. 6: 656–73. DOI: 10.1016/J.POLGEO.2007.05.001.

Ríos-Touma, B. y A. Ramírez. 2019. "Multiple Stressors in the Neotropical Region: Environmental Impacts in Biodiversity Hotspots". En *Multiple Stressors in River Ecosystems: Status, Impacts and Prospects for the Future*, editado por S. Sabater, A. Elosegí y R. Ludwig, 205–220. Ámsterdam: Elsevier. DOI: 10.1016/B978-0-12-811713-2.00012-1.

Rodríguez Becerra, M. y M. Alejandra Vélez. 2018. *Gobernanza y gerencia del desarrollo sostenible*. Bogotá: Universidad de los Andes.

Rojas, A., B. Reyes, L. Magzul, H. L. Morales, R. Borquez y E. Swartz. 2008. "The Role of Institutions in the Resolution of Water Conflict. Adaptive Conflict Resolution, Vulnerability and Adaptive Capacity". British Columbia: IACC Project, Unit 1 B. <https://www.parc.ca/mcri/pdfs/papers/iacc056.pdf>. (Consultado el 13 de enero de 2022).

Rueda, X., M. A. Velez, L. Moros y L. A. Rodriguez. 2019. "Beyond Proximate and Distal Causes of Land-Use Change: Linking Individual Motivations to Deforestation in Rural Contexts". *Ecology and Society* 24, no. 1: 4. DOI: 10.5751/ES-10617-240104.

Sánchez-Cuervo, A. M. y T. M. Aide. 2013. "Consequences of the Armed Conflict, Forced Human Displacement, and Land Abandonment on Forest Cover Change in Colombia: A Multi-Scaled Analysis". *Ecosystems* 16, no. 6: 1052–70. DOI: 10.1007/S10021-013-9667-Y.

Scheffran, J., M. Brzoska, J. Kominek, P. M. Link y J. Schilling. 2012. "Disentangling the Climate-Conflict Nexus: Empirical and Theoretical Assessment of Vulnerabilities and Pathways". *Review of European Studies* 4, no. 5: 1–13. DOI: 10.5539/res.v4n5p1.

Schilling, J., A. Schilling-Vacaflor, R. Flemmer y R. Froese. 2020. "A Political Ecology Perspective on Resource Extraction and Human Security in Kenya, Bolivia and Peru". *The Extractive Industries and Society* 8, no. 4: 100826. DOI: 10.1016/J.EXIS.2020.10.009.

Schneiderbauer, S., P. F. Pisa, J. L. Delves, L. Pedoth, S. Rufat, M. Erschbamer, T. Thaler et al. 2021. "Risk Perception of Climate Change and Natural Hazards in Global Mountain Regions: A Critical Review". *Science of the Total Environment* 784: 146957.

Schoolmeester, T., M. S. Lopez de Castilla, M. Andresen, J. C. Postigo, A. Valverde Valverde, M. Jurek, B. Alftan et al. 2016. *Outlook on Climate Change Adaptation in the Tropical Andes Mountains*. Nairobi, Arendal, Viena y Lima: United Nations Environment Programme, GRID-Arendal y CONDESAN. DOI: 10.13140/RG.2.1.4311.1287.

Schoolmeester, T. y K. Verbist (eds.). 2018. *The Andean Glacier and Water Atlas: The Impact of Glacier Retreat on Water Resources*. París y Arendal: UNESCO y GRID-Arendal. DOI: 10.1017/S0020818300010900.

Maihold, G. y V. Reisch. 2021. *Environmental Rights and Conflicts over Raw Materials in Latin America*. Berlín: Stiftung Wissenschaft und Politik. <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2021C04/>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Suarez, A., P. A. Arias-Arévalo y E. Martínez-Mera. 2018. "Environmental Sustainability in Post-Conflict Countries: Insights for Rural Colombia". *Environment, Development and Sustainability* 20: 997-1015. DOI: 10.1007/s10668-017-9925-9.

