

RUMO À COP 30

PANORAMA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

NA AMÉRICA LATINA

BRASIL, ARGENTINA, CHILE E URUGUAI

Organizadores

Grace Ladeira Garbaccio
Áldrin Henrique de Castro Rodrigues
Brychtn Ribeiro de Vasconcelos
Luziane de Figueiredo Simão Leal



RUMO À COP 30

PANORAMA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

NA AMÉRICA LATINA

BRASIL, ARGENTINA, CHILE E URUGUAI

Organizadores

Grace Ladeira Garbaccio
Áldrin Henrique de Castro Rodrigues
Brychtn Ribeiro de Vasconcelos
Luziane de Figueiredo Simão Leal



RUMO À COP 30

PANORAMA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

NA AMÉRICA LATINA

BRASIL, ARGENTINA, CHILE E URUGUAI

Adriana Piperno

Áldrin Henrique de Castro Rodrigues

Arnaldo Arancibia

Brychtn Ribeiro de Vasconcelos

Deusdedith Ferreira Araújo

Grace Ladeira Garbaccio

Juan Pablo Martinez

Luziane de Figueiredo Simão Leal

María Cristina Alé

Mauricio Pinto

María Valentina Erice

Matilde Saravia

Mónica Marcela Andino

Natacha Souza John

Romina Aguado

Thobyras Torres Araújo

Organizadores

Grace Ladeira Garbaccio
Áldrin Henrique de Castro Rodrigues
Brychtn Ribeiro de Vasconcelos
Luziane de Figueiredo Simão Leal

2025



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Rumo à COP 30: panorama das mudanças climáticas na América Latina - Brasil, Argentina, Chile e Uruguai © 2025 by Grace Ladeira Garbaccio, Áldrin Henrique de Castro Rodrigues, Brychtn Ribeiro de Vasconcelos e Luziane de Figueiredo Simão Leal is licensed under CC BY-NC 4.0.

Os direitos autorais foram cedidos por todos os autores.

Código de catalogação na publicação – CIP

R937 Rumo à COP 30: panorama das mudanças climáticas na América Latina - Brasil, Argentina, Chile e Uruguai / organizadores Grace Ladeira Garbaccio, Áldrin Henrique de Castro Rodrigues, Brychtn Ribeiro de Vasconcelos, Luziane de Figueiredo Simão Leal; autores Adriana Piperno... [et al]; design gráfico de Mateus Nascimento Guerra. — Brasília: Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, 2025.

192 f. : il. color.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-87546-36-0

1. Mudanças Climáticas 2. Governança 3. Desenvolvimento sustentável 4. Direito ambiental internacional. I. Título II. Garbaccio, Grace Ladeira. III. Rodrigues, Áldrin Henrique de Castro. IV. Vasconcelos, Brychtn Ribeiro de. V. Leal, Luziane de Figueiredo Simão.

CDDir 341.3479

Elaborada por Natália Bianca Mascarenhas Puricelli – CRB 1/3439

SUMÁRIO

PREFÁCIO IDP/BRASIL.....	06
PREFÁCIO UEA/BRASIL.....	10
PREFÁCIO UM /ARGENTINA.....	12
PREFÁCIO UVM/CHILE.....	14
PREFÁCIO UDELAR/URUGUAI.....	16
APRESENTAÇÃO.....	18
PERSPECTIVA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CONTEXTO BRASILEIRO	
<i>Áldrin Henrique de Castro Rodrigues, Brychtn Ribeiro de Vasconcelos, Deusdedith Ferreira Araújo, Grace Ladeira Garbaccio, Luziane de Figueiredo Simão Leal & Thobyas Torres Araújo.....</i>	31
PERSPECTIVAS JURÍDICAS DA MUDANÇA CLIMÁTICA - VISÃO ARGENTINA	
<i>Mónica Marcela Andino, Mauricio Pinto, María Valentina Erice & María Cristina Alé.....</i>	81
O CONHECIMENTO TRADICIONAL, A SOCIOBIODIVERSIDADE E A MUDANÇA CLIMÁTICA: A NECESSIDADE DE SUPERAR AS ESTRUTURAS CLÁSSICAS DO DIREITO – VISÃO CHILENA	
<i>Natacha Souza & Arnaldo Arancibia.....</i>	137
GOVERNANÇA CLIMÁTICA DAS ÁGUAS URBANAS NO URUGUAI: O QUE A LEI PODE E DEVE FAZER	
<i>Matilde Saravia, Adriana Piperno, Romina Aguado, Juan Pablo Martinez.....</i>	157

PREFÁCIO IDP

É com muito orgulho que apresento este volume, fruto da Jornada Acadêmica sobre Mudanças Climáticas na América Latina: Brasil, Argentina, Chile e Uruguai. A preparação para a COP 30, em Belém, Estado do Pará/Brasil, exige da academia, do setor público e da sociedade civil um compromisso inadiável: transformar conhecimento em ação e ideias em soluções concretas. Este livro é expressão desse compromisso!

Esta obra simboliza não apenas o esforço acadêmico de diferentes instituições, mas sobretudo a convergência de saberes e experiências que atravessam fronteiras, línguas e culturas em torno de um desafio comum: enfrentar a crise climática com justiça e solidariedade.

O encontro acadêmico que lhe deu origem, realizado em Manaus, mostrou a força da colaboração internacional e o papel central da América Latina na agenda climática global. A Amazônia, coração do continente, é símbolo de um patrimônio natural insubstituível, mas também de desafios que exigem respostas jurídicas, políticas e institucionais à altura de sua importância.

A América Latina reúne singularidades que a colocam em posição estratégica no cenário internacional: a maior floresta tropical do planeta, matrizes energéticas em transformação, sistemas jurídicos em constante aprimoramento e sociedades que lutam por equidade social.

Ao integrar pesquisadores e lideranças de diferentes países, esta obra revela que os desafios climáticos não conhecem fronteiras. A justiça climática, convida-nos a refletir sobre os impactos desiguais da crise ambiental, a transição energética, a proteção dos povos originários e as novas formas de cooperação regional emergem aqui como eixos de um debate que deve ser contínuo e corajoso.

Este projeto lança luz sobre o potencial de cooperação regional para promover alternativas sustentáveis, fortalecer a democracia ambiental e consolidar compromissos de longo prazo. Trata-se, assim, de uma contribuição plural, que articula análise científica, reflexão crítica e engajamento social.

O IDP, ao apoiar e prestigiar iniciativas como esta, reafirma sua vocação de centro de excelência na reflexão crítica e na construção de soluções para problemas complexos. A missão de uma instituição acadêmica é iluminar caminhos, e este volume cumpre esse papel ao oferecer ideias e perspectivas capazes de inspirar transformações.

Mais do que um registro acadêmico, este livro representa um chamado à ação. Sua elaboração coletiva reafirma que o conhecimento deve estar a serviço da vida, das comunidades e das gerações futuras. Que as propostas aqui reunidas, culminando na Carta do Amazonas Pré-COP30, possam inspirar líderes, instituições e sociedades a construir soluções conjuntas, justas e eficazes diante da emergência climática.

Este volume nasce do esforço compartilhado de universidades, tribunais e centros de pesquisa do Brasil, da Argentina, do Chile e do Uruguai. A eles, nosso profundo reconhecimento. Que

esta publicação seja não apenas uma leitura enriquecedora, mas também um convite ao engajamento coletivo que parte da Amazônia para o mundo.

Que as páginas que se seguem mobilizem governos, empresas e cidadãos a assumirem compromissos que transcendam discursos, traduzindo-se em políticas e práticas efetivas de preservação, inclusão e sustentabilidade.

Francisco Schertel Ferreira Mendes

Diretor-Geral do IDP

PRÓLOGO IDP

Con gran orgullo presento este volumen, resultado de la Conferencia Académica sobre Cambios Climáticos en América Latina: Brasil, Argentina, Chile y Uruguay. Los preparativos para la COP 30 en Belém, Provincia de Pará/Brasil, exigen un compromiso ineludible de la academia, el sector público y la sociedad civil: transformar el conocimiento en acción y las ideas en soluciones concretas. ¡Este libro es una expresión de ese compromiso!

Esta obra simboliza no solo los esfuerzos académicos de diferentes instituciones, sino sobre todo la convergencia de conocimientos y experiencias que trascienden fronteras, idiomas y culturas en torno a un desafío común: afrontar la crisis climática con justicia y solidaridad.

La reunión académica que la dio origen, celebrada en Manaus, demostró la fortaleza de la colaboración internacional y el papel central de América Latina en la agenda climática global. La Amazonía, corazón del continente, es símbolo de un patrimonio natural irremplazable, pero también de desafíos que requieren respuestas legales, políticas e institucionales acordes con su importancia.

América Latina posee características únicas que la sitúan en una posición estratégica a nivel internacional: la mayor selva tropical del planeta, matrices energéticas en constante evolución, sistemas jurídicos en constante mejora y sociedades que buscan la equidad social.

Al integrar investigadores y líderes de diferentes países, este trabajo revela que los desafíos climáticos no conocen fronteras. La justicia climática, invítanos a reflexionar sobre los impactos desiguales de la crisis ambiental, la transición energética, la protección de los pueblos indígenas y las nuevas formas de cooperación regional, emergen aquí como ejes de un debate que debe ser continuo y valiente.

Este proyecto destaca el potencial de la cooperación regional para promover alternativas sostenibles, fortalecer la democracia ambiental y consolidar compromisos a largo plazo. Se trata, por tanto, de una contribución pluralista que combina el análisis científico, la reflexión crítica y el compromiso social.

Al apoyar y reconocer iniciativas como esta, el IDP reafirma su vocación como centro de excelencia en la reflexión crítica y el desarrollo de soluciones a problemas complejos. La misión de una institución académica es iluminar caminos, y este volumen cumple esta función ofreciendo ideas y perspectivas capaces de inspirar la transformación.

Más que un registro académico, este libro representa un llamado a la acción. Su elaboración colectiva reafirma que el conocimiento debe estar al servicio de la vida, las comunidades y las generaciones futuras. Que las propuestas aquí reunidas, que culminan en la Carta Pre-COP30 de Amazonas, inspiren a líderes, instituciones y sociedades a construir soluciones conjuntas, justas y efectivas a la emergencia climática.

Este volumen es el resultado del esfuerzo conjunto de universidades, tribunales y centros de investigación de Brasil, Argentina, Chile y Uruguay. A ellos, nuestra más profunda gratitud.

Que esta publicación sea no solo una lectura enriquecedora, sino también una invitación al compromiso colectivo que se extienda desde la Amazonía al mundo.
Que las páginas que se siguen movilicen a gobiernos, empresas y ciudadanos a asumir compromisos que trasciendan la retórica y se traduzcan en políticas y prácticas efectivas de preservación, inclusión y sostenibilidad.

Francisco Schertel Ferreira Mendes

Director General de IDP

PREFÁCIO UEA

A Universidade do Estado do Amazonas tem em sua missão o compromisso de integrar ciência, sociedade e território, promovendo conhecimento que sirva ao desenvolvimento humano e à sustentabilidade da Amazônia. Este livro, fruto da Jornada Acadêmica sobre Mudanças Climáticas na América Latina, é expressão desse compromisso: um espaço onde pesquisadores, gestores públicos, lideranças sociais e povos tradicionais se encontram para pensar caminhos possíveis diante do maior desafio do nosso tempo, a crise climática.

Ao reunir olhares do Brasil, Argentina, Chile e Uruguai, a obra que o leitor tem em mãos reforça a convicção de que as respostas aos problemas ambientais globais não podem ser construídas de forma isolada. A cooperação científica e a integração latino-americana emergem como instrumentos indispensáveis para que possamos assegurar justiça climática, preservar a biodiversidade e garantir a dignidade das presentes e futuras gerações.

A escolha da Amazônia como cenário para esta iniciativa tem significado profundo. Mais do que patrimônio ecológico, a região representa um território de saberes diversos, de populações que há séculos ensinam práticas de convivência equilibrada com a natureza. É a partir desse espaço simbólico e estratégico que a UEA reafirma sua função social: transformar conhecimento em ação, ciência em compromisso, universidade em voz ativa na defesa da vida. Este livro é, portanto, mais do que uma coletânea acadêmica. É um chamado à responsabilidade compartilhada. É um testemunho do esforço coletivo de acadêmicos e instituições que se preparam para a COP 30 com a convicção de que o futuro do planeta depende de decisões justas, corajosas e solidárias.

Que estas páginas inspirem não apenas reflexões, mas sobretudo ações concretas, capazes de fortalecer a democracia ambiental e de reposicionar a América Latina como protagonista na construção de um mundo mais sustentável e inclusivo.

Prof. Dr. André Luiz Nunes Zogahib

Reitor da Universidade do Estado do Amazonas – UEA

PRÓLOGO UEA

La misión de la Universidad Estatal del Amazonas es integrar ciencia, sociedad y territorio, promoviendo el conocimiento al servicio del desarrollo humano y la sostenibilidad de la Amazonía. Este libro, fruto de la Conferencia Académica sobre Cambios Climáticos en América Latina, es una expresión de este compromiso: un espacio donde investigadores, administradores públicos, líderes sociales y pueblos tradicionales se reúnen para considerar posibles caminos para abordar el mayor desafío de nuestro tiempo: la crisis climática.

Al reunir las perspectivas de Brasil, Argentina, Chile y Uruguay, este libro refuerza la convicción de que las respuestas a los problemas ambientales globales no pueden construirse de forma aislada. La cooperación científica y la integración latinoamericana emergen como instrumentos indispensables para garantizar la justicia climática, preservar la biodiversidad y garantizar la dignidad de las generaciones presentes y futuras.

La elección de la Amazonía como escenario de esta iniciativa tiene una profunda trascendencia. Más que un patrimonio ecológico, la región representa un territorio de conocimientos diversos, de poblaciones que han enseñado prácticas de convivencia equilibrada con la naturaleza durante siglos. Es desde este espacio simbólico y estratégico que la UEA reafirma su función social: transformar el conocimiento en acción, la ciencia en compromiso y la universidad en una voz activa en la defensa de la vida.

Este libro es, por tanto, más que una colección académica. Es un llamado a la responsabilidad compartida. Es un testimonio del esfuerzo colectivo de académicos e instituciones que se preparan para la COP 30 con la convicción de que el futuro del planeta depende de decisiones justas, valientes y solidarias.

Que estas páginas inspiren no solo la reflexión, sino sobre todo acciones concretas capaces de fortalecer la democracia ambiental y reposicionar a América Latina como protagonista en la construcción de un mundo más sostenible e inclusivo.

Prof. Dr. André Luiz Nunes Zogahib

Rector de la Universidad Estatal del Amazonas – UEA

PRÓLOGO UM

En el camino hacia la COP30, que tendrá lugar en la ciudad de Belém del Estado de Pará, en la Amazonía brasileña, América Latina se proyecta como un actor estratégico en la lucha contra el cambio climático. Este e-book, *"Rumo à COP30 - Panorama das Mudanças Climáticas na América Latina - Brasil, Argentina, Chile e Uruguai"*, reúne contribuciones académicas de cuatro países que, a través de miradas diversas, coinciden en un llamado común: enfrentar la crisis climática desde una perspectiva jurídica, social y ambiental, con compromiso y colaboración regional.

La localización de la COP30 en la Amazonía no solo representa una elección geográfica, sino también un llamado simbólico a proteger uno de los biomas más importantes del planeta. En el décimo aniversario del Acuerdo de París, América Latina —con su vasta biodiversidad, su riqueza cultural y su capacidad para repensar modelos de desarrollo— se posiciona en el centro de un debate global que exige soluciones urgentes, sostenibles y basadas en la justicia.

La región posee características únicas: alberga la mayor selva tropical del mundo, cuenta con una matriz energética en transformación, sistemas jurídicos en evolución constante y sociedades que aspiran a una mayor equidad social. Estas particularidades convierten a América Latina en un laboratorio de respuestas innovadoras ante los desafíos del cambio climático.

Los capítulos que componen esta obra abordan temas tan diversos como la situación climática en Brasil, la necesidad de integrar el conocimiento tradicional y la sociobiodiversidad al Derecho, la gobernanza del agua en las ciudades uruguayas y los marcos jurídicos de la acción climática en Argentina. Todos ellos comparten una misma convicción: los desafíos ambientales no reconocen fronteras y, por ello, exigen cooperación, diálogo y compromiso conjunto.

En este escenario, la justicia climática se presenta como un componente central del diálogo, al evidenciar las disparidades en los efectos de la crisis ambiental, la premura de avanzar hacia una transformación energética equitativa y la importancia de impulsar mecanismos innovadores de articulación regional. Esta publicación destaca la relevancia del trabajo colaborativo entre instituciones académicas como un medio para proponer soluciones sustentables, consolidar la participación ciudadana en asuntos ambientales y fomentar compromisos sólidos a largo plazo.

El proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto entre el IDP (Brasil), la Universidad de Viña del Mar (Chile), la Universidad del Estado de Amazonas (Brasil), la Universidad de la República (Uruguay) y la Universidad de Mendoza (Argentina). Se trata de una contribución plural, que combina análisis científico, pensamiento crítico y responsabilidad social, con la mirada puesta en una región más resiliente, más justa y más solidaria frente a la emergencia climática. Que estas páginas sirvan no solo como fuente de reflexión, sino también como un impulso para avanzar, con valentía y cooperación, hacia un futuro más sostenible.

Diego Carbonell

Decano Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales - Universidad de Mendoza - UM

PREFÁCIO UM

A caminho da COP30, que acontecerá na cidade de Belém, Estado do Pará, na Amazônia brasileira, a América Latina se projeta como um ator estratégico no combate às mudanças climáticas. Este e-book, "Rumo à COP 30 - Panorama das Mudanças Climáticas na América Latina - Brasil, Argentina, Chile e Uruguai", reúne contribuições acadêmicas de quatro países que, por meio de perspectivas diversas, compartilham um chamado comum: enfrentar a crise climática sob uma perspectiva jurídica, social e ambiental, com compromisso e colaboração regionais.

A localização da COP30 na Amazônia representa não apenas uma escolha geográfica, mas também um chamado simbólico para proteger um dos biomas mais importantes do planeta. No décimo aniversário do Acordo de Paris, a América Latina — com sua vasta biodiversidade, riqueza cultural e capacidade de repensar modelos de desenvolvimento — posiciona-se no centro de um debate global que exige soluções urgentes, sustentáveis e baseadas na justiça.

A região possui características únicas: abriga a maior floresta tropical do mundo, uma matriz energética em constante transformação, sistemas jurídicos em constante evolução e sociedades que aspiram a uma maior equidade social. Essas particularidades fazem da América Latina um laboratório para respostas inovadoras aos desafios das mudanças climáticas.

Os capítulos desta obra abordam temas tão diversos quanto a situação climática no Brasil, a necessidade de integrar o conhecimento tradicional e a sócio biodiversidade à legislação, a governança da água nas cidades uruguaias e os marcos legais para a ação climática na Argentina. Todos compartilham uma convicção comum: os desafios ambientais não reconhecem fronteiras e, portanto, exigem cooperação, diálogo e compromisso conjunto.

Nesse contexto, a justiça climática surge como um componente central do diálogo, destacando as disparidades nos efeitos da crise ambiental, a urgência de avançar para uma transformação energética equitativa e a importância de promover mecanismos inovadores de coordenação regional. Esta publicação destaca a importância do trabalho colaborativo entre instituições acadêmicas como meio de propor soluções sustentáveis, consolidar a participação cidadã em questões ambientais e fomentar compromissos sólidos de longo prazo.

O projeto é resultado de um esforço conjunto entre o IDP (Brasil), a Universidade de Viña del Mar (Chile), a Universidade Estadual do Amazonas (Brasil), a Universidade da República (Uruguai) e a Universidade de Mendoza (Argentina). Trata-se de uma contribuição diversificada, que combina análise científica, pensamento crítico e responsabilidade social, com foco em uma região mais resiliente, justa e solidária diante da emergência climática. Que estas páginas sirvam não apenas como fonte de reflexão, mas também como um impulso para avançar, com coragem e cooperação, em direção a um futuro mais sustentável.

Diego Carbonell

Diretor Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais - Universidade de Mendoza - UM

PRÓLOGO UVM

En el marco del creciente protagonismo del cambio climático como desafío estructural de nuestras sociedades, este libro colectivo nace como una contribución reflexiva y propositiva desde el ámbito académico, con miras a la COP 30 y su relevancia para América Latina. Reunimos aquí voces de diversos países, disciplinas y experiencias que comparten una preocupación común: el papel del Derecho en la transición ecológica justa y la gobernanza climática.

Este volumen se articula en torno a temas urgentes como la justicia ambiental, los derechos humanos frente a la crisis climática, la gestión sostenible del agua, los derechos de la naturaleza, el litigio climático y los marcos jurídicos emergentes en la región. Cada contribución busca no solo diagnosticar los vacíos o tensiones normativas existentes, sino también avanzar propuestas que fortalezcan el rol transformador del Derecho.

En este sentido, destaca especialmente el artículo "Gobernanza climática de las aguas urbanas: ¿qué puede y debe hacer el Derecho?", que incorpora la experiencia uruguaya como estudio de caso. A través de una mirada crítica, el texto analiza cómo las ciudades deben repensar su gestión hídrica en un contexto de crisis climática creciente, identificando tanto las oportunidades como los límites del Derecho para incidir en modelos urbanos más resilientes, sostenibles e inclusivos.

Este e-book busca ser una plataforma de diálogo entre académicos, estudiantes, decisores públicos y activistas, en la convicción de que las respuestas jurídicas al cambio climático deben construirse desde una perspectiva latinoamericana, plural y comprometida con la justicia intergeneracional.

Paula Artus

Jefa de la Carrera de Derecho de la Facultad Ciencias Jurídicas, Sociales y Educación de la
Universidad Viña del Mar – UVM/Chile

PREFÁCIO UVM

No marco do crescente protagonismo da crise climática como um desafio estrutural para nossas sociedades, este livro coletivo nasce como uma contribuição reflexiva e propositiva desde o âmbito acadêmico, com vistas à COP 30 e sua importância para a América Latina. Reunimos aqui vozes de diversos países, disciplinas e experiências que compartilham uma preocupação comum: o papel do Direito na transição ecológica justa e na governança climática.

Este volume se articula em torno de temas urgentes como a justiça ambiental, os direitos humanos frente à crise climática, a gestão sustentável da água, os direitos da natureza, o litígio climático e os marcos jurídicos emergentes na região. Cada contribuição busca não apenas diagnosticar as lacunas ou tensões normativas existentes, mas também avançar propostas que fortaleçam o papel transformador do Direito.

Nesse sentido, destaca-se especialmente o artigo "Governança climática das águas urbanas: o que pode e deve fazer o Direito?", que incorpora a experiência uruguaia como estudo de caso. Por meio de um olhar crítico, o texto analisa como as cidades devem repensar sua gestão hídrica em um contexto de crescente crise climática, identificando tanto as oportunidades quanto os limites do Direito para incidir em modelos urbanos mais resilientes, sustentáveis e inclusivos.

Este e-book busca ser uma plataforma de diálogo entre acadêmicos, estudantes, formuladores de políticas públicas e ativistas, na convicção de que as respostas jurídicas à mudança climática devem ser construídas a partir de uma perspectiva latino-americana, plural e comprometida com a justiça intergeracional.

Paula Artus

Coordenadora do Curso de Direito da Faculdade de Ciências Jurídicas, Sociais e da Educação da Universidade Viña del Mar – UVM/Chile

PRÓLOGO UDELAR

Ante la inminente celebración de la COP 30 en Belém/Brasil, esta publicación fruto de la Jornada Académica sobre el Cambio Climático en América Latina, es una invitación a la reflexión y al compromiso ineludible de transformar el conocimiento en acciones concretas. Evidencia la convergencia de saberes que trascienden fronteras analizando detalladamente la perspectiva brasileña, chilena, argentina y uruguaya. La Amazonía, origen de este encuentro, reafirma el papel estratégico de América Latina en la agenda climática global.

El capítulo sobre Brasil, territorio que alberga una biodiversidad crucial para el equilibrio ambiental del planeta, presenta un análisis de su marco jurídico ambiental desde la Constitución de 1988 hasta la reciente aprobación del Sistema de Comercio de Emisiones, destacando los avances y los desafíos aún pendientes.

La perspectiva jurídica argentina ofrece un análisis crítico de sus marcos legales desde la óptica de los derechos humanos y la protección de poblaciones vulnerables, con particular énfasis en la gestión hídrica y la seguridad alimentaria.

El capítulo sobre Chile nos invita a superar las estructuras clásicas del derecho poniendo en valor el conocimiento tradicional y la socio biodiversidad como herramientas de resiliencia frente a la crisis climática.

Finalmente, el capítulo dedicado a Uruguay, cierra este círculo de reflexiones con una mirada introspectiva y crítica. En un país cuya identidad está tan ligada al agua - desde sus costas hasta sus vasta red de ríos, arroyos y humedales -, este análisis resulta muy pertinente ya que reflexiona sobre si nuestras normas están a la altura de las demandas y desafíos climáticos de nuestras ciudades y a la brecha que existe entre el nivel programático y la efectiva implementación de las políticas.

Esta obra es una contribución plural, que articula el análisis científico y la reflexión crítica, buscando fortalecer la cooperación regional integrando una perspectiva local en el diálogo global camino a la COP 30.

Mag. Arq. Pablo Sierra Abbate

Director Departamento de Resiliencia y Sustentabilidad Urbana
Instituto de Estudios Territoriales y Urbanos - Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad de la República Uruguay - UDELAR

PREFÁCIO UDELAR

Com a iminente celebração da COP 30 em Belém, esta publicação, resultante da Conferência Acadêmica sobre Mudanças Climáticas na América Latina, é um convite à reflexão e um compromisso inadiável para transformar conhecimento em ações concretas. Demonstra a convergência de saberes que transcendem fronteiras, analisando detalhadamente as perspectivas brasileira, chilena, argentina e uruguaia. A Amazônia, origem deste encontro, reafirma o papel estratégico da América Latina na agenda climática global.

O capítulo sobre o Brasil, território que abriga uma biodiversidade crucial para o equilíbrio ambiental do planeta, apresenta uma análise de seu arcabouço jurídico ambiental desde a Constituição de 1988 até a recente aprovação do Sistema de Comércio de Emissões, destacando os avanços alcançados e os desafios ainda pendentes.

A perspectiva jurídica argentina oferece uma análise crítica de seus arcabouços jurídicos sob a perspectiva dos direitos humanos e da proteção de populações vulneráveis, com ênfase especial na gestão da água e na segurança alimentar.

O capítulo sobre o Chile nos convida a transcender as estruturas jurídicas tradicionais, destacando os conhecimentos tradicionais e a sócio biodiversidade como ferramentas de resiliência diante da crise climática.

Por fim, o capítulo sobre o Uruguai encerra este ciclo de reflexões com uma perspectiva introspectiva e crítica. Em um país cuja identidade está tão intimamente ligada à água – desde suas costas até sua vasta rede de rios, córregos e zonas úmidas – esta análise é altamente pertinente, pois reflete sobre se nossas regulamentações estão à altura das demandas e desafios climáticos de nossas cidades e sobre a lacuna existente entre o nível programático e a implementação efetiva de políticas.

Este trabalho é uma contribuição diversificada que articula análise científica e reflexão crítica, buscando fortalecer a cooperação regional por meio da integração de uma perspectiva local ao diálogo global que antecede a COP 30.

Pablo Sierra Abbate

Mestre em Arquitetura e Urbanismo

Diretor do Departamento de Resiliência Urbana e Sustentabilidade

Instituto de Estudos Territoriais e Urbanos - Faculdade de Arquitetura e Design

Universidade da República do Uruguai - UDELAR

RUMO À COP 30

PANORAMA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA AMÉRICA LATINA BRASIL, ARGENTINA, CHILE E URUGUAI

1. APRESENTAÇÃO

A América Latina tem desempenhado um papel cada vez mais estratégico na governança ambiental global, não apenas em razão da sua vasta riqueza biológica, mas também pelas complexas interseções entre desenvolvimento econômico, justiça social e proteção ambiental que caracterizam a região. Com florestas tropicais, reservas de água doce, zonas áridas, cordilheiras e litorais diversos, o subcontinente concentra biomas cruciais para a regulação do clima global, como a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, os Andes e os pampas. Ao mesmo tempo, convive com desigualdades sociais persistentes, urbanização acelerada, pressões por crescimento econômico e vulnerabilidades acentuadas frente aos eventos climáticos extremos, como secas prolongadas, enchentes e deslizamentos de terra.

Nesse cenário, Brasil, Argentina, Chile e Uruguai se destacam como atores-chave da América do Sul no cenário climático internacional. Cada um desses países adota estratégias distintas, baseadas em seus contextos jurídicos, recursos naturais e modelos de desenvolvimento. O Brasil, por exemplo, ocupa posição central por abrigar grande parte da Amazônia e por ter papel de liderança em negociações internacionais, especialmente agora como anfitrião da COP 30. A Argentina combina uma tradição institucional com desafios relacionados à sua matriz energética e ao uso da terra. O Chile é referência na adoção de energias renováveis, particularmente solar e eólica, além de políticas de descarbonização. Já o Uruguai, embora menor em extensão e população, tem se destacado por uma transição energética quase completa para fontes limpas e por sua estabilidade normativa.

A proximidade da 30ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP 30), que será realizada em novembro de 2025, em Belém do Pará, representa uma oportunidade histórica para o fortalecimento do protagonismo latino-americano na agenda climática global. A realização da COP em território amazônico é, por si só, um marco simbólico e político de grande relevância, pois reposiciona o debate climático com foco na justiça ambiental, na valorização dos saberes tradicionais e na proteção dos povos indígenas.

É nesse contexto que se insere a Jornada Acadêmica sobre a Mudança Climática na América Latina: Brasil, Argentina, Chile e Uruguai. O evento propõe uma reflexão crítica e colaborativa sobre as políticas climáticas adotadas por esses países, com ênfase nos marcos jurídicos, mecanismos de governança e alternativas sustentáveis de desenvolvimento. Trata-se de uma iniciativa voltada não apenas à produção acadêmica interdisciplinar, mas também à formação de consciência coletiva, ao intercâmbio de boas práticas regionais e à elaboração de propostas concretas que possam ser apresentadas como contribuição à COP 30.

Combinando análises jurídicas, econômicas e sociais, a Jornada busca aproximar o público acadêmico, gestores públicos, lideranças comunitárias e a sociedade em geral de uma pauta urgente e estruturante para o futuro comum da região. Ao final, pretende-se consolidar os diálogos em um documento internacional bilíngue e um e-book de acesso livre, reafirmando o compromisso da América Latina com a defesa do clima, da justiça social e da vida.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Promover uma jornada internacional de debates interdisciplinares e jurídicos sobre as mudanças climáticas na América Latina, como atividade preparatória à COP 30, representa um esforço de articulação regional em torno de um dos maiores desafios do século XXI. A proposta da Jornada vai além da troca de experiências acadêmicas: trata-se de construir um espaço plural de diálogo que una juristas, pesquisadores, gestores públicos, lideranças indígenas, ativistas e representantes da sociedade civil em torno de uma agenda climática comum.

A ênfase nos países da América Latina, Brasil, Argentina, Chile e Uruguai, possibilita uma análise comparada das legislações ambientais, dos compromissos internacionais assumidos e das políticas públicas implementadas no enfrentamento da crise climática. A região compartilha características geográficas, históricas e socioeconômicas, mas também revela contrastes significativos em suas estratégias de desenvolvimento, na proteção dos ecossistemas e na participação social na formulação de políticas ambientais.

Por meio de painéis temáticos, a Jornada proporcionará uma abordagem interdisciplinar, aliando perspectivas jurídicas a reflexões sobre economia verde, justiça climática, soberania dos povos originários e sustentabilidade na Amazônia. Ao fomentar o debate em diferentes campos do saber, o evento busca não apenas analisar os instrumentos normativos existentes, mas também questionar seus limites, propor inovações e fortalecer a cooperação entre países latino-americanos.

Como atividade preparatória à COP 30, a Jornada tem papel estratégico na construção de posicionamentos regionais articulados, capazes de influenciar o processo decisório internacional. A produção de um documento final e de um e-book bilíngue, fruto das discussões e reflexões realizadas, garantirá a continuidade dos debates, ampliando seu alcance e impacto para além do espaço físico do evento.

Trata-se, assim, de um esforço propositivo e colaborativo, que busca inserir a América Latina, e especialmente a Amazônia brasileira, no centro do debate climático global, fortalecendo seu protagonismo e reafirmando o compromisso com um futuro mais justo, sustentável e solidário.

2.2 Objetivos Específicos

- i. Apresentar diagnósticos nacionais sobre políticas climáticas e instrumentos legais de mitigação e adaptação

A construção de diagnósticos é fundamental para compreender a efetividade e os limites das políticas públicas adotadas por cada país no enfrentamento das mudanças climáticas. Esses diagnósticos permitirão identificar marcos legais, planos nacionais de mitigação e adaptação, mecanismos de financiamento climático, iniciativas de descarbonização, conservação ambiental e participação social. Ao reunir essas análises em um espaço de debate conjunto, a Jornada busca não apenas mapear os avanços já alcançados, mas também evidenciar lacunas estruturais e oportunidades de cooperação regional.

- ii. Promover a troca de experiências entre especialistas de diferentes países

A pluralidade de experiências nacionais é um ativo estratégico no enfrentamento de uma crise global como a climática. A Jornada permitirá o intercâmbio de boas práticas e lições aprendidas entre juristas, acadêmicos, técnicos e formuladores de políticas públicas, valorizando diferentes abordagens normativas, institucionais e socioculturais. Essa troca de saberes é essencial para o fortalecimento de capacidades locais e para a construção de respostas mais integradas, adaptadas às realidades socioambientais de cada país.

- iii. Produzir e divulgar um e-book gratuito com capítulos representando a perspectiva climática de cada país

Como legado intelectual da Jornada, será organizado um e-book de acesso público, com capítulos elaborados por especialistas convidados, abordando a situação climática, os desafios

regulatórios e as soluções propostas em Brasil, Argentina, Chile e Uruguai. A publicação será bilíngue (português e espanhol), editada em parceria com a Editora do IDP, e distribuída gratuitamente em bibliotecas, instituições públicas, universidades e redes acadêmicas, contribuindo para a democratização do conhecimento e a valorização da produção científica latino-americana.

- iv. Elaborar a Carta do Amazonas Pré-COP30, documento propositivo assinado por representantes acadêmicos e comunitários da região

A Carta do Amazonas será um manifesto coletivo que reunirá propostas, reivindicações e compromissos construídos ao longo da Jornada. Ela terá como base os debates realizados e expressará o posicionamento conjunto dos participantes sobre a urgência de ações climáticas justas, inclusivas e eficazes. A Carta será assinada por representantes acadêmicos, lideranças indígenas, juristas e demais atores envolvidos no evento, e poderá ser apresentada como contribuição oficial à COP 30, dando voz à região amazônica e às suas populações diante do cenário internacional.

- v. Contribuir para a conscientização pública e o engajamento social sobre as mudanças climáticas

Mais do que um evento técnico-científico, a Jornada será uma ferramenta de mobilização social e de educação climática. Ao abrir suas atividades ao público e fomentar a participação de diferentes segmentos da sociedade, especialmente estudantes, professores, lideranças comunitárias e povos tradicionais, o evento buscará ampliar o entendimento coletivo sobre os impactos da crise climática e a importância da ação conjunta. A conscientização é vista aqui como etapa essencial para o fortalecimento de políticas públicas efetivas e da cultura da sustentabilidade.

3. LOCAL E DATA

- i. Data: 26 de agosto de 2025

A escolha da data para a realização da Jornada Acadêmica sobre as Mudanças Climáticas na América Latina foi estrategicamente pensada para anteceder a 30ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP 30), que ocorrerá nas últimas semanas de novembro de 2025, na cidade de Belém, capital do Pará. Ao ser realizada no final de agosto, a Jornada se posiciona como um evento preparatório, capaz de

reunir e sistematizar contribuições relevantes que poderão ser apresentadas formalmente durante a COP. Além disso, a escolha de uma data dentro do calendário acadêmico regular permite ampla participação de estudantes, pesquisadores e docentes, favorecendo a articulação entre ensino, pesquisa e extensão universitária.

- ii. Local: Auditório da Escola Superior de Tecnologia – Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

A realização do evento no auditório da Escola Superior de Tecnologia (EST/UEA), situada em Manaus, possui forte valor simbólico e estratégico. A UEA é uma instituição pública estadual de referência na região Norte do Brasil, com forte inserção nas temáticas ambientais e no desenvolvimento científico voltado para a Amazônia. O auditório da EST oferece infraestrutura adequada para a recepção de convidados nacionais e internacionais, com capacidade técnica para apresentações multimídia, tradução simultânea e transmissão ao vivo. Além disso, a escolha do espaço reforça o compromisso institucional da UEA com o debate climático e com a promoção de soluções sustentáveis a partir do território amazônico.

A ambientação do evento em Manaus, capital do maior Estado da Amazônia brasileira, reforça a centralidade da região no debate sobre justiça climática, preservação ambiental e desenvolvimento sustentável. A presença física na Amazônia confere à Jornada um caráter não apenas simbólico, mas profundamente político, aproximando o debate científico das realidades locais e das populações diretamente impactadas pelas mudanças climáticas.

4. JUSTIFICATIVA

O evento se justifica pela crescente urgência na abordagem multilateral dos efeitos da mudança climática, diante da intensificação de fenômenos extremos e da insuficiência de respostas nacionais isoladas para conter seus impactos. Em um cenário global marcado por incertezas, disputas geopolíticas e desigualdades ambientais, torna-se imperativo consolidar estratégias regionais coordenadas que considerem as especificidades territoriais, os diferentes níveis de desenvolvimento e as capacidades institucionais dos países latino-americanos.

Nesse contexto, as legislações ambientais da América Latina se tornam peças centrais para a construção de políticas públicas efetivas e baseadas na justiça climática. Os marcos normativos de países como Brasil, Argentina, Chile e Uruguai, embora diversos em estrutura e grau de implementação, compartilham desafios comuns: reconciliação entre crescimento econômico e preservação ambiental, proteção dos direitos das populações tradicionais,

enfrentamento ao desmatamento, transição energética justa, financiamento climático e efetividade das obrigações internacionais assumidas em acordos multilaterais.

Brasil, Argentina e Chile, três das maiores economias da América do Sul, vivem realidades contrastantes, mas complementares:

- O Brasil detém a maior biodiversidade do planeta, um dos maiores estoques de água doce e uma matriz energética relativamente limpa, mas sofre pressões intensas sobre seus biomas, em especial a Amazônia.
- A Argentina, por sua vez, enfrenta dilemas relacionados à exploração de combustíveis fósseis, como o gás de xisto (*fracking*), mas também desenvolve iniciativas voltadas à adaptação climática e conservação de recursos hídricos.
- O Chile desponta como um exemplo regional de investimento em energias renováveis, sobretudo solar e eólica, além de possuir marcos legais sólidos e atualizados em relação à crise climática.

Embora o Uruguai tenha um Produto Interno Bruto mais modesto em comparação aos demais, sua trajetória recente o posiciona como um modelo de boas práticas em transição energética, com mais de 90% de sua matriz baseada em fontes renováveis. Além disso, destaca-se pela construção de políticas públicas climáticas integradas, pela governança participativa e por um forte compromisso com a sustentabilidade no nível local.

A reunião desses países em uma jornada acadêmica conjunta representa mais do que a exposição de experiências nacionais. Trata-se de um espaço de articulação regional, onde será possível construir conhecimento coletivo, refletir criticamente sobre caminhos possíveis e fortalecer redes de cooperação científica e institucional. Essa cooperação se revela essencial não apenas para o fortalecimento da posição latino-americana nas negociações internacionais, como a COP 30, mas também para fomentar soluções comuns, solidárias e contextualizadas, capazes de enfrentar os impactos da crise climática de forma justa e eficaz.

5. ESTRUTURA PROGRAMÁTICA

Painel I – Justiça Climática

🕒 09h15 – 12h00

Moderadora: Grace Garbaccio (IDP)

Este painel de abertura terá como foco central a justiça climática, conceito que articula os impactos ambientais à equidade social, racial e territorial. Reunindo especialistas de quatro

países latino-americanos, o painel abordará como as mudanças climáticas afetam de maneira desproporcional populações vulneráveis, como comunidades indígenas, mulheres, povos periféricos e trabalhadores informais.

Palestrantes confirmadas:

- Matilde Saravia (Universidad de la República, Uruguai) apresentará os marcos jurídicos uruguaios voltados à equidade ambiental, com foco em energia limpa e justiça social.
- María Valentina Erice (Universidad de Mendoza, Argentina) abordará a interface entre direitos humanos e meio ambiente na jurisprudência argentina.
- Natacha Souza (Universidad Viña del Mar, Chile) discutirá os desafios climáticos nos territórios indígenas chilenos e os impactos da crise hídrica.
- Deusdedith Ferreira Araújo (IDP, Brasil) apresentará uma análise crítica da justiça climática à luz da Constituição brasileira e dos tratados internacionais.

Objetivo: fomentar uma perspectiva interseccional da crise climática e promover um entendimento jurídico comprometido com a equidade e os direitos socioambientais.

Painel II – Alternativas para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia

🕒 14h00 – 16h00

Moderadores: Luziane de Figueiredo Simão Leal (UEA)

Luciano Tavares (IDP)

A Amazônia é simultaneamente um dos maiores patrimônios ecológicos da humanidade e um dos territórios mais pressionados por interesses econômicos. Este painel reunirá vozes acadêmicas e institucionais para debater estratégias viáveis de desenvolvimento sustentável, que conciliem proteção ambiental, justiça fiscal e geração de renda para populações locais.

Palestrantes confirmados:

- Brychtn Ribeiro de Vasconcelos (UEA) trará uma perspectiva crítica sobre os limites das políticas públicas atuais e o papel do direito ambiental na proteção dos territórios amazônicos.

- Kon Tsih Wang (Advogado Tributarista) apresentará propostas inovadoras sobre incentivos fiscais verdes e tributação ecológica como instrumentos para fomentar sustentabilidade.
- Ruy Marcelo (Tribunal de Contas do Estado do Amazonas – TCE/AM) abordará o controle externo das políticas ambientais e os desafios para assegurar transparência e responsabilidade na gestão dos recursos naturais.
- Marcílio José Rosa e Silva (Câmara dos Deputados) contribuirá com reflexões sobre o papel do Parlamento brasileiro na construção de uma legislação ambiental justa e na incorporação da justiça climática como princípio estruturante da ação legislativa.

Objetivo: discutir alternativas concretas e integradas que fortaleçam o protagonismo da Amazônia em uma economia de baixo carbono.