Swenson, J. J., B. E. Young, S. Beck, P. Comer, J. H. Córdova, J. Dyson, D. Embert et al. 2012. "Plant and Animal Endemism in the Eastern Andean Slope: Challenges to Conservation". *BMC Ecology* 12: 1. DOI: 10.1186/1472-6785-12-1.

Sylvester, J., J. Valencia, L. V. Verchot, N. Chirinda, M. A. Romero Sanchez, M. Quintero y A. Castro-Nunez. 2020. "A Rapid Approach for Informing the Prioritization of Degraded Agricultural Lands for Ecological Recovery: A Case Study for Colombia". *Journal for Nature Conservation* 58: 125921. DOI: 10.1016/j.jnc.2020.125921.

UN-Habitat. 2019. "RISE-UP: Resilient Settlements for the Urban Poor". <https://unhabitat.org/programme/rise-up-resilient-settlements-for-the-urban-poor>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

ONU. 2020. *Climate Security Mechanism: Briefing Note Toolbox*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas. https://dppa.un.org/sites/default/files/csm_toolbox-1-briefing_note.pdf. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Valdivia, C., A. Seth, J. L. Gilles, M. García, E. Jiménez, J. Cusicanqui, F. Navia et al. 2010. "Adapting to Climate Change in Andean Ecosystems: Landscapes, Capitals, and Perceptions Shaping Rural Livelihood Strategies and Linking Knowledge Systems". *Annals of the Association of American Geographers* 100, no. 4: 818-34.

Valenzuela, P. y S. Caicedo. 2018. "Environmental Peacebuilding in Post-Conflict Colombia". En *Routledge Handbook of Environmental Conflict and Peacebuilding*, editado por A. Swain y J. Öjendal, 245-53. Abingdon: Routledge. DOI: 10.4324/9781315473772-17.

Vargas, C. A. C., S. H. Romero y T. León-Sicard. 2019. "Resilience to Climate Variability: The Role of Perceptions and Traditional Knowledge in the Colombian Andes". *Agroecology and Sustainable Food Systems* 44, no. 4: 419-45. DOI: 10.1080/21683565.2019.1649782.

Vélez-Torres, I. y D. Lugo-Vivas. 2021. "Slow Violence and Corporate Greening in the War on Drugs in Colombia". *International Affairs* 97, no. 1: 57-79. DOI: 10.1093/ia/iaa159.

Villalba-Eguiluz, C. U. y I. Etxano. 2017. "Buen Vivir vs. Development (II): The Limits of (Neo-) Extractivism". *Ecological Economics* 138: 1-11. DOI: 10.1016/J.ECOLECON.2017.03.010.

Wallensteen, P. 2006. *Understanding Conflict Resolution: War, Peace and the Global System*. Edición árabe. Amman: The Academic Center for Political Studies.

Warner, K., N. Ranger, S. Surminski, M. Arnold, J. Linnerooth-Bayer, E. Michel-Kerjan, P. Kovacs *et al.* 2009. "Adaptation to Climate Change: Linking Disaster Risk Reduction and Insurance". Génova: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

Wesely, J. 2019. "Towards an Enabling Environment for Integrated Risk Management : A Case Study of the City of Manizales in Colombia". Tesis doctoral, University College London. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10075823/>. (Consultado el 11 de enero de 2022).

Wheeler, M. K. 2017. "The Uncertain Promise of Agriculture: Two Essays on Climate Change, Agriculture and Nutrition in the Andean Highlands of Peru". Tesis de maestría, Cornell University.

Zúñiga-Upegui, P., C. Arnaiz-Schmitz, C. Herrero-Jáuregui, S. M. Smart, C. A. López-Santiago y M. F. Schmitz. 2019. "Exploring Social-Ecological Systems in the Transition From War to Peace: A Scenario-Based Approach to Forecasting the Post-Conflict Landscape in a Colombian Region". *Science of the Total Environment* 695: 133874. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.133874.