Painel III – Direito ao Solo e Populações Indígenas na Amazônia

🕒 16h00 – 17h30

Moderador: Áldrin Henrique de Castro Rodrigues (TJAM)

O acesso à terra e a proteção territorial dos povos indígenas estão entre os temas mais urgentes da agenda amazônica. Este painel abordará os conflitos fundiários, os direitos constitucionais das populações tradicionais e a necessidade de um modelo jurídico que reconheça a pluralidade de usos e saberes sobre o território.

Palestrantes confirmados:

- Cacique Ismael Munduruku compartilhará experiências de resistência e defesa do território do povo Munduruku diante de ameaças de grandes empreendimentos.
- Daniella Madeira (Conselheira do Conselho Nacional de Justiça – CNJ) falará sobre as diretrizes nacionais para assegurar o acesso à justiça e a efetividade dos direitos territoriais dos povos indígenas.

Objetivo: reconhecer o protagonismo indígena na defesa ambiental e promover a efetivação de seus direitos constitucionais e internacionais.

Painel IV – Debate Final e Assinatura da Carta do Amazonas Pré-COP30

🕒 17h00 – 18h00

Moderadores:

Luziane de Figueiredo Simão Leal (UEA)

Aldrin Henrique de Castro Rodrigues (TJAM)

Este momento final será dedicado ao debate aberto com o público, à síntese das propostas dos painéis e à assinatura simbólica da Carta do Amazonas Pré-COP30, documento coletivo que reunirá diagnósticos, compromissos e proposições concretas oriundas do evento. A carta será bilíngue (português e espanhol) e servirá como contribuição regional à COP 30, representando a voz da Amazônia, da academia e das comunidades locais.

Objetivo: consolidar os resultados da jornada em um documento político-pedagógico com potencial de incidência internacional.

6. PRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO

a) E-book

Como um dos principais produtos da Jornada, será lançado um e-book de acesso aberto e gratuito, em parceria com a Editora do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). A obra reunirá capítulos elaborados por especialistas de cada país participante, oferecendo uma visão comparada e crítica sobre o enfrentamento da crise climática na América Latina. O e-book será bilíngue, com ISBN e ficha catalográfica, disponibilizado gratuitamente em bibliotecas universitárias, plataformas acadêmicas e no repositório institucional da UEA. A publicação buscará valorizar a produção científica latino-americana e fomentar a difusão do conhecimento interdisciplinar em políticas públicas e direito ambiental.

b) Carta do Amazonas Pré-COP30

A “Carta do Amazonas” será um manifesto político e científico, construído de forma coletiva pelos participantes da Jornada, incluindo acadêmicos, lideranças comunitárias e representantes institucionais. O texto apresentará recomendações objetivas voltadas à justiça climática, à proteção da Amazônia e à integração regional latino-americana no contexto da COP 30. O documento será assinado publicamente ao final do evento e encaminhado à Secretaria da Convenção-Quadro da ONU sobre Mudança do Clima, ao Itamaraty, aos governos estaduais e ao comitê organizador da COP. A carta pretende dar visibilidade à voz da Amazônia e reforçar o papel das universidades e dos povos locais na governança ambiental internacional.

c) Material de Apoio e Divulgação

A divulgação da Jornada será realizada de forma ampla, com o uso de materiais gráficos e digitais que reforcem a identidade visual do evento. Serão produzidos banners físicos e digitais, cards para redes sociais, vídeos curtos para circulação nas mídias, bem como notas à imprensa regional e nacional. Além disso, a equipe organizadora contará com o apoio institucional da UEA para a transmissão ao vivo dos painéis e a disponibilização dos vídeos no YouTube, permitindo o acesso remoto e a inclusão de participantes de diferentes localidades. O objetivo é garantir ampla visibilidade, engajamento social e acessibilidade, sobretudo para estudantes, professores, ativistas e comunidades amazônicas interessadas nas temáticas climáticas.

7. METODOLOGIA

i. Convite a especialistas de referência dos quatro países participantes

A Jornada contará com a participação de pesquisadores e especialistas renomados do Brasil, Argentina, Chile e Uruguai, cuidadosamente selecionados com base em sua atuação acadêmica e prática no campo das mudanças climáticas, do direito ambiental, da governança climática e das políticas públicas sustentáveis. O objetivo é garantir representatividade regional e diversidade temática, possibilitando o diálogo entre diferentes abordagens e contextos nacionais. Os convidados trarão experiências acadêmicas, institucionais e comunitárias, assegurando um olhar plural e comprometido com a construção de soluções para os desafios ambientais da América Latina. A curadoria das mesas e o convite aos palestrantes priorizaram o equilíbrio de gênero, pluralidade institucional e diversidade de trajetórias.

ii. Apresentações presenciais em espanhol, com tradução consecutiva para o português

Considerando o caráter internacional da Jornada e a participação de especialistas dos países hispano-americanos, as apresentações serão realizadas preferencialmente em língua espanhola, a fim de preservar a fluidez da exposição dos convidados. Para garantir acessibilidade ao público brasileiro, será disponibilizado serviço de tradução simultânea ou consecutiva para o português, conforme a logística do painel. Essa medida permitirá uma compreensão plena dos conteúdos por parte do público local e reforça o compromisso com a integração linguística e intercultural.

iii. Slides e materiais de apoio bilíngues

Todos os palestrantes serão orientados a preparar suas apresentações visuais (slides, gráficos, mapas, tabelas etc.) de forma bilíngue (português e espanhol), possibilitando que o conteúdo visual acompanhe a tradução oral. Além disso, os materiais complementares (resumos das falas, textos indicados, artigos e documentos de apoio) também serão disponibilizados em ambas as línguas. Essa estratégia visa facilitar a aprendizagem, promover a circulação regional do conhecimento e permitir o reaproveitamento do conteúdo por professores e alunos das instituições envolvidas.

iv. Espaço para perguntas e debate com o público em todos os painéis

Cada painel contará com um momento dedicado ao diálogo com o público, estimulando perguntas, contribuições, relatos de experiências e sugestões. Esse formato participativo visa quebrar a lógica unidirecional das conferências tradicionais e incentivar a construção coletiva do conhecimento, valorizando a interação entre os palestrantes e a plateia. O público-alvo inclui estudantes de graduação e pós-graduação, professores, lideranças sociais, gestores públicos e representantes de organizações não governamentais. Ao final de cada painel, os mediadores abrirão o espaço para intervenções presenciais e virtuais, promovendo um ambiente de escuta ativa e pluralidade de vozes.

8. RESULTADOS ESPERADOS

i. Consolidação de um material técnico-jurídico de referência sobre clima na América Latina

A Jornada resultará na produção de um conjunto articulado de conteúdos que servirá como referência para pesquisadores, legisladores, formuladores de políticas públicas e organizações da sociedade civil. Por meio de diagnósticos comparados, propostas legislativas e análises críticas dos marcos regulatórios de Brasil, Argentina, Chile e Uruguai, o material produzido (relatório final, e-book e Carta do Amazonas) contribuirá para o fortalecimento da base normativa e institucional da região em matéria de justiça climática, transição energética e desenvolvimento sustentável. Essa consolidação técnico-jurídica também permitirá a ampliação do repertório de boas práticas a serem replicadas ou adaptadas em diferentes contextos latino-americanos.

- ii. Sensibilização de acadêmicos, gestores públicos e sociedade civil sobre os desafios e soluções regionais

Um dos principais objetivos da Jornada é transformar conhecimento técnico em ação cidadã. Através da exposição dos principais desafios enfrentados por cada país no combate às mudanças climáticas, como desmatamento, insegurança hídrica, desigualdade ambiental, conflitos fundiários e emissões, pretende-se envolver ativamente os diversos públicos presentes. A programação do evento foi pensada para dialogar com a comunidade universitária, mas também com tomadores de decisão e lideranças comunitárias. Espera-se, com isso, fortalecer o engajamento coletivo, promover o senso de corresponsabilidade e incentivar a adoção de práticas mais sustentáveis em nível local, regional e transnacional.

- iii. Estreitamento de laços entre instituições da América Latina

Ao reunir especialistas de quatro países com distintas experiências e trajetórias, a Jornada cria um ambiente fértil para cooperação acadêmica, técnica e institucional. Espera-se que, a partir do evento, se consolidem parcerias duradouras entre universidades, centros de pesquisa, órgãos públicos, entidades internacionais e organizações da sociedade civil. Essa articulação poderá desdobrar-se em pesquisas colaborativas, intercâmbio de estudantes e docentes, publicações conjuntas e atuação coordenada em redes temáticas internacionais. Ao incentivar a cooperação regional, o evento também contribui para o fortalecimento da integração sul-americana no enfrentamento da crise climática.

- iv. Inclusão do debate amazônico na agenda oficial da COP 30

A realização da Jornada em Manaus e a formulação da Carta do Amazonas Pré-COP30 garantem a presença simbólica e política da Amazônia nos debates internacionais sobre o clima. A proposta é levar à COP 30, que ocorrerá em Belém, também na região amazônica, uma síntese das reflexões construídas a partir do território, com protagonismo de acadêmicos, povos indígenas, juristas e representantes da sociedade civil. Trata-se de uma contribuição concreta ao processo preparatório da conferência, inserindo a perspectiva amazônica no centro das decisões globais, com ênfase na justiça ambiental, nos saberes tradicionais e na urgência de soluções sustentáveis e inclusivas.

9. MENSAGEM DA JORNADA

Esta jornada acadêmica representa uma contribuição concreta e simbólica da região amazônica para os diálogos preparatórios da 30ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP 30). Realizada no coração da Amazônia brasileira, a iniciativa assume um papel estratégico ao oferecer uma plataforma de escuta, análise e proposição sobre os caminhos possíveis para enfrentar a crise climática a partir do Sul Global.

Ao unir saberes acadêmicos e saberes tradicionais, a Jornada reconhece que o conhecimento científico não é único nem suficiente por si só. A experiência acumulada por povos indígenas, comunidades ribeirinhas e populações tradicionais da Pan-Amazônia constitui uma fonte legítima e indispensável para a formulação de respostas mais justas e eficazes frente aos impactos das mudanças climáticas. O diálogo entre esses diferentes campos do saber permite a construção de alternativas inovadoras, culturalmente sensíveis e territorialmente enraizadas.

Nesse sentido, o evento propõe um espaço plural, intercultural e interinstitucional, comprometido com a promoção da justiça climática, da cooperação regional latino-americana e do fortalecimento da democracia ambiental, entendida como a ampliação do acesso à informação, da participação social qualificada e do controle público sobre decisões que afetam os bens comuns e os direitos das gerações futuras.

Ao final, espera-se que esta Jornada deixe um legado duradouro, não apenas por meio da produção científica e dos documentos institucionais resultantes, mas, sobretudo, pela mobilização de consciências, pela valorização da diversidade de vozes e pelo engajamento coletivo em defesa da vida e do planeta. A Carta do Amazonas, construída com base nas discussões do evento, será o símbolo desse compromisso coletivo com uma ação climática transformadora, ética e solidária, que parte da Amazônia para dialogar com o mundo.

PERSPECTIVA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CONTEXTO BRASILEIRO

PERSPECTIVA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CONTEXTO BRASILEÑO

CLIMATE CHANGE PERSPECTIVE IN THE BRAZILIAN CONTEXT

Áldrin Henrique de Castro Rodrigues¹

Brychtn Ribeiro de Vasconcelos²

Deusdedith Ferreira Araújo³

Grace Ladeira Garbaccio⁴

Luziane de Figueiredo Simão Leal⁵

Thobias Torres de Araújo⁶

Resumo: As mudanças climáticas configuram-se como um dos principais desafios contemporâneos, impactando ecossistemas, economias e sociedades em escala global. O Brasil, detentor de grande biodiversidade e relevante participação na agenda ambiental internacional, construiu, desde a Constituição Federal de 1988, um arcabouço jurídico-ambiental robusto, seguidos por marcos como a Eco-92 e pela adesão a tratados multilaterais, a exemplo do Protocolo de Quioto e do Acordo de Paris. Este artigo analisa as perspectivas das mudanças climáticas no contexto brasileiro, investigando a evolução normativa, as políticas públicas e os mecanismos econômicos voltados à mitigação e adaptação, com destaque para a instituição do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE) pela Lei nº 15.042/2024. Adotou-se abordagem qualitativa, baseada em revisão bibliográfica e análise documental de legislação, jurisprudência e relatórios técnicos. Os resultados evidenciam avanços na integração de

¹ Juiz de Direito de Entrância Final do TJAM. Coordenador do Observatório de Governança Fundiária e Ambiental do TJAM. Mestre em Direito Constitucional (IDP- Brasília/DF). Doutorando em Direito Constitucional (IDP- Brasília/ DF)

² Professor do Programa de Mestrado em Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos (PPGSP – Universidade do Estado do Amazonas). Doutor em Direito pelo PPGD/UFGM. Doutor em Geografia pelo PPGG/UFGD. E-mail: bvasconcelos@uea.edu.br.

³ Doutorando em Direito Constitucional pelo IDP. Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Roraima. Especialista em Direito Público. Especialista em Ciências Penais. MBA em Saneamento Ambiental (FESPSP). Graduado em Direito pela Universidade Federal de Roraima. Tem experiência na área de Saneamento, Direito Público, com ênfase em Direito Humanos, Direito Penal, Processo Penal, Direito Administrativo e Direito Constitucional.

⁴ Pós-doutora em Direito pela Université Côte d’Azur/Nice e Pós-doutora em Administração pela Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne/França. Professora do PPGD pela Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP; Líder do Grupo de Pesquisa intitulado Compliance & Sustentabilidade/ESG pelo IDP.

⁵ Doutora em Direito Constitucional pela Universidade de Fortaleza – UNIFOR. Professora do Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). E-mail: ldleal@uea.edu.br

⁶ Pós-graduando em Direito Público pela PUC/RS. Bacharel em Direito pela Universidade Luterana do Brasil. Advogado

princípios constitucionais, compromissos internacionais e instrumentos econômicos, mas também apontam fragilidades relacionadas a retrocessos legislativos, fragilidade institucional e pressões setoriais. Conclui-se que a efetividade da política climática brasileira depende da consolidação da governança ambiental, da incorporação de salvaguardas de justiça climática e da implementação de estratégias integradas capazes de harmonizar crescimento econômico e preservação ambiental, assegurando a proteção dos direitos das presentes e futuras gerações.

Palavras-chave: Mudanças climáticas; Direito Ambiental; Justiça climática; Desenvolvimento sustentável; Mercado de carbono.

Resumen: El cambio climático es uno de los principales desafíos contemporáneos, impactando ecosistemas, economías y sociedades a escala global. Brasil, con una importante biodiversidad y un rol relevante en la agenda ambiental internacional, ha construido un sólido marco legal y ambiental desde la Constitución Federal de 1988, seguido de hitos como el Eco-92 y su adhesión a tratados multilaterales, como el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París. Este artículo analiza las perspectivas del cambio climático en el contexto brasileño, investigando desarrollos regulatorios, políticas públicas y mecanismos económicos orientados a la mitigación y adaptación, destacando el establecimiento del Sistema Brasileño de Comercio de Emisiones (SBCE) mediante la Ley n.º 15.042/2024. Se adoptó un enfoque cualitativo, basado en una revisión bibliográfica y análisis documental de legislación, jurisprudencia e informes técnicos. Los resultados demuestran avances en la integración de principios constitucionales, compromisos internacionales e instrumentos económicos, pero también destacan debilidades relacionadas con reveses legislativos, fragilidad institucional y presiones sectoriales. La conclusión es que la eficacia de la política climática brasileña depende de la consolidación de la gobernanza ambiental, la incorporación de salvaguardas de justicia climática y la implementación de estrategias integradas capaces de armonizar el crecimiento económico y la preservación del medio ambiente, garantizando la protección de los derechos de las generaciones presentes y futuras.

Palabras clave: Cambio climático; Derecho ambiental; Justicia climática; Desarrollo sostenible; Mercado de carbono.

Abstract: Climate change stands as one of the foremost contemporary challenges, impacting ecosystems, economies, and societies on a global scale. Brazil, endowed with vast biodiversity and a significant role in the international environmental agenda, has built, since the 1988 Federal Constitution, a robust environmental legal framework influenced by milestones such as the 1992 Earth Summit (Eco-92) and by its adherence to multilateral treaties, including the Kyoto Protocol and the Paris Agreement. This article examines the perspectives on climate change in the Brazilian context, investigating the evolution of legal frameworks, public policies, and economic mechanisms aimed at mitigation and adaptation, with emphasis on the establishment of the Brazilian Emissions Trading System (SBCE) under Law No. 15,042/2024. A qualitative approach was adopted, based on a literature review and documentary analysis of legislation, case law, and technical reports. The findings highlight advances in integrating constitutional principles, international commitments, and economic instruments, but also reveal weaknesses related to legislative setbacks, institutional fragility, and sectoral pressures. It is

concluded that the effectiveness of Brazil's climate policy depends on strengthening environmental governance, incorporating climate justice safeguards, and implementing integrated strategies capable of reconciling economic growth with environmental preservation, ensuring the protection of the rights of present and future generations.

Keywords: Climate change; Environmental Law; Climate justice; Sustainable development; Carbon market.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas constituem, nas primeiras décadas do século XXI, um dos maiores desafios globais, com impactos que transcendem fronteiras geográficas, setores econômicos e esferas sociais. O aquecimento global, resultante do acúmulo de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, manifesta-se de forma cada vez mais evidente por meio de eventos climáticos extremos, elevação do nível do mar, alteração de padrões sazonais e perda de biodiversidade. Esses fenômenos colocam em risco não apenas a integridade dos ecossistemas, mas também a segurança alimentar, a saúde pública, a economia e a estabilidade sociopolítica, demandando respostas urgentes e integradas.

O Brasil, detentor de uma das maiores biodiversidades do planeta e de expressivos estoques de carbono, desempenha papel estratégico na agenda climática internacional. Sua trajetória jurídico-institucional em matéria ambiental revela avanços significativos, especialmente a partir da Constituição Federal de 1988, que inseriu o meio ambiente no rol de direitos fundamentais, estabelecendo-o como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida (art. 225, caput). Ao impor ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, a Carta de 1988 consolidou o paradigma da cidadania ecológica e da corresponsabilidade socioambiental.

Eventos como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92), realizada no Rio de Janeiro, funcionaram como marcos estruturantes na consolidação de um sistema jurídico-ambiental mais coerente e participativo. Documentos como a Declaração do Rio e a Agenda 21 impulsionaram a incorporação de princípios internacionais — precaução, poluidor-pagador, equidade intergeracional e participação cidadã — ao ordenamento brasileiro, influenciando a legislação infraconstitucional, a jurisprudência e a formulação de políticas públicas. Ao longo das décadas seguintes, o país aderiu e internalizou tratados internacionais relevantes, como o Protocolo de

Quioto (1997) e o Acordo de Paris (2015), reforçando seu compromisso com a mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Apesar desses avanços, persistem desafios consideráveis. Retrocessos legislativos, fragilidade institucional de órgãos ambientais, pressões econômicas setoriais e a redução de espaços de participação social comprometem a efetividade das políticas climáticas. Além disso, a complexidade do fenômeno demanda integração entre diferentes áreas do Direito, setores econômicos e níveis de governo, bem como o engajamento ativo da sociedade civil. Nesse cenário, ganha relevo o debate sobre instrumentos econômicos inovadores, como o mercado de carbono, que se apresentam como alternativas para compatibilizar desenvolvimento econômico e proteção ambiental.

O mercado de carbono, especialmente no modelo cap-and-trade, busca limitar as emissões totais permitidas e incentivar a redução de GEE por meio da comercialização de créditos. No Brasil, a promulgação da Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024, que institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), representa um marco regulatório de grande importância. Inspirado em experiências internacionais bem-sucedidas, como o European Union Emissions Trading System (EU ETS) e o mercado californiano, o SBCE incorpora diretrizes de justiça climática, rastreabilidade, integridade ambiental e salvaguardas para povos indígenas e comunidades tradicionais, adaptando-se às especificidades socioeconômicas e ambientais nacionais.

Nesse contexto, compreender as perspectivas das mudanças climáticas no Brasil exige uma análise que vá além do aspecto normativo, englobando também as dimensões econômica, social e institucional. É necessário avaliar como os princípios constitucionais, os compromissos internacionais e as políticas públicas interagem para promover um desenvolvimento verdadeiramente sustentável, no qual crescimento econômico e conservação ambiental coexistam de forma complementar e não antagônica.

O presente artigo tem por objetivo examinar as perspectivas das mudanças climáticas no Brasil, considerando a evolução do seu marco legal, as influências internacionais, as políticas públicas implementadas e as alternativas econômicas emergentes. Busca-se compreender de que forma o país tem estruturado sua resposta à crise climática, identificando avanços, fragilidades e oportunidades para fortalecer a governança ambiental e alinhar-se de maneira mais efetiva aos compromissos assumidos na agenda global.

Para alcançar esse objetivo, adota-se uma abordagem que integra análise histórico-normativa, reflexão sobre o papel dos instrumentos econômicos — com destaque para o

mercado de carbono — e discussão sobre a necessidade de justiça climática, especialmente no tocante à proteção de comunidades vulneráveis. Espera-se, assim, contribuir para o debate acadêmico e para a formulação de políticas públicas capazes de harmonizar as demandas de desenvolvimento com a preservação dos recursos naturais e a garantia dos direitos das presentes e futuras gerações.

1. BREVE HISTÓRICO

A consolidação do Direito Ambiental como ramo autônomo do ordenamento jurídico brasileiro é resultado de um processo que conjuga transformações internas e influências do sistema internacional. Antes da década de 1980, as normas ambientais brasileiras restringiam-se, em sua maioria, a comandos dispersos e setoriais, voltados para a higiene pública, o controle da poluição industrial, a preservação de florestas ou a regulação da fauna e da pesca. Tratava-se de um arcabouço normativo fragmentado, ainda desprovido de unidade principiológica ou de mecanismos eficazes de proteção (MOURA, 2016).

A década de 1980 marcou uma inflexão nesse panorama. Com a emergência do paradigma ecológico e a ampliação da consciência ambiental no seio da sociedade civil, começa a se delinear um novo modelo de regulação, orientado não apenas à repressão de condutas lesivas, mas também à prevenção, ao planejamento e à gestão integrada dos recursos naturais (CÂMARA, 2013). Nesse contexto, a Constituição de 1988 não apenas reconheceu o meio ambiente como bem jurídico tutelado, mas também elevou a proteção ambiental à condição de dever jurídico de todos, Estado e sociedade.

A Eco-92, por sua vez, funcionou como catalisador dessa nova concepção. Sua realização em solo brasileiro conferiu ao país a oportunidade singular de liderar os debates internacionais sobre sustentabilidade, biodiversidade e mudanças climáticas, ao mesmo tempo em que consolidava internamente os fundamentos de uma nova ordem jurídica ecológica (NOVAES, 1992). Os documentos produzidos durante a Conferência, como a Declaração do Rio e a Agenda 21, serviram como referência para a formulação de políticas públicas, reorientaram a atuação dos entes federativos e forneceram substrato para a hermenêutica constitucional e infraconstitucional.

Além disso, a recepção dos princípios internacionais consagrados na Eco-92, como o princípio da precaução, o princípio do poluidor-pagador, a participação cidadã nas decisões ambientais e a solidariedade intergeracional, ampliou o campo de incidência do Direito

Ambiental, transformando-o em um instrumento de governança democrática e de justiça socioambiental (LIMA DE ARRUDA, 2014). Esses princípios foram gradativamente incorporados à legislação ordinária, à jurisprudência dos tribunais superiores e à atuação dos Ministérios Públicos e Defensorias Públicas.

Nesse cenário, o Direito Ambiental brasileiro assume uma feição híbrida, conjugando normas de direito público e privado, comandos de natureza administrativa, penal e civil, e instrumentos econômicos e participativos. A análise histórica desde a Eco-92 revela, portanto, não apenas a evolução normativa, mas a transformação profunda na forma de pensar o papel do Direito frente aos desafios ambientais contemporâneos, entre eles, a crise climática, a desigualdade ecológica, a perda da biodiversidade e os conflitos socioambientais em territórios vulnerabilizados.

A inserção do meio ambiente no rol dos direitos fundamentais, como expresso no caput do artigo 225 da Constituição de 1988, implicou uma ampliação do conceito de cidadania para além da esfera clássica dos direitos civis, políticos e sociais, alcançando uma nova dimensão: a cidadania ecológica (SARLET; FENSTERSEITER, 2012). Essa perspectiva reposiciona o sujeito de direito como parte integrante de uma coletividade que compartilha a responsabilidade pela conservação dos bens ambientais, sob pena de comprometer o direito à vida digna, não apenas das presentes, mas também das futuras gerações.

O dispositivo constitucional institui um regime jurídico especial para o meio ambiente, dotado de princípios e instrumentos próprios. Ao caracterizá-lo como bem de uso comum do povo, a Constituição o subtrai da lógica tradicional da propriedade privada exclusiva, sujeitando-o a um regime de indisponibilidade, de acesso universal e de tutela intergeracional. A menção à sua essencialidade à sadia qualidade de vida ancora a proteção ambiental nos fundamentos da dignidade da pessoa humana, estabelecendo um nexo direto entre equilíbrio ecológico e justiça social.

O caráter inovador do artigo 225 reside, também, na combinação entre a titularidade difusa do direito ambiental e a imposição de deveres positivos ao Poder Público. Trata-se de um comando de eficácia plena e aplicabilidade imediata, que impõe ao Estado o dever de preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais, promover o manejo sustentável das espécies e ecossistemas, exigir o estudo prévio de impacto ambiental para atividades potencialmente degradadoras e fomentar a educação ambiental em todos os níveis de ensino.

Além disso, a Constituição atribui responsabilidades ambientais diretas à coletividade, o que rompe com a ideia de que a proteção ambiental seria uma função exclusiva do Estado

(ASSUNÇÃO; SILVA, 2015). Esse modelo de corresponsabilidade traduz-se em um convite à ação cidadã, à mobilização popular e ao controle social das políticas públicas ambientais. O constituinte originário consagrou, assim, um modelo participativo de governança ambiental, antecipando princípios posteriormente reforçados por tratados internacionais.

No plano normativo-institucional, essa concepção permitiu o fortalecimento de instituições como o Ministério Público, a quem a Constituição atribui legitimidade ativa para defesa judicial do meio ambiente, e fomentou a criação de instrumentos processuais inovadores, como a ação civil pública, o mandado de segurança coletivo e o mandado de injunção ambiental (VASCONCELLOS, 2015).

A jurisprudência do Supremo Tribunal Federal e do Superior Tribunal de Justiça, a partir dessa base constitucional, tem reconhecido a supremacia do interesse ambiental frente a interesses econômicos imediatos, bem como a natureza supralegal dos compromissos ambientais internacionais ratificados pelo Brasil.

A constitucionalização do meio ambiente, portanto, não apenas ampliou o escopo da proteção jurídica, mas redefiniu as fronteiras da própria noção de justiça. Hoje, não é possível pensar em justiça social sem justiça ambiental. Nem é admissível conceber os direitos fundamentais dissociados da manutenção dos ecossistemas que os sustentam. O desafio, porém, permanece: converter o texto constitucional em prática efetiva, diante das pressões políticas, econômicas e culturais que ainda colocam em risco a integridade dos bens ambientais.

A Eco-92, também conhecida como Cúpula da Terra, não apenas consolidou o desenvolvimento sustentável como conceito central da agenda internacional, mas também inaugurou uma nova etapa da governança ambiental global, marcada pela interdependência entre questões ecológicas, econômicas, sociais e culturais (NOVAES, 1992). O evento representou a transição de uma ecologia preservacionista, centrada na conservação de recursos naturais, para uma ecologia política, voltada à transformação dos modelos de desenvolvimento e à inclusão da justiça ambiental como dimensão dos direitos humanos.

A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, composta por 27 princípios, funcionou como verdadeira “constituição ambiental da globalização”, servindo de referência para interpretações jurídicas, formulações normativas e decisões judiciais em múltiplos países. Seus princípios estruturantes, como o princípio da prevenção (Princípio 15), o princípio da equidade intergeracional (Princípio 3) e o princípio da participação pública (Princípio 10), foram gradativamente incorporados ao discurso jurídico e às normas infraconstitucionais brasileiras.

A Agenda 21, por sua vez, tornou-se o mais ambicioso plano de ação ambiental já elaborado até então. Estruturada em 40 capítulos, abrange temas como pobreza, saúde, padrões de consumo, proteção de florestas, biodiversidade, resíduos tóxicos e cooperação internacional. No Brasil, sua influência resultou na elaboração de Agendas 21 Locais, fomentadas por estados e municípios, com destaque para a inclusão da temática ambiental em planos diretores e na educação formal, refletindo o espírito de descentralização e participação que perpassa todo o documento (KÜSTER; ARNS; MONTEIRO, 2004).

É importante destacar que a Eco-92 também impulsionou o fortalecimento dos atores não estatais na agenda ambiental, especialmente organizações da sociedade civil, povos indígenas, comunidades tradicionais, juventudes e movimentos socioambientais (LORENZETTI; CARRION, 2012). Esse novo protagonismo pluralista fomentou o princípio da governança ambiental participativa, que passou a ser incorporado nos processos decisórios brasileiros, inclusive na formulação de políticas públicas, conselhos de meio ambiente, audiências públicas e mecanismos de controle social.

Assim, os efeitos da Eco-92 não se restringem à dimensão internacional ou à produção de novos tratados. Seu legado se projeta sobre o próprio modo de conceber o papel do Estado, da sociedade e do Direito na defesa dos bens ambientais. Ao colocar o meio ambiente no centro da política internacional e ao vincular os direitos ecológicos aos direitos humanos, a conferência contribuiu decisivamente para a ambientalização dos direitos fundamentais e para o reconhecimento da centralidade da sustentabilidade no projeto civilizatório contemporâneo (FONSECA, 2007).

O impacto da Eco-92 no ordenamento brasileiro foi imediato e profundo. A década de 1990 e os anos subsequentes assistiram à consolidação de um sistema jurídico-ambiental mais estruturado, coerente e eficaz, moldado pelos princípios consagrados nos documentos da Conferência e adaptado às peculiaridades ecológicas, sociais e econômicas do país. Houve uma verdadeira transição do estágio programático para o estágio institucional do Direito Ambiental brasileiro, com expressiva densidade normativa e criação de mecanismos de governança ambiental (MCALLISTER, 2008).

Esses avanços, legislativos, jurisprudenciais e institucionais, demonstram que a influência da Eco-92 não se restringiu ao plano simbólico ou diplomático, mas gerou um reordenamento interno do sistema jurídico-ambiental brasileiro, conferindo-lhe maior densidade, coerência e capacidade de resposta diante dos desafios ecológicos contemporâneos.

A partir da década de 2000, a crescente evidência científica sobre os impactos das mudanças climáticas e a consolidação do regime climático internacional, especialmente com a entrada em vigor do Protocolo de Quioto (2005) e, posteriormente, com o Acordo de Paris (2015), colocaram o clima no centro das políticas ambientais e econômicas globais. No Brasil, esse novo cenário levou à necessidade de institucionalizar a questão climática no plano normativo, culminando na sanção da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) por meio da Lei nº 12.187/2009 (BRASIL, 2009).

A adesão do Brasil à Agenda 2030 das Nações Unidas, aprovada em 2015, reforçou a convergência entre a política climática e o compromisso com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ao reconhecer a interconexão entre ambiente, economia e inclusão social, os ODS impuseram um novo patamar de transversalidade às políticas públicas, demandando articulação entre diferentes níveis de governo, setores econômicos e instâncias de controle social (FERREIRA, 2024).

Ainda assim, o arcabouço normativo construído desde a Eco-92 até a Agenda 2030 fornece as bases para uma ação estatal consistente e alinhada aos compromissos internacionais (HAIDAMUS, 2024). O papel do Poder Judiciário, do Ministério Público, da sociedade civil organizada e da academia é, nesse contexto, fundamental para garantir a continuidade e a integridade das políticas climáticas, bem como para assegurar o cumprimento dos princípios constitucionais da função socioambiental da propriedade, da precaução e da solidariedade intergeracional.

Ao longo das últimas três décadas, o Brasil passou a conjugar princípios constitucionais, compromissos internacionais e legislações infraconstitucionais em uma complexa, porém ainda em consolidação, arquitetura jurídica ambiental. A incorporação de normas sobre clima, biodiversidade, licenciamento, áreas protegidas, responsabilidade ambiental e educação ecológica revela a evolução de um sistema normativo que busca equilibrar proteção ambiental e desenvolvimento social (OLIVEIRA E SOUZA et al., 2025). No entanto, os avanços institucionais não caminharam de forma linear. Retrocessos legislativos, enfraquecimento de órgãos de fiscalização, pressões econômicas setoriais e a redução de espaços de participação popular colocaram em xeque muitas das conquistas obtidas desde a Eco-92.

O desafio, portanto, não é apenas manter a integridade do sistema jurídico-ambiental, mas garantir sua efetividade, sobretudo diante de novas ameaças globais e locais, como a intensificação da crise climática, o avanço do desmatamento ilegal, a poluição sistêmica de

ecossistemas urbanos e a crescente criminalização de defensores ambientais. Nesse contexto, a luta pelo meio ambiente não é apenas técnica ou administrativa: é profundamente política, ética e civilizatória. É igualmente essencial o papel dos tribunais superiores, especialmente do Supremo Tribunal Federal, na proteção contra retrocessos ambientais e na afirmação dos princípios constitucionais da função socioambiental da propriedade, da prevenção, da precaução e da dignidade humana. A jurisprudência ambiental deve evoluir para acolher com maior profundidade os paradigmas da ecologia integral, da justiça climática e da solidariedade intergeracional, contribuindo para uma cultura jurídica comprometida com a sustentabilidade como valor estruturante do Estado Democrático de Direito.

Por fim, é preciso reconhecer que o futuro do Direito Ambiental não se decidirá apenas nos fóruns técnicos ou legislativos, mas também nas escolas, nas ruas, nos territórios e nas consciências. Educar para a cidadania ecológica, promover uma nova ética do cuidado com a vida e garantir a escuta dos povos indígenas, comunidades tradicionais, mulheres, juventudes e demais sujeitos historicamente invisibilizados são tarefas inadiáveis de uma democracia ambiental verdadeiramente inclusiva. Se a Eco-92 foi o ponto de partida de uma nova era do Direito Ambiental, cabe agora à nossa geração, e às próximas, a responsabilidade histórica de manter vivo o seu espírito transformador. E, sobretudo, de convertê-lo em ação, justiça e permanência da vida.

2. REFLEXÕES SOBRE O MARCO LEGAL BRASILEIRO

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 inaugurou um novo paradigma jurídico ao conferir centralidade à proteção ambiental como um direito fundamental. O artigo 225 estabelece que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Trata-se de um marco de constitucionalização da temática ambiental, que confere ao meio ambiente status de valor jurídico autônomo, transversal e indisponível, irradiando efeitos sobre toda a ordem normativa (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021). A Carta de 1988 (BRASIL, 1988) também atribui competência legislativa concorrente entre União, Estados e Distrito Federal em matéria ambiental (art. 24, VI e VIII), além de prever competências

administrativas comuns entre os entes federativos (art. 23, VI e VII), o que reforça o caráter federativo e cooperativo da tutela ambiental.

Além de reconhecer o meio ambiente como direito fundamental, a Constituição de 1988 estabelece um arcabouço normativo, orientado pelos princípios da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, da função socioambiental da propriedade e da participação popular. Esses princípios têm servido de fundamento para a atuação do Ministério Público, do Poder Judiciário e dos órgãos ambientais na formulação e aplicação de políticas públicas e na responsabilização por danos ambientais (SARLET; FENSTERSEIFER, 2012).

O § 1º do artigo 225 explicita um rol de deveres estatais que transcendem a simples proteção genérica do meio ambiente, incluindo a preservação da diversidade biológica, a defesa da fauna e da flora, o controle de substâncias poluentes, a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o ordenamento territorial com vistas à melhoria da qualidade ambiental (BRASIL, 1988). Também prevê, de forma inovadora, a necessidade de estudos prévios de impacto ambiental para a instalação de obras ou atividades potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, consagrando o princípio da prevenção como eixo estruturante do Direito Ambiental brasileiro (LEITE, 2015).

Segundo Leite (2015), outro avanço notável é a possibilidade de responsabilização tripla (civil, administrativa e penal) por danos ambientais, inclusive das pessoas jurídicas, conforme o § 3º do artigo 225. Essa previsão reforça a efetividade da tutela ambiental ao admitir a punição de agentes econômicos que, por sua natureza, operam em larga escala e podem causar degradações significativas.

A Constituição também reconhece e protege os direitos das comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas aos seus territórios, saberes e modos de vida, os quais se encontram interligados com a conservação ambiental (FIORILLO, 2021). Essa proteção é articulada não apenas no artigo 225, mas também em dispositivos como os artigos 215, 216, 231 e 232, revelando uma compreensão pluralista e intercultural da relação entre sociedade e natureza.

Desta forma, a dimensão democrática da proteção ambiental é assegurada por meio do estímulo à participação da sociedade civil nos processos decisórios relacionados ao meio ambiente, tanto nos conselhos gestores como nos instrumentos de controle social. Essa diretriz, que valoriza o conhecimento local e a justiça ambiental, fortalece o princípio da gestão participativa, essencial para a eficácia das políticas públicas ambientais. Desse modo, a Constituição de 1988 não apenas incorporou a temática ambiental ao seu núcleo axiológico, mas também lançou as bases para um Direito Ambiental constitucionalizado, interdisciplinar e

garantista, comprometido com a justiça intergeracional e com a sustentabilidade em sentido amplo.

A legislação florestal brasileira sofreu importantes alterações com a promulgação do atual Código Florestal (BRASIL, 2012), instituído pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. A norma busca compatibilizar a proteção da vegetação nativa com a produção agropecuária, estabelecendo regras sobre Reserva Legal, Áreas de Preservação Permanente (APPs), cadastro ambiental rural (CAR) e outras.

O atual Código Florestal foi objeto de intensos debates na sociedade civil e no Supremo Tribunal Federal, especialmente quanto à sua constitucionalidade (SILVA; MARQUES; SAMBUICHI, 2016). Apesar das críticas, consolidou-se como norma de referência para o manejo sustentável da vegetação e a recomposição de áreas degradadas, assumindo papel estratégico na mitigação das mudanças climáticas e na conservação da biodiversidade.

Um dos principais instrumentos introduzidos pela atual legislação é o Cadastro Ambiental Rural (CAR), um registro eletrônico obrigatório para todos os imóveis rurais do país, que visa integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo uma base de dados estratégica para o controle, monitoramento e combate ao desmatamento, além do planejamento ambiental e econômico dos imóveis rurais (LAUDARES; SILVA; BORGES, 2014). A implementação do CAR representa uma das maiores inovações em termos de governança ambiental e transparência das informações territoriais.

Em relação às APPs, o Código manteve sua função essencial de proteção dos recursos hídricos, encostas, topos de morro, manguezais e matas ciliares, reconhecendo sua relevância ecológica para o equilíbrio dos ecossistemas e a prevenção de desastres ambientais. A legislação introduziu, contudo, dispositivos de transição e regras diferenciadas para situações consolidadas até julho de 2008, gerando controvérsias e sendo objeto de contestação quanto à possível flexibilização da proteção ambiental (CHIAVARI; LOPES, 2016).

O tema foi amplamente debatido no Supremo Tribunal Federal, no julgamento das Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs) 4901, 4902, 4903, 4937 e da Ação Declaratória de Constitucionalidade (ADC) 42. Na oportunidade, o STF reconheceu a constitucionalidade da maior parte dos dispositivos da lei, inclusive os que tratam da anistia parcial e da compensação de áreas desmatadas antes da vigência do atual Código, sob o argumento de que a norma buscou um equilíbrio razoável entre o interesse ambiental e a realidade socioeconômica do país, especialmente do pequeno produtor rural.

Apesar de sua consolidação legislativa, o Código Florestal ainda enfrenta desafios na sua efetiva implementação, especialmente no que tange à validação e fiscalização do CAR, à adesão e à articulação com políticas públicas de conservação, reforma agrária e ordenamento territorial. Ademais, permanece em debate a eficácia das medidas de compensação e regeneração ambiental frente à crescente pressão por expansão da fronteira agrícola e retrocessos legislativos (SILVA; MARQUES; SAMBUICHI, 2016).

Assim, destaca-se que a Lei nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012) possui importante interface com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009), especialmente porque a manutenção e recuperação da vegetação nativa são fundamentais para a redução das emissões de gases de efeito estufa. A proteção florestal, portanto, deve ser entendida como estratégia não apenas de conservação da biodiversidade, mas também de resiliência climática, segurança hídrica e garantia de direitos socioambientais.

Por sua vez, a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), cujo objetivo é assegurar a conservação da biodiversidade por meio da criação e da gestão de unidades de conservação (UCs), respeitando critérios técnicos, sociais e ecológicos. O SNUC estabelece duas grandes categorias de UCs: as de proteção integral (como Estações Ecológicas e Parques Nacionais), voltadas à preservação da natureza com restrições ao uso direto dos recursos, e as de uso sustentável (como Reservas Extrativistas e Áreas de Proteção Ambiental), que conciliam conservação e uso racional. A lei também define diretrizes para o envolvimento das comunidades locais, a compensação ambiental e a participação social na gestão das unidades.

A instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) representa um marco legal na política ambiental brasileira ao consolidar um modelo unificado para a criação, gestão e classificação das Unidades de Conservação (UCs) (FONSECA; LAMAS; KASECKER, 2010). Essa estrutura visa garantir não apenas a preservação da biodiversidade, mas também a manutenção dos serviços ecossistêmicos, a proteção dos recursos genéticos e o respeito às comunidades tradicionais que historicamente habitam e manejam esses territórios.

A diferenciação entre Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável está no grau de interferência humana permitido. Nas primeiras, o objetivo principal é a preservação dos ecossistemas naturais, restringindo ao máximo a presença humana, salvo para atividades científicas e, em alguns casos, para visitação pública com fins educativos ou turísticos controlados. Já nas unidades de uso sustentável, como Reservas de Desenvolvimento

Sustentável (RDS) e Florestas Nacionais, busca-se compatibilizar a conservação da natureza com o uso direto e sustentável dos recursos naturais, promovendo a justiça socioambiental e valorizando os modos de vida tradicionais.

A participação social é um princípio estruturante do SNUC. A legislação (BRASIL, 2000) prevê a obrigatoriedade de consulta pública para a criação de UCs e a instalação de conselhos gestores, de caráter consultivo ou deliberativo, compostos por representantes do poder público, da sociedade civil, das populações tradicionais e dos setores produtivos. Essa governança participativa visa promover a gestão democrática e integrada das áreas protegidas, garantindo legitimidade e efetividade às ações conservacionistas.

Outro instrumento relevante é a compensação ambiental, prevista no art. 36 da Lei nº 9.985/2000 (DOMINGUES; CARNEIRO, 2010). Ela obriga empreendimentos com significativo impacto ambiental a destinarem recursos à implantação e manutenção de UCs de proteção integral, funcionando como mecanismo de internalização dos custos ambientais e de fortalecimento do sistema de áreas protegidas.

O SNUC (BRASIL, 2000) também estabelece normas para o zoneamento interno das UCs, elaboração de planos de manejo, definição de zonas de amortecimento e corredores ecológicos, reforçando a importância da conectividade entre ecossistemas e da gestão integrada do território. Essas diretrizes contribuem para a resiliência dos ecossistemas, a manutenção da diversidade biológica e a adaptação às mudanças climáticas.

Apesar dos avanços normativos, a efetividade do SNUC ainda enfrenta desafios, como a falta de recursos financeiros, a ausência de regularização fundiária, a pressão por desmatamento, e, em muitos casos, a descontinuidade na implementação dos planos de manejo. Além disso, observa-se o aumento de tentativas de descaracterização ou recategorização de UCs para permitir atividades incompatíveis com os objetivos de conservação, o que exige atenção permanente dos órgãos ambientais e da sociedade civil. Desta forma, vale destacar que o SNUC contribui para o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil em acordos como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e a Agenda 2030 das Nações Unidas, especialmente os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados à vida terrestre (ODS 15), água potável e saneamento (ODS 6) e ação contra a mudança global do clima (ODS 13).

Outro marco relevante é a nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997), instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecendo os fundamentos para a gestão integrada, descentralizada e participativa das águas no Brasil. A norma reconhece os recursos

hídricos como bens de domínio público e de uso múltiplo, cuja gestão deve priorizar o uso racional e sustentável. Um dos principais avanços da lei é a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), que reúne comitês de bacias hidrográficas, agências de água e conselhos de recursos hídricos, permitindo a participação de usuários, sociedade civil e governo. A cobrança pelo uso da água, o enquadramento dos corpos d'água e a outorga de direito de uso são instrumentos essenciais para a regulação e proteção das águas brasileiras.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) representa uma mudança de paradigma na forma como a água é concebida e gerida no Brasil, consolidando os princípios da gestão descentralizada, participativa e integrada por bacia hidrográfica, considerada a unidade territorial de planejamento (SCANTIMBURGO, 2013). A abordagem proposta pela Lei nº 9.433/1997 rompe com modelos centralizados e setoriais, integrando diferentes usos, como abastecimento humano, irrigação, geração de energia, navegação, pesca e conservação ambiental.

Nesse contexto, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) assume papel central. Ele é composto por órgãos gestores (em nível federal e estadual), comitês de bacias hidrográficas, agências de água, conselhos nacionais e estaduais, além de instituições de apoio técnico e financeiro. Os comitês de bacia são o núcleo democrático do sistema, funcionando como "parlamentos das águas", nos quais usuários, sociedade civil e poder público deliberam sobre o uso, conservação e recuperação dos recursos hídricos em escala local e regional (ROCHA; COSTA KHOURY; DAMASCENO, 2018).

Ainda que a estrutura normativa da PNRH seja considerada moderna e coerente com os princípios internacionais de governança da água, sua efetivação enfrenta desafios significativos. Entre eles, destacam-se a fragilidade institucional dos comitês de bacia em várias regiões, a ausência de implementação efetiva da cobrança em muitos estados, a escassez de dados atualizados sobre disponibilidade e qualidade hídrica e o aumento da pressão sobre os recursos hídricos decorrente do crescimento urbano, expansão agropecuária e mudanças climáticas. Em nível internacional, a PNRH também contribui para o cumprimento de metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (Água Potável e Saneamento) da Agenda 2030 da ONU, reafirmando o compromisso do Brasil com a gestão sustentável e equitativa dos recursos hídricos.

Por fim, a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009), instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), em consonância com os compromissos

assumidos pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. A PNMC visa promover a redução das emissões de gases de efeito estufa e a adaptação aos efeitos adversos do aquecimento global, integrando ações dos setores público e privado.

A política prevê a formulação de planos setoriais de mitigação e adaptação, metas voluntárias de redução de emissões e incentivos econômicos à economia de baixo carbono. Para (VIEIRA *et al.*, 2024) a norma também destaca a importância da conservação florestal, do uso sustentável da terra e da matriz energética limpa como instrumentos estratégicos para enfrentar a crise climática. A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) constitui um marco normativo essencial na incorporação da agenda climática à ordem jurídica e administrativa brasileira. Sua promulgação reflete a crescente compreensão de que a mudança do clima representa não apenas um desafio ambiental, mas também um problema transversal de desenvolvimento, justiça social, segurança alimentar, saúde pública e governança global.

A PNMC (BRASIL, 2009) estabelece como objetivo geral a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático, por meio da redução da vulnerabilidade e do aumento da resiliência dos sistemas ambientais, humanos, econômicos e produtivos. A lei articula-se com outras políticas públicas e planos nacionais, como os de energia, transportes, saúde, segurança alimentar, zoneamento ecológico-econômico e defesa civil, fortalecendo a abordagem integrada e intersetorial da resposta climática.

Um de seus instrumentos mais relevantes é o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC-Plano), que organiza as diretrizes e ações estratégicas do país para mitigação e adaptação (BRASIL, 2008). Outro aspecto relevante é o papel atribuído à preservação de ecossistemas naturais e à recomposição da vegetação nativa como medidas estratégicas de mitigação e adaptação. A floresta amazônica, os biomas brasileiros e as áreas úmidas são reconhecidos como sumidouros naturais de carbono e barreiras contra eventos climáticos extremos, reforçando a conexão entre a PNMC, o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) e o SNUC (Lei nº 9.985/2000).

A governança climática prevista na PNMC compreende o funcionamento do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), destinado ao financiamento de projetos e estudos que contribuam para a mitigação e adaptação. Gerido pelo Ministério do Meio Ambiente e operacionalizado pelo BNDES, o Fundo Clima tem papel relevante no fomento de iniciativas locais e regionais, em especial aquelas que envolvem comunidades vulneráveis e inovação social. Contudo, a efetividade da PNMC depende de sua constante atualização normativa, fortalecimento institucional e articulação federativa, tendo em vista as crescentes

exigências dos acordos multilaterais e os impactos cada vez mais intensos das mudanças climáticas no território nacional, como secas prolongadas, enchentes, elevação do nível do mar e colapsos ecológicos regionais.

Além disso, a crise climática também expõe as desigualdades sociais e territoriais do país, sendo essencial que a implementação da PNMC se dê sob a ótica da justiça climática, assegurando os direitos das populações tradicionais, comunidades indígenas, quilombolas e populações urbanas periféricas, historicamente mais vulneráveis e menos responsáveis pelas emissões (VASCONCELOS, 2021). Por fim, a PNMC precisa ser compreendida como parte de uma estratégia de transição justa para uma economia de baixo carbono, promovendo não apenas a descarbonização, mas também a geração de emprego verde, o fortalecimento da agroecologia, o investimento em transporte público limpo e o respeito à soberania alimentar, territorial e energética do país.

3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E IMPACTOS CLIMÁTICOS

O conceito de “desenvolvimento sustentável” emergiu a partir do relatório elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, intitulado “Nosso Futuro Comum”, publicado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1987, sob a liderança da primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland. É consensual que o desenvolvimento econômico desempenha papel essencial na geração de riquezas nacionais, no acesso ampliado e qualificado a serviços públicos, bem como na promoção de emprego e renda. Contudo, não se pode ignorar que, desde a Revolução Industrial — iniciada entre os séculos XVIII e XIX —, associada a fatores como o crescimento populacional, especialmente o aumento da taxa de natalidade global, o avanço da produção mecanizada em larga escala, a expansão de usinas, a criação de novas tecnologias e invenções, verificou-se um processo de degradação ambiental que extrapolou as fronteiras das nações industrializadas, configurando-se como um problema de dimensão planetária.

Surge, então, a indagação: é possível compatibilizar o progresso econômico com a preservação dos ecossistemas? A busca incessante por maior produção resultou em fenômenos como a “chuva de carvão”, expressão que remete à poluição atmosférica intensa e descontrolada, bem como a um modelo de crescimento centrado no lucro imediato, dissociado de preocupações com as consequências futuras. O avanço tecnológico e econômico, embora

tenha promovido melhorias materiais, também gerou um cenário de incertezas quanto à estabilidade ambiental e climática.

Assim, pretende-se demonstrar, ao longo deste capítulo, que as perspectivas econômicas e ambientais não são excludentes, podendo coexistir de forma equilibrada. Ademais, defende-se que o progresso não deve ser compreendido como antagonista à proteção ambiental, mas como elemento que, devidamente orientado, pode contribuir para a preservação dos recursos naturais e assegurar condições dignas às próximas gerações.

3.1.DIRETRIZES INTERNACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu nos debates ambientais da década de 1970 e foi consolidado em 1987 no Relatório Brundtland, elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU), definindo-o como aquele que busca atender às necessidades presentes sem comprometer as das gerações futuras (ONU, 1987). Ainda assim, a noção apresenta margem de imprecisão, pois não delimita com clareza o ponto de equilíbrio entre desenvolvimento econômico, preservação ambiental e justiça social.

Em 1992, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento incorporou as diretrizes do Relatório Brundtland e enfatizou que a dimensão social é inseparável da econômica no combate à pobreza, atribuindo responsabilidades diferenciadas aos Estados conforme seus níveis de riqueza (ONU, 1992). O documento também consagrou expressamente o Princípio da Precaução (Princípio 15) e o Princípio do Poluidor-Pagador (Princípio 16) como fundamentos de ação ambiental global.

No campo dos tratados ambientais, destaca-se o Protocolo de Kyoto (1997), que estabeleceu metas obrigatórias de redução de gases de efeito estufa para países desenvolvidos (ONU, 1997), e o Acordo de Paris (2015), que fixou objetivos para manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2 °C, com esforços para limitá-lo a 1,5 °C (ONU, 2015a). Outro marco foi a adoção da Agenda 2030 e dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que abrangem dimensões econômicas, sociais e ambientais, propondo soluções integradas para desafios globais como erradicação da pobreza, acesso à água potável e conservação da biodiversidade (ONU, 2015b).

No âmbito jurídico internacional, a Convenção sobre Diversidade Biológica (1992) buscou proteger e utilizar de forma sustentável os recursos biológicos (ONU, 1992a), enquanto a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (1992b) tornou-se o

principal fórum de negociação global sobre mitigação e adaptação climática. As Conferências das Partes (COP) desta convenção, como a COP30, prevista para 2025, têm papel fundamental na definição de metas e mecanismos de financiamento climático, transferência de tecnologia e adaptação de países vulneráveis, buscando alinhar crescimento econômico e proteção ambiental (UNFCCC, 2023).

Assim, observa-se que o conjunto de normas e diretrizes internacionais sobre desenvolvimento sustentável compõe um arcabouço normativo dinâmico e em constante evolução, estruturado para promover cooperação global e sociedades mais justas, resilientes e ambientalmente responsáveis.

3.2. O MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO

Para Tostes (1994), “meio ambiente é toda relação, é multiplicidade de relações. É relação entre coisas, como a que se verifica nas reações químicas e físico-químicas dos elementos presentes na Terra e entre esses elementos e as espécies vegetais e animais; é a relação de relação, como a que se dá nas manifestações do mundo inanimado com a do mundo animado (...) é especialmente, a relação entre os homens e os elementos naturais (o ar, a água, o solo, a flora e a fauna); entre homens e as relações que se dão entre as coisas; entre os homens e as relações de relações, pois é essa multiplicidade de relações que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas. Os seres e as coisas, isoladas, não formariam meio ambiente, porque não se relacionariam”.

O desenvolvimento, que pode ser compreendido sob diversas perspectivas — econômica, social e outras —, deve ser analisado no contexto dos debates previamente expostos na introdução deste capítulo. Nesse sentido, a interação com o meio ambiente, considerando que os grupos humanos estão inseridos nessa teia de relações, revela, por exemplo, a necessidade de refletir sobre os limites da exploração de recursos minerais, o uso do solo e a supressão de áreas verdes para fins habitacionais.

Nos primórdios, o ser humano vivia de forma simples, contando com a abundância de alimentos ofertados pela natureza. Contudo, a descoberta e utilização do fogo desencadearam transformações significativas, levando à devastação de vastas áreas florestais e abrindo espaço para o surgimento de grandes centros urbanos, muitas vezes formados sem planejamento ou infraestrutura capaz de sustentar o rápido crescimento populacional. Como efeito cascata, a ausência de equilíbrio entre o progresso e a preservação ambiental se manifesta em: (1) redução

da qualidade de vida, especialmente nos grandes conglomerados urbanos, como Nova Iorque, São Paulo e Rio de Janeiro; (2) intensificação da poluição atmosférica decorrente do transporte e da atividade industrial; (3) aumento do descarte inadequado de resíduos sólidos; e (4) ocorrência mais frequente e severa de eventos climáticos extremos — enchentes, tornados, aquecimento dos oceanos, chuvas intensas ou secas prolongadas — alterando os padrões sazonais e dificultando qualquer previsão segura.

A título de exemplo, O Rio Grande, conhecido como Rio Bravo no México, é um importante curso d'água que serve como fronteira natural entre os Estados Unidos e o México, desempenhando papel crucial para a provisão de água, agricultura, biodiversidade e comunidades ribeirinhas de ambos os países. Entretanto, intervenções humanas, como a construção de barragens, desvio de águas e modificações em seu leito, têm causado significativas alterações ambientais, afetando o equilíbrio ecológico e os direitos das populações locais (Linton; Budds, 2014).

Essas mudanças no curso do Rio Grande têm gerado problemas como a redução do fluxo hídrico, degradação dos habitats aquáticos e terrestres, e a diminuição da qualidade da água, impactando diretamente o desenvolvimento sustentável na região transfronteiriça (Linton; Budds, 2014). Além disso, a disputa pelo uso da água entre os dois países evidencia desafios institucionais e políticos na gestão conjunta de recursos naturais compartilhados, ressaltando a importância da cooperação internacional para garantir a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento socioeconômico equitativo (Molle et al., 2019).

Portanto, o caso do Rio Grande exemplifica como intervenções em recursos naturais de fronteira podem afetar tanto o meio ambiente quanto o desenvolvimento, evidenciando a necessidade de políticas públicas integradas e participação comunitária para a gestão sustentável desses ecossistemas frágeis.

Tratando-se da América Latina, apenas a título de esclarecimento, o Chile avançou em legislação e instituições para o desenvolvimento sustentável, com a Lei Marco de Mudanças Climáticas (2022) que prevê neutralidade de emissões até 2050, integrando justiça climática e participação cidadã. Atualizou sua NDC para limitar emissões e alcançar pico em 2025, focando numa transição justa. Apesar de avanços reconhecidos pela OCDE, persistem desafios como poluição, resíduos e crise hídrica. O país aposta na expansão de renováveis (80-90% até 2030) e incentivos econômicos, mas enfrenta dificuldades na implementação devido a regulações incompletas, falta de coordenação e conflitos socioambientais.

O Uruguai destaca-se pela matriz energética quase 100% renovável e por emitir títulos sustentáveis atrelados a metas climáticas. Implementa a Estratégia Nacional de Economia Circular e investe no desenvolvimento rural sustentável, com foco na agricultura familiar e práticas agroecológicas. Desafios seguem em gestão de resíduos, hidrogênio verde e agricultura sustentável. Internacionalmente, reforça cooperação alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A Argentina avança em políticas sustentáveis nacionais e locais, ratificando o Acordo de Escazú e implementando o Plano Argentina Produtiva 2030, que incentiva economia verde, hidrogênio, renováveis e veículos elétricos. Córdoba destaca-se por integrar reciclagem formalmente na economia circular. O país investe também no desenvolvimento rural sustentável, especialmente em regiões montanhosas. Contudo, enfrenta dificuldades na execução das políticas, coordenação intergovernamental e críticas ao Regime de Incentivos às Grandes Investimentos, por ausência de estudos ambientais e concessão de benefícios a setores como mineração sem garantias.

Nos tópicos seguintes, será analisado como o Brasil, país localizado na América do Sul, trata as políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento sustentável e aos impactos das mudanças climáticas.

3.3. POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL

O Brasil tem apresentado avanços modestos na implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável, alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, com progressos na jurisprudência relativa às “tutelas ambientais”, incremento legislativo e fortalecimento dos órgãos de controle na região amazônica (IPEA, 2023; MENDES, 2021). O avanço jurisprudencial tem sido fundamental para ampliar a proteção do meio ambiente, por meio do reconhecimento das tutelas ambientais como mecanismos eficazes para garantir o direito coletivo à qualidade ambiental, ampliando o alcance das ações judiciais em defesa do meio ambiente (SILVA; CARVALHO, 2022). No entanto, observa-se a necessidade urgente de incremento legislativo, dado que a ausência de regulamentação específica e abrangente sobre desenvolvimento sustentável limita a efetividade das políticas públicas e a coerência normativa do setor (OLIVEIRA; PEREIRA, 2023).

Além disso, destaca-se a importância da presença e fortalecimento dos órgãos de controle, especialmente na região amazônica, área estratégica para o equilíbrio ambiental

global. A atuação eficaz desses órgãos é indispensável para a fiscalização, combate ao desmatamento ilegal e proteção das comunidades tradicionais, contribuindo para a governança ambiental e o cumprimento das metas de sustentabilidade (MENDES, 2021; IPEA, 2023).

A responsabilidade do Estado na proteção do meio ambiente é um princípio jurídico consagrado na Constituição Federal de 1988, que estabelece, em seu artigo 225, o dever do poder público e da coletividade de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Tal responsabilidade impõe ao Estado o dever de legislar, fiscalizar e implementar políticas públicas eficazes que assegurem a sustentabilidade ambiental, bem como garantir a participação social na defesa ambiental (BRASIL, 1988; SILVA; CARVALHO, 2022).

O Brasil também tem adotado medidas concretas, como o fortalecimento do Cadastro Ambiental Rural (CAR), instrumento fundamental para a regularização ambiental e controle do desmatamento; a implementação do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), que incentiva a conservação florestal por meio de compensações econômicas; e o investimento em energias renováveis, destacando-se a expansão da matriz elétrica a partir de fontes como hidrelétricas, eólicas e solares (SILVA; CARVALHO, 2022; OLIVEIRA; PEREIRA, 2023). A consolidação de unidades de conservação e áreas protegidas também contribui para a preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (MENDES, 2021).

A articulação entre políticas públicas e educação ambiental revela-se essencial para a promoção dos ODS no Brasil. Pesquisas indicam que a integração eficaz dessas áreas potencializa os impactos positivos rumo a um desenvolvimento sustentável, enfrentando desafios como a gestão dos recursos naturais e a adaptação às mudanças climáticas (SILVA; CARVALHO, 2022).

Ademais, a implementação dos ODS conta com o acompanhamento de diversas instituições que disponibilizam dados e evidências para fundamentar a formulação e avaliação das políticas públicas. A Plataforma ODS Brasil, por exemplo, fornece informações atualizadas sobre o progresso nacional em relação aos ODS, contribuindo para a transparência e a participação social (BRASIL, 2024).

Entretanto, persistem desafios, sobretudo a necessidade de maior coordenação entre os diferentes níveis de governo e a superação dos modelos econômicos extrativistas que podem comprometer a sustentabilidade ambiental. A recente criação do Regime de Incentivos às Grandes Investimentos (RIGI) suscitou críticas de ambientalistas, em razão da ausência de

estudos de impacto ambiental e da concessão de benefícios fiscais a setores como mineração e energia, sem garantias adequadas de proteção ambiental (OLIVEIRA; PEREIRA, 2023).

3.4. ALTERNATIVAS PARA A MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS CLIMÁTICOS: O PAPEL DO MERCADO DE CARBONO

Embora, com pormenores, o capítulo seguinte desta obra se dedicará a analisar o mercado de carbono, neste tópico o abordaremos como uma alternativa para mitigar os impactos climáticos.

Inicialmente, a mitigação dos impactos climáticos decorrentes das atividades humanas é um desafio central para a sustentabilidade global. Dentre as alternativas sustentáveis emergentes, o mercado de carbono se destaca como um mecanismo inovador que articula instrumentos econômicos para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), promovendo simultaneamente o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental. Esse mercado, fundamentado no princípio da precaução e na internalização dos custos ambientais, visa criar incentivos financeiros para que empresas e países adotem práticas mais limpas e eficientes.

O setor da aviação civil, que inclui aeronaves e aeroportos, é reconhecido como um dos grandes emissores de gases de efeito estufa no mundo, respondendo por cerca de 2-3% das emissões globais de CO₂ provenientes de atividades humanas (ICAO, 2021). A queima de combustíveis fósseis por aeronaves e a infraestrutura aeroportuária intensiva em energia representam desafios significativos para o alcance das metas climáticas globais. Nesse contexto, o mercado de carbono surge como uma importante ferramenta para mitigar e compensar os impactos ambientais desse setor. Conforme relata Stavins (2019), “a aplicação de mecanismos de mercado, incluindo o comércio de créditos de carbono, pode incentivar a aviação a investir em tecnologias mais eficientes e em compensações ambientais, mitigando sua pegada de carbono” (STAVINS, 2019, p. 136).

Quanto ao mercado de voos domésticos e internacionais que passam pelos aeroportos brasileiros, segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2020a), foram transportados cerca de 104,4 milhões de passageiros pagos no ano de 2019, apresentando um crescimento de 1,35% em relação ao ano anterior. A tendência desses números é de aumento devido às facilidades encontradas e a inclusão social promovida pelo modal aéreo e pelas políticas de anos recentes.

Devido à pandemia, os dados apurados neste estudo para o mercado doméstico contemplaram o ano de 2019, pois em 2020 o segmento foi afetado pelo fechamento de rotas nacionais e internacionais. A Figura 1 ilustra o mercado aéreo brasileiro em 2019 e suas companhias aéreas, demonstrando a dimensão das rotas domésticas e o aumento do número de passageiros, de ocupação das aeronaves e da demanda por voos, além da diminuição da oferta de assentos e da carga transportada em relação ao ano anterior, 2018, pelo mercado doméstico. Já no mercado internacional, existe uma demanda instável por voos; porém, há também diminuição da oferta de assento (ANAC, 2020a).

Figura 1 – Mercado doméstico e internacional em 2019: dados do transporte aéreo



Fonte: ANAC (2019)

Segundo a Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO), o esquema de compensação e redução de carbono para a aviação internacional (CORSIA) é um exemplo emblemático da aplicação do mercado de carbono no setor, que busca neutralizar o crescimento das emissões a partir de 2020 por meio da aquisição de créditos de carbono provenientes de projetos sustentáveis (ICAO, 2021).

Além disso, o mercado de carbono se configura como um componente fundamental do Acordo de Paris (2015), que estabeleceu diretrizes para a cooperação internacional na luta contra a mudança climática. Conforme estabelecido no Artigo 6º do acordo, os mecanismos de mercado oferecem a possibilidade de troca de créditos de carbono entre países, ampliando o alcance das metas nacionais e estimulando a transferência de tecnologias limpas (UNFCCC, 2015).

Outras alternativas complementares para a mitigação incluem a adoção de energias renováveis, a economia circular, e a promoção da eficiência energética. A transição para fontes como solar, eólica e biomassa contribui para a redução da dependência dos combustíveis fósseis, enquanto a economia circular propõe a maximização do uso dos recursos e a minimização dos resíduos, alinhando-se ao conceito de desenvolvimento sustentável (GEISSLER; MOURA, 2020).

A implementação eficaz dessas alternativas, no entanto, requer a integração de políticas públicas, regulação ambiental robusta e o engajamento do setor privado e da sociedade civil. Conforme observa Sachs (2015), “o combate às mudanças climáticas e a promoção da sustentabilidade dependem de uma articulação complexa entre inovação tecnológica, instrumentos econômicos e governança participativa” (SACHS, 2015, p. 87).

Além disso, o desafio para a implementação do mercado de carbono encontra-se na segurança jurídica dos registros de imobiliários, informações desencontradas dos entes públicos, crescente avanço do narcotráfico, garimpos ilegais e grilagem de terras (RODRIGUES, 2024. p. 53)⁷.

Portanto, o mercado de carbono, junto a outras estratégias sustentáveis, representa uma importante ferramenta para mitigar os impactos ambientais, promovendo a conjugação entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental, inclusive em setores desafiadores como a aviação civil.

3.5. PERSPECTIVAS ECONÔMICAS E AMBIENTAIS: UMA RELAÇÃO DE COEXISTÊNCIA E COMPLEMENTARIDADE

A tradicional dicotomia entre crescimento econômico e proteção ambiental tem sido progressivamente questionada tanto no meio acadêmico quanto nas práticas de formulação de

⁷ Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2024/08/artigos-solo-seguro-12-08-2024.pdf> . Acesso em 08 de ago. 2025.

políticas públicas. A concepção de que desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental são forças necessariamente antagônicas — em que o avanço econômico estaria invariavelmente associado à degradação ambiental — revela-se não apenas simplista, mas também inadequada para enfrentar os desafios contemporâneos. Em contrapartida, o paradigma do desenvolvimento sustentável propõe a coexistência equilibrada e complementar dessas duas dimensões, articulando a promoção do bem-estar humano com a conservação dos ecossistemas.

Sob a ótica econômica, o progresso, quando guiado por princípios de eficiência, inovação tecnológica e responsabilidade social, pode constituir um instrumento eficaz para a preservação ambiental. Sachs (2015) destaca que “a transição para uma economia verde e inclusiva é fundamental para garantir o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a proteção do meio ambiente” (SACHS, 2015, p. 22). Investimentos em tecnologias limpas, economia circular, fontes renováveis de energia e práticas produtivas sustentáveis exemplificam como a atividade econômica pode simultaneamente gerar riqueza e reduzir os impactos ambientais. Ademais, a internalização dos custos ambientais nas decisões econômicas — por meio de instrumentos como impostos ecológicos, mercados de créditos de carbono e políticas de incentivo à sustentabilidade — contribui para alinhar interesses econômicos a objetivos ambientais.

Além disso, o reconhecimento do capital natural como um recurso essencial para a continuidade econômica reforça a importância de sua proteção e regeneração. Meadows et al. (2005) afirmam que “a economia deve ser concebida como um subsistema do ambiente natural, e não como uma entidade independente ou superior” (MEADOWS et al., 2005, p. 45). A sustentabilidade dos recursos naturais assegura não somente a manutenção da biodiversidade, mas também a provisão de serviços ecossistêmicos indispensáveis, como a regulação do clima, a purificação da água e a fertilidade do solo, que constituem fundamentos para qualquer atividade econômica duradoura.

A emergência dos problemas ambientais globais revela a necessidade de uma consciência ambiental em nível internacional, capaz de transcender interesses nacionais e econômicos imediatos para promover ações colaborativas e solidárias entre países. A mudança climática e o desenvolvimento econômico desenfreado têm impactos profundos sobre sociedades indígenas, que muitas vezes vivem em estreita conexão com seus territórios e dependem diretamente dos recursos naturais para sua sobrevivência física, cultural e espiritual. A degradação ambiental e os efeitos climáticos adversos ameaçam não apenas a biodiversidade,

mas também a continuidade cultural desses povos, fragilizando sua subsistência e seus modos de vida tradicionais (SOUZA; LIMA, 2023).

A importância da preservação ambiental promovida pelas populações indígenas é amplamente reconhecida, visto que seus saberes ancestrais e práticas sustentáveis representam um modelo de gestão dos recursos naturais que pode contribuir significativamente para a conservação dos ecossistemas e o equilíbrio climático. A proteção dos territórios indígenas é, portanto, uma estratégia crucial não só para a defesa dos direitos desses povos, mas também para a manutenção da integridade ambiental planetária (PEREIRA; OLIVEIRA, 2022).

Entretanto, a urgência da temática ambiental se manifesta também em suas consequências humanas mais dramáticas, como evidenciado no caso dos migrantes climáticos. A ação judicial *Teitiota versus Nova Zelândia* (UN *Human Rights Committee*, 2020) trouxe à tona a situação de povos vulneráveis, deslocados devido aos efeitos adversos das mudanças climáticas, como a elevação do nível do mar e a degradação ambiental que tornam suas terras inabitáveis. Tal caso expõe a desconexão entre os agentes poluidores — frequentemente concentrados em economias desenvolvidas e indústrias de alto impacto — e as populações mais afetadas, que vivem em locais de difícil subsistência e possuem pouca ou nenhuma responsabilidade nas emissões globais. A ausência de regulamentação internacional clara e de mecanismos jurídicos domésticos eficazes para proteger esses grupos vulneráveis acentua o risco de extinção cultural e física dessas comunidades, resultante da degradação ambiental e dos impactos climáticos negativos. Este fenômeno evidencia que o desenvolvimento econômico deve ser orientado não apenas pela eficiência e inovação, mas também pela justiça ambiental e social, reconhecendo e protegendo os direitos das populações em maior risco.

A compreensão crítica do progresso deve, portanto, transcender a mera acumulação material e o crescimento quantitativo do Produto Interno Bruto (PIB), incorporando dimensões qualitativas que levem em conta impactos sociais e ambientais. O conceito de “progresso orientado” implica a adoção de estratégias que promovam justiça social, equidade intergeracional e conservação ambiental como elementos indissociáveis. Sob essa perspectiva, o desenvolvimento econômico não deve ser um fim em si mesmo, mas um meio para assegurar condições dignas de vida às gerações presentes e futuras.

Tal entendimento encontra respaldo em autores que defendem a transição para uma economia verde e inclusiva, capaz de conciliar competitividade econômica com responsabilidade ambiental (SACHS, 2015; MEADOWS et al., 2005). Nesse contexto, a

resiliência socioambiental torna-se um indicador essencial para a avaliação do verdadeiro progresso das sociedades contemporâneas.

Em síntese, a oposição entre as perspectivas econômica e ambiental não se sustenta diante da complexidade dos desafios globais atuais. Ao contrário, o equilíbrio entre ambas se configura como condição *sine qua non* para um desenvolvimento genuinamente sustentável, que promova o bem-estar humano sem comprometer os recursos naturais indispensáveis à vida no planeta.

4. ANÁLISE DA LEI Nº 15.042, DE 2024: LEI DE CRÉDITO DE CARBONO NO BRASIL

É importante sinalizar, desde logo, que a emergência climática impôs ao cenário internacional uma série de transformações normativas e econômicas, culminando em mecanismos regulatórios voltados à mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e, em meio a esse processo, o Brasil, signatário do Acordo de Paris e detentor de vasta biodiversidade e significativa matriz energética limpa, tornou-se ator estratégico nas negociações climáticas multilaterais. Nesse contexto, a promulgação da Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024, que institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), representa um marco normativo na estruturação de um mercado regulado de carbono, com o objetivo de alinhar a política ambiental brasileira às diretrizes internacionais e fomentar a transição para uma economia de baixo carbono.

O arcabouço jurídico ora instituído estabelece os fundamentos, os instrumentos e os agentes participantes do mercado de carbono nacional, conferindo segurança jurídica à comercialização de créditos e à implementação de projetos de redução ou remoção de emissões e, desta forma, inspirada em modelos internacionais, como o *European Union Emissions Trading System* (EU ETS) e o mercado californiano, a legislação brasileira procura adaptar essas experiências à realidade socioeconômica do país, incorporando princípios de justiça climática, transparência e proteção aos territórios coletivos, buscando, portanto, integrar mecanismos de precificação das emissões com estratégias de desenvolvimento sustentável, promovendo inovação tecnológica e valorização dos ativos ambientais nacionais.

A Lei nº 15.042/2024 delimita os contornos entre o mercado regulado (*cap and trade*) e o mercado voluntário de carbono, criando condições institucionais para sua integração, por meio de dispositivos de rastreabilidade, validação e repartição de benefícios e, ao reconhecer a

titularidade dos créditos de carbono como bens patrimoniais e ao estabelecer regras de governança, fiscalização e tributação, a norma inaugura uma nova fase da política climática brasileira, dotada de instrumentos financeiros e regulatórios que ampliam o protagonismo nacional na agenda ambiental global.

Diante desse cenário, o presente artigo tem por objetivo analisar os principais dispositivos da Lei nº 15.042/2024, destacando seus fundamentos jurídicos, estrutura institucional, impactos socioambientais e desafios operacionais e, para tanto, são abordados o histórico legislativo, os conceitos fundamentais do SBCE, os perfis dos agentes econômicos, as regras de titularidade, os mecanismos de salvaguarda socioambiental, bem como os aspectos tributários e contábeis dos créditos de carbono.

4.1 MARCO LEGAL

4.1.1 HISTÓRICO LEGISLATIVO ATÉ A SANÇÃO EM 11 DE DEZEMBRO DE 2024

Inicialmente, cabe salientar que a trajetória legislativa que culminou na promulgação da Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024, reflete uma movimentação crescente no cenário político-jurídico brasileiro em torno da institucionalização de um mercado regulado de carbono, alinhado às exigências do Acordo de Paris e aos compromissos climáticos internacionais assumidos pelo Brasil. Ainda que iniciativas semelhantes já tramitassem em caráter esparso desde o início da década de 2010, foi apenas em 2023 que a proposta legislativa passou a ganhar maior coesão e respaldo técnico, especialmente sob influência da mobilização de setores econômicos interessados em maior previsibilidade jurídica e em mecanismos que favorecessem a transição para uma economia de baixo carbono.

O Projeto de Lei que deu azo à norma foi o PL nº 182/2024, aprovado pelo Senado Federal em 13 de novembro de 2024, após intensa negociação entre parlamentares, representantes do setor produtivo, organizações ambientais e técnicos dos ministérios da Fazenda e do Meio Ambiente, cuja proposta previa a criação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), em moldes similares aos adotados por países da União Europeia e pelo Estado da Califórnia, consolidando, pela primeira vez no Brasil, uma regulação federal para a precificação de emissões. A tramitação foi marcada por ajustes no escopo de aplicação, principalmente no que diz respeito à obrigatoriedade de adesão por parte de grandes emissores e ao tratamento jurídico dos créditos gerados em territórios indígenas e comunidades tradicionais.

Adentrando à Câmara dos Deputados, o projeto sofreu modificações pontuais, sobretudo no capítulo das salvaguardas socioambientais e nos dispositivos que tratam da repartição de benefícios oriundos dos créditos de carbono, sendo que esses ajustes foram fruto de articulações com a bancada ambientalista e organizações da sociedade civil que atuam junto a povos originários. A redação final aprovada buscou estabelecer mecanismos de proteção à integridade territorial, cultural e jurídica dessas populações, com base na Convenção 169 da OIT e na jurisprudência do Supremo Tribunal Federal sobre direitos coletivos de povos tradicionais.

A sanção presidencial da lei ocorreu em 11 de dezembro de 2024, com publicação oficial no Diário Oficial da União no dia 12 de dezembro de 2024, sendo que, na ocasião, não restou vetado quaisquer dos dispositivos aprovados pelo Congresso Nacional, culminando, conseqüentemente, o fato de o Poder Executivo sinalizar um alinhamento estratégico entre as pautas ambientais e a política econômica, tratando a regulamentação do mercado de carbono como verdadeiro instrumento para atração de investimentos, fomento à inovação e reposicionamento do Brasil nos fóruns multilaterais de negociação climática.

4.1.2 OBJETIVOS CENTRAIS E PRINCÍPIOS DA LEI

Nesse particular, cabe salientar que a Lei nº 15.042/2024 tem como escopo central a criação de um mercado regulado de carbono no Brasil, formalmente instituído como Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), cuja estrutura comporta o desiderato de estabelecer um modelo de precificação de carbono que induza à redução das emissões por parte dos setores regulados, por meio da lógica do “*cap-and-trade*”, na qual um teto máximo de emissões é estabelecido e os participantes podem comercializar cotas de emissão dentro desse limite. Se está diante, pois, de uma estratégia regulatória orientada não apenas para o controle ambiental, mas também para o incentivo econômico à transição para práticas produtivas mais limpas e sustentáveis (Munhoz, 2024).

Dentre os princípios fundantes da legislação, destacam-se a mitigação das mudanças climáticas, a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado e a promoção do desenvolvimento sustentável, cabendo ser enfatizado que a norma adota uma abordagem transversal que articula regulação ambiental com mecanismos de mercado, inspirando-se em experiências internacionais, mas adaptando-as à realidade socioeconômica e ambiental brasileira. Os sistemas de comércio de emissões bem-sucedidos combinam limites rígidos de

emissões com mecanismos transparentes de alocação de créditos, critérios que a lei brasileira procurou incorporar em sua redação normativa, visando garantir previsibilidade, integridade ambiental e segurança jurídica (Teixeira, 2024).

Princípio que igualmente merece ser destacado consiste na justiça climática, ora compreendida como a necessidade de garantir que os benefícios e ônus da transição ecológica sejam distribuídos de forma equitativa entre os diferentes segmentos da população, especialmente aqueles mais vulneráveis. Nesse sentido, a legislação assegura tratamento diferenciado a comunidades indígenas, tradicionais e povos originários, estabelecendo salvaguardas para que seus territórios e modos de vida não sejam instrumentalizados por práticas compensatórias ambientalmente frágeis ou socialmente injustas e, neste sentido, a inserção da justiça climática como diretriz normativa representa um avanço inédito no ordenamento ambiental brasileiro, fortalecendo o vínculo entre política climática e direitos humanos (Munhoz, 2024).

Não se pode olvidar, ademais, que a lei estabelece como princípios operacionais a transparência, a rastreabilidade dos créditos gerados e a integridade ambiental dos projetos inscritos no sistema e, para tanto, são exigidas metodologias robustas de mensuração, relato e verificação (MRV), a serem posteriormente regulamentadas pelo órgão gestor, consubstanciando-se, pois, em um aspecto indispensável para obstar a ocorrência do intitulado "*greenwashing*", objetivando garantir a confiança do mercado (Teixeira, 2024).

4.3 ESTRUTURA E GOVERNANÇA DO SBCE

4.3.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS: COTA BRASILEIRA DE EMISSÃO (CBE), CERTIFICADO DE REDUÇÃO OU REMOÇÃO VERIFICADA DE EMISSÕES (CRVE)

É importante esclarecer, neste particular, que a Cota Brasileira de Emissão (CBE) é o instrumento central do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), estabelecido pela Lei nº 15.042/2024, comportando o intuito de regular as emissões de gases de efeito estufa no território nacional. Cada CBE corresponde ao direito de emitir uma tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e) e é atribuída a agentes previamente cadastrados, com base em critérios técnicos e metas setoriais definidas pelo órgão gestor e, desta forma, por meio da lógica do "*cap-and-trade*", os agentes que emitirem menos do que suas cotas poderão negociar o excedente no mercado, enquanto aqueles que ultrapassarem seus limites deverão adquirir cotas adicionais (Confederação Nacional da Indústria, 2024).

O funcionamento do SBCE depende, portanto, de um equilíbrio entre a rigidez dos limites e a flexibilidade da negociação entre os agentes, promovendo um ambiente de eficiência econômica que estimula práticas de descarbonização, sendo relevante esclarecer que a distribuição das CBEs pode ser gratuita ou onerosa, por meio de leilões, a depender do estágio de implementação e das estratégias de política pública adotadas. Essa flexibilidade é vista como essencial para atender às especificidades de cada setor e para facilitar a adaptação gradual das empresas aos parâmetros de emissão. Cumpre pontuar que a Lei nº 15.042/2024 prevê revisões periódicas dos tetos de emissão, com o objetivo de alinhar o sistema às metas nacionais de neutralidade climática, assegurando uma trajetória contínua de redução (Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões, 2024).

O Certificado de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVE), por sua vez, é um título negociável que representa emissões efetivamente evitadas ou removidas da atmosfera por meio de projetos voluntários e, desta forma, os projetos devem adotar metodologias aprovadas pelo órgão gestor e passar por procedimentos de monitoramento, relato e verificação (MRV) para garantir sua integridade ambiental. Nesse passo, compreende-se que o papel dos CRVEs é relevante em países que se encontram em desenvolvimento, eis que amplia sobremaneira a participação de diferentes setores e territórios na agenda climática, ao mesmo tempo em que atrai investimentos para tecnologias limpas, reflorestamento e conservação ambiental (Confederação Nacional da Indústria, 2024).

Não se pode deixar de mencionar que a Lei nº 15.042/2024 permite que agentes regulados utilizem CRVEs para complementar suas obrigações de compensação, desde que respeitados os limites máximos definidos, cuja integração entre CBE e CRVE é capaz de fortalecer o sistema em sua integralidade, permitindo que agentes não abrangidos diretamente pelo mercado regulado também contribuam para a mitigação das emissões, buscando articular mecanismos econômicos e proteção ambiental em um arcabouço legal que prioriza a integridade climática e a segurança jurídica das operações (Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões, 2024).

4.3.2 ÓRGÃOS DE GESTÃO, DELIBERAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Mais especificamente quando se está diante da governança do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), ora instituída pela Lei nº 15.042/2024, a mesma se assenta em uma arquitetura institucional composta por distintos órgãos com funções específicas de gestão,

deliberação e fiscalização, cuja tripartição busca assegurar eficiência regulatória, transparência nos processos decisórios e integridade ambiental. O órgão central de gestão do sistema será designado pelo Poder Executivo, com a incumbência de elaborar as diretrizes técnicas e operacionais, aprovar metodologias, monitorar o cumprimento das obrigações de emissões e operar o registro nacional de cotas e certificados (Lefosse, 2024).

No campo deliberativo, a legislação prevê a criação de um Comitê Interministerial, com a participação de ministérios estratégicos como, por exemplo, o da Fazenda, do Meio Ambiente, da Ciência e Tecnologia e da Indústria, cujo comitê comporta como atribuição a definição das metas nacionais de redução de emissões, o estabelecimento de critérios para alocação de CBEs e a integração do SBCE às políticas climáticas e econômicas mais amplas do país. A presença intersetorial no colegiado busca evitar a fragmentação de competências e garantir que as decisões relativas ao mercado de carbono considerem tanto os imperativos ambientais quanto os impactos sobre a competitividade dos diversos setores econômicos (Toffano *et al.*, 2023)

No que tange à fiscalização, a Lei nº 15.042/2024 delega à autoridade gestora e a outros órgãos competentes a responsabilidade de monitorar o cumprimento das obrigações por parte dos agentes regulados, o que inclui a verificação de relatórios de emissões, a validação dos projetos que originam os Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVE), bem como a aplicação de sanções administrativas em caso de descumprimento. É relevante enfatizar que a legislação prevê penalidades graduadas, desde advertências e multas até a suspensão da autorização para operar no mercado, o que reforça a lógica de compliance ambiental. Além dos órgãos supramencionados, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) poderá desempenhar suas funções em relação à proteção do investidor e à prevenção de práticas abusivas (Lefosse, 2024).

4.4 MODALIDADES DE MERCADO

4.4.1 MERCADO REGULADO (*CAP-AND-TRADE* OBRIGATÓRIO)

É importante salientar, desde logo, que o mercado regulado de carbono se baseia no modelo de “*cap and trade*”, mecanismo que combina um limite máximo de emissões com a possibilidade de comercialização de permissões entre os agentes participantes, sendo que, nesse sistema, o governo estabelece um teto setorial de emissões de gases de efeito estufa, representado por CotAs Brasileiras de Emissão (CBEs), que são distribuídas entre as empresas

obrigadas a participar do sistema. A aludida obrigatoriedade atinge agentes econômicos que ultrapassem determinados limiares anuais de emissão, a serem definidos em regulamentação posterior, comportando o *cap* como objetivo assegurar uma redução progressiva e mensurável das emissões nacionais, em consonância com os compromissos climáticos assumidos pelo Brasil (Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2025).

O componente de “*trade*” do modelo permite que as empresas negociem entre si os direitos de emissão, ou seja, organizações que consigam reduzir suas emissões abaixo do volume de cotas recebidas podem vender o excedente para outras que necessitem complementar suas obrigações, cuja flexibilidade é capaz de favorecer a eficiência econômica do sistema, posto permitir que a redução de emissões ocorra onde for mais barato ou tecnologicamente viável, além de estimular a inovação e o investimento em soluções de baixo carbono, pois transforma o esforço ambiental em ativo econômico (Bento e Vieira Filho, 2023).

A estrutura obrigatória do mercado brasileiro busca evitar a dispersão e a falta de ambição que muitas vezes caracterizam os mercados voluntários e, a partir do momento em que a participação é compulsória para os grandes emissores, o sistema assume caráter vinculante e passível de sanção, o que o torna mais robusto e eficaz do ponto de vista ambiental. Dentro deste enfoque, essa obrigatoriedade amplia a previsibilidade regulatória e proporciona segurança jurídica, elementos fundamentais para atrair investimentos nacionais e estrangeiros no campo da transição energética (Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2025).

Importa destacar que o modelo *cap and trade* não é apenas um mecanismo de controle ambiental, mas uma política pública com forte dimensão econômica, política e institucional e, desta forma, ao obrigar determinados agentes econômicos a internalizar os custos ambientais de sua atividade, o mercado regulado se transforma em instrumento de reforma estrutural da economia (Bento e Vieira Filho, 2023).

4.4.2 MERCADO VOLUNTÁRIO E SUA INTEGRAÇÃO AO SISTEMA NACIONAL

Nesse particular, salienta-se que o mercado voluntário de carbono no Brasil antecede a criação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), sendo historicamente impulsionado por empresas, organizações da sociedade civil e projetos comunitários que buscavam reduzir ou compensar suas emissões de gases de efeito estufa, mesmo na ausência de obrigação legal (Vargas, 2023).

No âmbito desse mercado, os créditos de carbono são gerados por iniciativas voluntárias que seguem metodologias de mensuração, relato e verificação (MRV) geralmente certificadas por padrões internacionais, como o *Verified Carbon Standard* (VCS) e o *Gold Standard*. Nesta toada, a Lei nº 15.042/2024 não apenas reconhece a existência desse mercado como também busca integrá-lo de maneira funcional ao sistema regulado, ampliando sua legitimidade e oferecendo uma base jurídica nacional para sua operação (Neiva, 2023).

A integração do mercado voluntário ao SBCE se dá por meio da possibilidade de registro, validação e reconhecimento dos créditos gerados por projetos voluntários como Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVEs), cujos certificados, uma vez validados por metodologias compatíveis com os critérios do SBCE, poderão ser utilizados para fins de compensação por agentes regulados, respeitando os limites máximos previstos na legislação (Vargas, 2023).

Do ponto de vista técnico e regulatório, a articulação entre os mercados voluntário e regulado exige o estabelecimento de mecanismos de interoperabilidade, garantindo a rastreabilidade, a adicionalidade e a permanência dos resultados climáticos obtidos e, desta forma, a legislação prevê que os CRVEs oriundos do mercado voluntário deverão cumprir os mesmos padrões de integridade ambiental exigidos para os créditos emitidos no âmbito do sistema regulado (Neiva, 2023).

4.5 PARTICIPANTES E TITULARIDADES

4.5.1 PERFIS DE AGENTES ECONÔMICOS: EMISSORES, DESENVOLVEDORES E GESTORES

É interessante expor, neste particular que a Lei nº 15.042/2024 estabelece diferentes perfis de agentes econômicos que atuam no âmbito do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), organizando-os de acordo com suas funções e responsabilidades dentro do mercado de carbono e, dentre os principais estão os emissores, os desenvolvedores de projetos e os gestores institucionais (Maria, 2024).

Os emissores regulados são aqueles que, por apresentarem níveis de emissão acima dos limiares definidos por regulamentação, são obrigados a participar do SBCE, sendo, geralmente, grandes empresas dos setores de energia, transporte, siderurgia, cimento, agroindústria e mineração. Esses agentes comportam a função de monitorar suas emissões, submeter relatórios periódicos e adquirir cotas (CBEs) suficientes para compensar suas

emissões totais dentro do ciclo regulatório e, nesse passo, quando suas emissões forem inferiores ao volume de cotas atribuídas, poderão comercializar o excedente, tornando-se também fornecedores no mercado.

Já os desenvolvedores de projetos são agentes que concebem, estruturam e implementam iniciativas voltadas à redução ou remoção de emissões, com o objetivo de gerar CRVEs e, desta forma, esses projetos podem ser voltados para reflorestamento, conservação de vegetação nativa, energia renovável, captura de metano, manejo de resíduos, entre outras modalidades. Não é demais lembrar que os desenvolvedores podem ser organizações privadas, ONGs, coletivos comunitários ou cooperativas, e sua atuação exige o domínio de metodologias técnicas, processos de validação por terceira parte e registro junto ao sistema nacional (Maria, 2024).

Expõe-se, ademais, que os gestores do sistema são as instâncias administrativas e técnicas incumbidas da governança do SBCE, cujo grupo é composto pelo órgão gestor central, o comitê interministerial e as entidades auxiliares, como a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que poderá atuar na regulação de instrumentos financeiros associados às cotas e certificados, cuja função dos gestores é garantir que as normas sejam aplicadas com isonomia, que os instrumentos operem com segurança jurídica e que os fluxos de informações e transações estejam disponíveis para consulta pública.

4.5.2 REGRAS DE TITULARIDADE DE CRÉDITOS PARA UNIÃO, ENTES FEDERATIVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS

Mais especificamente quando se está diante das regras de titularidade de créditos para União, Entes Federativos e comunidades tradicionais, a Lei nº 15.042/2024 introduz um conjunto de normas específicas para disciplinar a titularidade dos créditos de carbono gerados no âmbito do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), reconhecendo expressamente a necessidade de assegurar segurança jurídica e equidade no acesso aos benefícios decorrentes da comercialização desses ativos ambientais. A titularidade dos créditos é conferida, em regra, ao agente que promove a ação de redução ou remoção de emissões, desde que observadas as condições legais, técnicas e territoriais estabelecidas, mas, no entanto, a norma define exceções importantes quando se trata de áreas públicas ou de territórios coletivos protegidos, como os pertencentes à União, aos entes subnacionais e às comunidades tradicionais (Borges e Gouvêa, 2025).

No caso de áreas sob domínio da União, como florestas públicas não destinadas e territórios sob jurisdição federal, a titularidade dos créditos oriundos de projetos de carbono recai sobre o próprio ente federal, salvo quando houver contratos específicos de concessão de uso sustentável ou de parcerias com entidades privadas ou comunitárias, ao passo que nos casos de áreas estaduais e municipais, a titularidade será atribuída ao respectivo ente federativo, observadas as mesmas condições. A lei visa, com isso, compatibilizar a titularidade fundiária com a titularidade dos créditos, evitando disputas que poderiam comprometer a integridade dos projetos e a credibilidade do sistema nacional perante o mercado internacional (Costa, 2024).

Quando se trata de territórios pertencentes a povos indígenas, comunidades quilombolas ou outros povos e comunidades tradicionais, a Lei nº 15.042/2024 adota um regime de proteção reforçada e, nesses casos, os créditos de carbono gerados em razão da preservação, conservação ou recuperação ambiental dentro desses territórios pertencem prioritariamente aos próprios grupos sociais que ocupam essas áreas de forma tradicional. Essa previsão reafirma o princípio da consulta livre, prévia e informada (Convenção 169 da OIT) e reconhece o protagonismo desses povos na proteção dos ecossistemas, exigindo, de igual forma, que os benefícios econômicos decorrentes dos créditos sejam partilhados de forma justa e transparente, garantindo a autonomia das comunidades envolvidas (Borges e Gouvêa, 2025).

A norma também estabelece salvaguardas adicionais ao prever que, em projetos desenvolvidos em terras coletivas, deve haver repartição mínima de 50% dos créditos com os grupos tradicionais quando houver participação de terceiros no desenvolvimento do projeto, sendo que, no caso de projetos REDD+, esse percentual sobe para 70%, cuja proteção jurídica objetiva evitar práticas de biopirataria, exploração indevida e concentração de benefícios em mãos externas, reforçando uma lógica de justiça ambiental e climática (Costa, 2024).

4.6 SALVAGUARDAS SOCIOAMBIENTAIS

4.6.1 CONSULTA LIVRE, PRÉVIA E INFORMADA (CONVENÇÃO 169 DA OIT)

A Consulta Livre, Prévia e Informada (CLPI) é um direito fundamental assegurado aos povos indígenas e comunidades tradicionais pela Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), da qual o Brasil é signatário desde 2003, dizendo respeito, pois, de uma exigência jurídica que vincula os Estados a consultarem essas populações sempre que medidas administrativas ou legislativas puderem afetar direta ou indiretamente seus modos de vida, territórios ou direitos coletivos. O caráter “livre” diz respeito à ausência de coação;

“prévio” remete à obrigatoriedade de que o processo consultivo ocorra antes da tomada de decisão; e “informado” impõe que os povos tenham acesso a dados técnicos, jurídicos e socioambientais de forma acessível e compreensível, cuja prerrogativa tem natureza vinculante e integra o bloco de constitucionalidade brasileiro (Garzón; Yamada; Oliveira, 2016).

No contexto da Lei nº 15.042/2024, que regula o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), a CLPI tem como escopo a salvaguarda dos direitos das comunidades tradicionais envolvidas em projetos de carbono e, desta forma, a norma determina que qualquer iniciativa de geração de créditos de carbono, quando desenvolvida em territórios coletivos, somente poderá ser validada se for precedida de consulta formal aos povos interessados, respeitando os princípios da autodeterminação e da autonomia. Aliado a isso, tem-se que o custo do processo de consulta deve ser arcado integralmente pelo proponente do projeto, sem que isso implique qualquer comprometimento da independência ou da liberdade de decisão das comunidades consultadas (Instituto de Estudos Socioeconômicos, 2023).

O reconhecimento da CLPI como pré-condição para a certificação de créditos oriundos de terras indígenas ou de uso coletivo não é apenas uma formalidade procedimental, mas uma manifestação concreta do princípio da justiça climática e, ao estabelecer o consentimento livre e informado como exigência para a legalidade dos projetos, a Lei nº 15.042/2024 rompe com práticas históricas de imposição de políticas ambientais que desconsideravam os saberes locais e a participação efetiva dos sujeitos afetados, tratando-se de uma inflexão normativa que alinha o mercado de carbono aos compromissos internacionais de direitos humanos, especialmente no que tange à proteção de populações vulnerabilizadas por processos de colonização, exclusão e invisibilidade institucional (Garzón; Yamada; Oliveira, 2016).

Ademais, a incorporação da CLPI no desenho legal do mercado de carbono brasileiro representa um avanço normativo na interface entre regulação ambiental e direitos coletivos, pois, ao vincular a validade dos Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVEs) à observância desse processo participativo, o legislador impõe um limite ético e jurídico à financeirização da natureza em territórios tradicionais, cuja medida busca garantir que os benefícios econômicos derivados do mercado climático não se construam às custas da violação de direitos territoriais, culturais e ambientais de povos originários (Instituto de Estudos Socioeconômicos, 2023).

4.6.2 DISTRIBUIÇÃO DE BENEFÍCIOS EM PROJETOS EM ÁREAS INDÍGENAS, TRADICIONAIS E REDD+

A Lei nº 15.042/2024 abarcou determinados avanços ao prever regras específicas para a distribuição de benefícios econômicos provenientes de projetos de carbono desenvolvidos em territórios indígenas e comunidades tradicionais, especialmente nos casos de geração de Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVEs), cuja norma estabelece que, quando houver participação de terceiros no desenvolvimento desses projetos, a repartição mínima dos créditos com as comunidades beneficiárias será de 50%. Trata-se de um mecanismo jurídico que visa garantir não apenas a consulta e o consentimento, mas também a valorização econômica do protagonismo das populações locais na preservação ambiental, combatendo assim a histórica marginalização desses grupos nos fluxos econômicos ambientais (Silva e Pimentel, 2023).

No caso de projetos enquadrados como REDD+ (Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação florestal, com manejo sustentável e aumento de estoques de carbono), a exigência de repartição é ainda mais rigorosa e, desta forma, a legislação estabelece que, no mínimo, 70% dos créditos gerados em tais iniciativas devem ser destinados às comunidades detentoras dos territórios, garantindo uma distribuição proporcional aos impactos ambientais e sociais positivos gerados. Essa previsão está alinhada com os princípios internacionais de acesso e repartição de benefícios, previstos, por exemplo, no Protocolo de Nagoya da Convenção sobre Diversidade Biológica, e responde à necessidade de compatibilizar conservação ambiental com desenvolvimento comunitário sustentável (Governo do Pará, 2025).

A lógica da distribuição de benefícios nesses contextos transcende o aspecto econômico e assume também uma dimensão reparatória e redistributiva, pois reconhece o papel histórico dos povos originários e comunidades tradicionais como guardiões dos ecossistemas e alvos recorrentes de vulnerabilidade institucional e, sendo assim, ao garantir uma fatia expressiva dos créditos gerados, a legislação assegura que os recursos oriundos do mercado climático sejam reinvestidos nos próprios territórios, fortalecendo a autonomia comunitária, a soberania alimentar, a proteção cultural e os modos tradicionais de manejo do meio ambiente (Silva e Pimentel, 2023).

Ademais, a repartição obrigatória de benefícios contribui para fortalecer a legitimidade jurídica e ética dos projetos de carbono, reduzindo os riscos de judicialização, contestação

social ou acusações de exploração indevida dos territórios e, desta forma, o envolvimento ativo das comunidades na execução, monitoramento e uso dos recursos também favorece a eficiência técnica e a integridade ambiental dos projetos, criando um ciclo virtuoso de confiança, desempenho e impacto climático positivo (Governo do Pará, 2025).

4.6.3 PREVISÃO DE INDENIZAÇÃO POR DANOS COLETIVOS

A Lei nº 15.042/2024, ao instituir o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), incorpora manifesta proteção jurídica capaz de reconhecer a complexidade das relações entre políticas climáticas, direitos coletivos e justiça socioambiental, de forma que uma dessas previsões fundamentais é a que estabelece o direito à indenização por danos coletivos causados por projetos de carbono desenvolvidos em territórios de comunidades indígenas, quilombolas e demais povos e comunidades tradicionais. Trata-se, pois, de uma cláusula inovadora que visa responsabilizar agentes públicos e privados por efeitos adversos não previstos ou não mitigados adequadamente, assegurando reparação efetiva aos grupos afetados (Lefosse, 2024).

A natureza dos danos abrangidos pela previsão legal vai além dos prejuízos patrimoniais, estendendo-se também aos danos imateriais e coletivos, como violações à integridade cultural, desestruturação de modos de vida, ou interferências indevidas em práticas ancestrais de uso e manejo do território, cuja abordagem amplia o conceito tradicional de dano ambiental ao reconhecer que, em contextos coletivos e territoriais, o impacto pode incidir sobre laços simbólicos, espirituais e sociais que não são plenamente quantificáveis. A indenização, nesse caso, adquire função não apenas compensatória, mas também simbólica e reparadora, reafirmando a centralidade dos direitos coletivos nas políticas climáticas brasileiras (Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente, 2024).

A legislação estabelece que os custos decorrentes desses danos devem ser arcados pelos responsáveis diretos pela implementação dos projetos de carbono, independentemente de dolo ou culpa, aplicando a lógica da responsabilidade objetiva, consagrada no direito ambiental brasileiro, sendo certo que essa escolha normativa busca evitar a judicialização excessiva e garantir mecanismos céleres de reparação, protegendo os grupos afetados de longos e onerosos litígios. Além disso, a previsão de indenizações atua como mecanismo de dissuasão preventiva, incentivando que os agentes desenvolvedores adotem padrões rigorosos de diligência,

transparência e consulta durante todas as etapas dos projetos, sob pena de responderem por consequências negativas não mitigadas (Lefosse, 2024).

Não se pode deixar de mencionar que a previsão de indenização por danos coletivos reafirma a função transformadora do direito ambiental contemporâneo, que passa a incluir, de forma mais explícita, os elementos de ética, equidade e proteção aos grupos historicamente vulnerabilizados e, desta forma, além de promover a preservação ambiental, da mesma forma protege a dignidade da pessoa humana, a autonomia e a integridade dos povos que historicamente protegem os ecossistemas brasileiros (Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente, 2024).

4.7 TRIBUTAÇÃO E ASPECTOS CONTÁBEIS

4.7.1 RECONHECIMENTO DOS CRÉDITOS COMO ATIVOS AMBIENTAIS

O reconhecimento dos créditos de carbono como ativos ambientais, prevista expressamente no texto legal, confere aos créditos natureza jurídica patrimonial, permitindo que sejam tratados como bens negociáveis, transferíveis e sujeitos à valoração econômica em ambientes regulados, cuja classificação não é meramente simbólica, eis que confere segurança jurídica às transações, permite o enquadramento dos créditos nos balanços patrimoniais das empresas e favorece a atração de investimentos, inclusive internacionais, voltados para a descarbonização da economia (Lemos Filho; Oliveira; Kruger, 2024).

Na perspectiva contábil, a caracterização dos créditos de carbono como ativos ambientais exige que as empresas que os detêm ou geram os registrem com base em critérios de mensuração, controle e transparência definidos por normas técnicas compatíveis com os princípios da contabilidade pública e privada, o que viabiliza a integridade e a rastreabilidade das operações, contribuindo para a credibilidade do mercado e para o combate a fraudes ou práticas especulativas. Aliado a isso, a inclusão dos créditos como ativos reconhecíveis amplia a capacidade de empresas e projetos ambientais acessarem linhas de financiamento climático, uma vez que passam a dispor de instrumentos com valor econômico claro, passível de garantia ou securitização (Juarez *et al.*, 2023).

Do ponto de vista jurídico, ao serem reconhecidos como ativos, os créditos de carbono passam a integrar o universo de direitos passíveis de proteção patrimonial, o que os torna suscetíveis a regime sucessório, execução judicial, garantias fiduciárias e outras formas de circulação no mercado, sendo que a legislação também estabelece que o registro desses ativos

deverá ocorrer em plataformas oficiais autorizadas pelo órgão gestor, a fim de assegurar a autenticidade, unicidade e integridade das unidades emitidas, obstando a dupla contagem e garantir o cumprimento das obrigações climáticas assumidas pelo Brasil, tanto no âmbito nacional quanto internacional, sobretudo nos compromissos relacionados ao Acordo de Paris (Lemos Filho; Oliveira; Kruger, 2024).

Não se pode olvidar, ademais, que ao reconhecer os créditos de carbono como ativos ambientais, o Estado brasileiro adota uma abordagem regulatória que alinha interesses ambientais e econômicos em uma estrutura convergente, dizendo respeito a uma estratégia que consolida os instrumentos de mercado como ferramentas centrais na política climática nacional, conferindo-lhes status jurídico equivalente ao de outros instrumentos financeiros complexos (Juarez *et al.*, 2023).

4.7.2 REGRA DE INCIDÊNCIA DO IMPOSTO DE RENDA SOBRE ALIENAÇÃO

É importante ressaltar que a nova arquitetura normativa trouxe à baila a regra de incidência do Imposto de Renda (IR) sobre os ganhos obtidos com a alienação dos créditos de carbono, reconhecidos legalmente como ativos ambientais e, nesse diapasão, a legislação estabelece que os rendimentos auferidos por pessoas físicas ou jurídicas com a venda desses créditos estão sujeitos à tributação segundo o regime fiscal aplicável ao perfil do contribuinte, sendo tratados como ganhos de capital ou receita operacional, conforme o caso (Furtado, 2025).

No âmbito das pessoas jurídicas submetidas ao regime do lucro real, a receita decorrente da alienação dos créditos é computada na base de cálculo do Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), incidindo de forma ordinária, tal como qualquer outro ativo intangível, ao passo que no regime do lucro presumido, a tributação ocorrerá com base em percentuais fixos de presunção sobre a receita bruta da alienação. Para as pessoas físicas, a operação será tratada como ganho de capital, sujeita à tabela progressiva de alíquotas (15% a 22,5%), conforme o montante do lucro obtido na venda dos créditos (Munhoz, 2024).

Importante destacar que a legislação vigente não prevê, até o momento, isenção fiscal específica para a comercialização de créditos de carbono, o que tem gerado debate entre juristas e ambientalistas sobre a conveniência de incentivos tributários à descarbonização, pois, por um lado, defende-se a necessidade de criar um regime fiscal diferenciado para os créditos oriundos de projetos realizados por comunidades tradicionais, pequenos produtores ou projetos de

REDD+, como forma de fomentar a participação de agentes com menor capacidade financeira no mercado de carbono e, por outro, confere-se isonomia tributária aos créditos, obstando distorções concorrenciais e favorece-se a neutralidade econômica do sistema (Furtado, 2025).

A inclusão da regra de incidência do IR no corpo normativo da Lei nº 15.042/2024 representa, portanto, uma tentativa de equilibrar o imperativo ambiental com a segurança jurídica tributária e, ao delimitar a natureza tributável dos ganhos e alinhar os critérios de incidência ao regime já vigente para ativos intangíveis, o legislador confere previsibilidade e clareza aos agentes econômicos (Munhoz, 2024).

CONCLUSÃO

Levando-se em consideração o que foi exposto no decorrer desta pesquisa, tem-se que a promulgação da Lei nº 15.042, de 2024, representa um passo decisivo na consolidação de uma política climática integrada no Brasil, capaz de transformar a gestão das emissões de gases de efeito estufa em um instrumento jurídico-financeiro robusto, ancorado nos princípios da justiça climática, da sustentabilidade e da segurança jurídica. Ao instituir o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), o legislador não apenas respondeu às pressões internacionais por mecanismos de precificação de carbono, mas também estruturou um modelo regulatório nacional com forte lastro técnico, normativo e social.

O detalhamento do mercado regulado, a regulamentação do mercado voluntário e a integração entre esses sistemas demonstram uma tentativa de equilíbrio entre eficiência econômica e responsabilidade ambiental. A inserção de salvaguardas jurídicas voltadas à proteção de comunidades tradicionais e povos originários, bem como o reconhecimento da titularidade dos créditos e a exigência de consulta livre, prévia e informada, conferem ao sistema um grau inédito de legitimidade normativa e sensibilidade social.

Do ponto de vista técnico-operacional, a criação de instrumentos como as Cotas Brasileiras de Emissão (CBEs) e os Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVEs), bem como a definição dos órgãos gestores e fiscalizadores, demonstra uma preocupação com a governança, a rastreabilidade e a integridade dos processos e, além disso, os dispositivos tributários e contábeis que reconhecem os créditos de carbono como ativos ambientais ampliam as possibilidades de financiamento climático e inserem o Brasil em um circuito financeiro global atento à transição energética.

O exame do marco jurídico-institucional brasileiro demonstra que o país dispõe de bases normativas para responder à crise climática. Desde a Constituição de 1988, passando pela PNMC, pelo SNUC, pelo Código Florestal e, mais recentemente, pela Lei nº 15.042/2024 (SBCE), consolidou-se uma arquitetura que combina direitos fundamentais, princípios ambientais e instrumentos econômicos de precificação do carbono. Esse arranjo, ainda em aperfeiçoamento, permite alinhar compromissos internacionais, proteção da biodiversidade e estratégias de desenvolvimento de baixo carbono.

Ao mesmo tempo, a efetividade desse sistema permanece condicionada à capacidade do Estado de prevenir retrocessos, garantir governança estável e assegurar a execução coordenada de políticas públicas nos três níveis federativos. Fragilidades institucionais, assimetrias de fiscalização, disputas fundiárias, crimes ambientais e pressões setoriais continuam a erodir a implementação das normas, comprometendo metas de mitigação e adaptação e produzindo custos econômicos e sociais elevados.

O SBCE inaugura um ciclo regulatório promissor ao internalizar custos ambientais e criar sinais de preço capazes de orientar investimentos privados para inovação, eficiência energética, desmatamento zero e restauração florestal. A dupla engrenagem CBE/CRVE, associada a regras de MRV, transparência e integridade, pode converter conservação em ativo econômico legítimo, desde que acompanhada de fiscalização eficiente, interoperabilidade com o mercado voluntário, regras claras de titularidade e gestão independente do registro nacional.

A incorporação de salvaguardas de justiça climática, CLPI obrigatória, repartição mínima de benefícios e indenização por danos coletivos, corrige distorções históricas e reconhece o protagonismo de povos indígenas e comunidades tradicionais na manutenção dos serviços ecossistêmicos. Tais cláusulas não são adereços: são condições de validade social e jurídica do mercado de carbono, reduzem litigiosidade, ampliam legitimidade e reforçam a integridade ambiental dos projetos.

No plano econômico, a transição justa demanda previsibilidade regulatória, estabilidade tributária e instrumentos financeiros verdes (crédito, garantias e *blended finance*) que destravem projetos de restauração, saneamento, mobilidade limpa, bioeconomia e agricultura de baixo carbono. A orientação do gasto público e das compras governamentais para critérios de descarbonização tem efeito multiplicador e sinaliza prioridades ao setor privado e ao sistema financeiro.

No plano federativo, é imperativa a coordenação vertical (União-Estados-Municípios) e horizontal (entre ministérios, agências e órgãos de controle) para evitar sobreposições, vazios

de competência e incentivos contraditórios. Planos setoriais atualizados, metas graduais e revisões periódicas que devem dialogar com políticas de uso do solo, recursos hídricos, infraestrutura e industrialização verde.

A agenda de implementação requer, ainda, reforço orçamentário e técnico para fiscalização ambiental, validação do CAR, regularização fundiária de áreas protegidas e modernização de sistemas de dados abertos. Sem presença estatal efetiva, especialmente na Amazônia Legal, o diferencial comparativo do Brasil (florestas, água, energia limpa) converte-se em vulnerabilidade.

Do ponto de vista jurídico, cumpre ao STF e aos tribunais superiores consolidar a vedação ao retrocesso ambiental, a integração entre direitos fundamentais e proteção climática e a eficácia erga omnes de tratados ambientais, assegurando estabilidade interpretativa e segurança aos agentes econômicos e às comunidades afetadas.

Em síntese, o Brasil reúne condições singulares para liderar a transição climática com justiça social: matriz elétrica majoritariamente renovável, vasto capital natural, arcabouço constitucional garantista e um mercado de carbono regulado em formação. Transformar potencial em resultado exige governança, coerência normativa e execução. A política climática será eficaz se: (i) reduzir de forma verificável as emissões; (ii) proteger a biodiversidade e os territórios tradicionais; (iii) gerar empregos e renda em cadeias sustentáveis; e (iv) aumentar a resiliência de populações vulneráveis.

Conclui-se, portanto, que a compatibilização entre crescimento e preservação não é apenas possível: é condição de sustentabilidade econômica, social e democrática do país. O sucesso da política climática brasileira dependerá da capacidade de transformar normas em resultados, com Estado presente, mercado íntegro e sociedade participativa, para assegurar, com efetividade, os direitos das presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS MEMBROS DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE MEIO AMBIENTE. Nota Técnica: sobre a exigibilidade e a quantificação do dano climático no âmbito da responsabilidade civil por desmatamento ilegal da vegetação nativa. 2024. Disponível em: <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2024/09/Nota-Tecnica-Dano-Climatico-ABRAMPA-IPAM-13.09.2024.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2025.

BENTO, José Alex do Nascimento; VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. O crédito de descarbonização (CBIO) e sua relação com o mercado de carbono. Rio de Janeiro: IPEA, 2023.

Disponível em:

https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12242/15/220662_LV_Agropecu%C3%A1ria%20Brasileira_Cap.12.pdf. Acesso em: 11 jul. 2025.

BORGES, Rodrigo Fialho; GOUVÊA, Carlos Portugal. A titularidade dos créditos de carbono em reservas extrativistas. Janeiro, 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/382339847_A_Titularidade_dos_Creditos_de_Carbono_em_Reservas_Extrativistas_Ownership_of_Carbon_Credits_in_Extractive_Reserves.

Acesso em: 13 jul. 2025.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 182, de 2024. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE). Brasília: Senado Federal, 2024. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/>. Acesso em: 14 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L15042.htm. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Governo Federal. Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC: Brasil. Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima, 2008. Disponível em: <https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/clima/PlanoNacionalMudancaClima.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm. Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 26 jul. 2025.

CHIAVARI, Joana; LOPES, Cristina Leme. Os caminhos para a regularização ambiental: decifrando o novo código florestal. 2016.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Mercado de Carbono e a Indústria Nacional. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/eventos/copy4_of_1.JulianaFalco.CNI.MercadodeCarbono_EventoInmetro_vf.pdf. Acesso em: 13 jul. 2025.

COSTA, Leonor. Planalto Sanciona sem Vetos Lei que Cria Mercado de Crédito de Carbono. 2024. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais/planalto-sanciona-sem-vetos-lei-que-cria-mercado-de-credito-de-carbono>. Acesso em: 13 jul. 2025.

DOMINGUES, José Marcos; CARNEIRO, Júlia Silva Araújo. A compensação ambiental prevista pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC): a ADI nº 3.378 e o decreto nº 6.848/09. Revista Direito GV, v. 6, p. 493-502, 2010.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

FONSECA, Mônica; LAMAS, Ivana; KASECKER, Thais. O papel das unidades de conservação. Scientific American Brasil, v. 39, p. 18–23, 2010.

FURTADO, Raphael. Direito Tributário em Destaque: Tributação dos Créditos de Carbono Após a Lei n.º 15.042/24 e a Lei Complementar n.º 214/25 (Regulamentação da Reforma Tributária dos Impostos sobre o Consumo). 2025. Disponível em: <https://www.mayerbrown.com/-/media/files/perspectives-events/publications/2025/05/direito-tributario-creditos-de-carbono.pdf%3Frev=98fef29a37694a9a9c276535d5b3756a>. Acesso em: 14 jul. 2025.

GARZÓN, Biviany Rojas; YAMADA, Erika; OLIVEIRA, Rodrigo. Direito à consulta e consentimento de povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais. São Paulo: Washington, D.C., 2016. Disponível em: <https://institutoiepe.org.br/wp-content/uploads/2024/01/2016-Livro-RCA-DPLf-Direito-a-Consulta-digital.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2025.

GOVERNO DO PARÁ. Plano de Consulta sobre o Sistema Jurisdicional de REDD+ (SJREDD+) do Estado do Pará. 2025. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/redd/wp->

[content/uploads/2025/05/Objeto-de-Consulta-2-Proposta-de-Reparticao-de-Beneficios_compressed_compressed.pdf](#). Acesso em: 14 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS. Mercado de Carbono no Brasil. 2025. Disponível em: <https://www.ibp.org.br/personalizado/uploads/2025/04/15-a-mercado-de-carbono-no-brasil-portugues.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2025.

INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Sistema brasileiro de comércio de emissões sob a perspectiva dos direitos socioterritoriais. 2023. Disponível em: https://inesc.org.br/wp-content/uploads/2023/12/01-rt_mercado_carbono_inesc-v2.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

JUAREZ, Everson José *et al.* Crédito de carbono e suas implicações para a área contábil das empresas. July, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/372358079_Credito_de_carbono_e_suas_implicacoes_para_a_area_contabil_das_empresas. Acesso em: 12 jul. 2025.

LAUDARES, Sarita Soraia de Alcântara; SILVA, Kmila Gomes da; BORGES, Luís Antônio Coimbra. Cadastro Ambiental Rural: uma análise da nova ferramenta para regularização ambiental no Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 31, p. 33743, 2014.

LEFOSSE. Projeto de Lei nº 182/2024. O Projeto de Lei do Mercado de Carbono Brasileiro. 2024. Disponível em: https://lefosse.com/wp-content/uploads/2024/11/Guia-Ambiental_PL-Carbono.pdf. Acesso em: 12 jul. 2025.

LEITE, J. R. M. Sociedade de risco e Estado. In: LEITE, José Rubens Morato; CANOTILHO, José Joaquim Gomes (org.). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. p. 165–242.

LEMONS FILHO, Laemanuel Mustaffa Paes De; OLIVEIRA, Raylane Camilla De; KRUGER, Juliano Milton. Métodos De Contabilização De Créditos De Carbono: Uma Análise Das Práticas Adotadas Em Empresas Brasileiras Listadas Na B3. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)* e-ISSN:2278-487X, p-ISSN: 2319-7668. Volume 26, Issue 12. Ser. 4 (December. 2024), PP 53-72. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/386543331_Metodos_De_Contabilizacao_De_Creditos_De_Carbono_Uma_Analise_Das_Praticas_Adotadas_Em_Empresas_Brasileiras_Listadas_Na_B3. Acesso em: 15 jul. 2025.

MARIA, Camila Santa. Mercado de Créditos de Carbono no Brasil e no Mundo: regulamentação, atores, desafios e oportunidades. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2024.

Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/f752ef07-9188-4369-8886-6f5316978b17/Camila_Santa_Maria.pdf. Acesso em: 12 jul. 2025.

MUNHOZ, Leonardo. Regulação do Mercado de Carbono no Congresso Nacional. Substitutivo PL 182/2024, novembro, 2024. Disponível em: https://agro.fgv.br/sites/default/files/2024-11/Regula%C3%A7%C3%A3o%20do%20Mercado%20de%20Carbono%20no%20Congresso%20Nacional%20-%20Atualiza%C3%A7%C3%A3o_0.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

NEIVA, Henrique Silva. Mercado Voluntário de Carbono no Brasil. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/65701/65701.PDF>. Acesso em: 12 jul. 2025.

ROCHA, Julio Cesar de Sá; COSTA KHOURY, Luciana Espinheira; DAMASCENO, Ângela Patrícia Deiró. Direito das águas-trajetória legal, conflitos e participação social. Revista de Direito Sanitário, v. 18, n. 3, p. 143-166, 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Curso de direito ambiental. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Direito constitucional ambiental: Constituição, direitos fundamentais e proteção do ambiente. Editora Revista dos Tribunais, 2012.

SCANTIMBURGO, André Luis. O Banco Mundial e a Política Nacional de Recursos Hídricos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

SILVA, Ana Paula Moreira da; MARQUES, MARQUES, Henrique Rodrigues; SAMBUICHI, Regina Helena Rosa. Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

SILVA, Bárbara Elis Nascimento; PIMENTEL, Hemili Vitoria do Carmo. Os benefícios gerados pelo programa REDD+: uma análise dos principais projetos no Estado de Rondônia. XV ENEN PEGE. Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia. 2023. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enanpege/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV187_MD6_ID2861_TB1282_15112023133125.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

SISTEMA BRASILEIRO DE COMÉRCIO DE EMISSÕES. Raio-X CEBDS: Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE). 2024. Disponível em: <https://cebds.org/wp-content/uploads/2024/12/Guia-MercadoCarbono-CTCLIMA-1.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2025.

TEIXEIRA, Diego dos Santos. A natureza jurídica do crédito de carbono no Brasil e seus impactos no mercado voluntário. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, 13(2), e1037, 2024. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/view/1037>. Acesso em: 13 jul. 2025.

TOFFANO, Bernardo Quintanilha *et al.* Regulamentação do Mercado de Carbono. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2023. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/8a3b1f09-b18b-4bbb-88c3-26ce18f845a5/content>. Acesso em: 12 jul. 2025.

VARGAS, Daniel Barcelos. Mercado de Carbono Voluntário no Brasil: na realidade e na prática. Observatório da Bioeconomia. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2023. Disponível em: https://agro.fgv.br/sites/default/files/2023-05/ocbio_mercado_de_carbono_1.pdf. Acesso em: 11 jul. 2025.

VASCONCELOS, Brychtn Ribeiro de. Reflexões sobre desmatamento e fogo na Amazônia nos anos recentes e os desafios futuros. *Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico*, v. 96, p. 99–114, 2021.

VIEIRA, Diego Ribeiro *et al.* Mudanças climáticas: o papel da legislação brasileira na proteção das florestas. *RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber*, v. 1, n. 2, 2024.

PERSPECTIVAS JURÍDICAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO VISIÓN ARGENTINA

PERSPECTIVAS JURÍDICAS DA MUDANÇA CLIMÁTICA VISÃO ARGENTINA

LEGAL PERSPECTIVES ON CLIMATE CHANGE ARGENTINE VIEW

Mónica Marcela Andino⁸

Mauricio Pinto⁹

María Valentina Erice¹⁰

María Cristina Alé¹¹

Resumen: El cambio climático constituye uno de los problemas más serios a los que se enfrenta toda política avanzada de protección ambiental y de derechos humanos, cualquiera sea el país de que se trate. En este contexto, América Latina y los Estados que la integran deben hacer frente a los impactos severos del cambio climático a través de acciones de mitigación y adaptación que lleguen en el momento oportuno; así como proteger muy especialmente a las personas y grupos que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad. En este contexto, América Latina y los Estados que la integran deben hacer frente a los impactos severos del cambio climático a través de acciones de mitigación y adaptación que lleguen en el momento oportuno; así como proteger muy especialmente a las personas y grupos que se encuentran en

⁸ Mónica Marcela Andino. Abogada por la Universidad de Mendoza, Argentina. Doctora por la Universidad de Zaragoza, España. Docente -grado y posgrado- e investigadora. Directora del Proyecto FCJS: “Agua y Género en América Latina y el Caribe”. Co-Directora Proyecto PIDUM: “Justicia Climática: Acción por el clima con perspectiva de vulnerabilidad”. Directora del Instituto por la Igualdad y la Equidad para el Desarrollo Sostenible (IEDS).

⁹ Mauricio Pinto. Abogado por la Universidad de Mendoza, Argentina. Diplomado en Estudios Avanzados en Propiedades Públicas y Medio Ambiente por la Universidad de Zaragoza. Máster en Derecho Ambiental por la Universidad Internacional de Andalucía. Doctor en Derecho por la Universidad de Zaragoza, España. Docente de grado y posgrado. Director del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas y Jurídicas de la Universidad del Aconcagua.

¹⁰ María Valentina Erice. Abogada por la Universidad de Mendoza, Argentina. Mediadora y Asesora Ambiental. Especialista por la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina y Doctora por la Universidad de Navarra, España. Docente -grado y posgrado- e investigadora. Directora Proyecto PIDUM: “Justicia Climática: Acción por el clima con perspectiva de vulnerabilidad”. Codirectora del Proyecto FCJS: “Agua y Género en América Latina y el Caribe”. Codirectora del Instituto por la Igualdad y la Equidad para el Desarrollo Sostenible (IEDS)..

¹¹ María Cristina Alé. Abogada y Escribana por la Universidad de Mendoza, Argentina. Magister-Legum (LL.M) por la Europa-Universität-Viadrina (Frankfurt Oder), Alemania. Prof. Derecho Internacional Público y de la Integración. Cát.A/FCJS-Universidad de Mendoza. Investigadora por la Universidad Católica de Santa Fe, Argentina.

situaciones de vulnerabilidad. Responder al cambio climático con soluciones justas y equitativas es un imperativo legal y ético puesto que, los efectos adversos del cambio climático tienen consecuencias sobre el disfrute efectivo de los derechos humanos, entre otros, el derecho a la vida, el derecho a la alimentación adecuada, el derecho al agua y saneamiento, el derecho al disfrute del más alto nivel posible de la salud física y mental, el derecho a una vivienda adecuada, el derecho a la libre determinación y el derecho al ambiente sano. Y son las personas y poblaciones vulnerables quienes se ven más afectadas, corren un mayor peligro y están especialmente expuestas a los riesgos, impactos y daños relacionados con el cambio climático. En Argentina el cambio climático se revela de distintas maneras y con variaciones significativas que hacen que las proyecciones climáticas resulten inquietantes dependiendo de la locación. Ante este panorama, la República Argentina ha asumido compromisos internacionales en torno a la mitigación y adaptación frente al cambio climático y cuenta, en su carácter de Estado federal, con un marco normativo en el orden nacional y provincial que analizaremos en el presente trabajo con miras a describir los avances, retrocesos y desafíos en la materia.

Palabras clave: Cambio Climático; Legislación argentina; Derecho al ambiente sano en Argentina; Adaptación en materia hídrica; Adaptación climática y seguridad alimentaria; Derecho a la alimentación adecuada.

Resumo: As alterações climáticas constituem um dos problemas mais graves com que se depara qualquer política avançada de protecção ambiental e de direitos humanos, independentemente do país em causa. Neste contexto, a América Latina e os seus Estados-membros devem enfrentar os severos impactos das alterações climáticas através de ações de mitigação e adaptação oportunas, além de proteger, em particular, indivíduos e grupos em situações vulneráveis. Responder às alterações climáticas com soluções justas e equitativas é um imperativo legal e ético, dado que os efeitos adversos das alterações climáticas têm impacto no gozo efetivo dos direitos humanos, incluindo o direito à vida, o direito a uma alimentação adequada, o direito à água e ao saneamento, o direito ao mais elevado padrão possível de saúde física e mental, o direito a uma habitação adequada, o direito à autodeterminação e o direito a um ambiente saudável. Os indivíduos e as populações vulneráveis são os mais afetados, os mais expostos ao risco e os mais expostos aos riscos, impactos e danos associados às alterações climáticas. Na Argentina, as alterações climáticas manifestam-se de diferentes formas e com variações significativas, o que torna as projeções climáticas preocupantes consoante a localização. Perante esta situação, a República Argentina assumiu compromissos internacionais em relação à mitigação e adaptação às alterações climáticas e, enquanto estado federal, tem um quadro regulatório a nível nacional e provincial, que analisaremos neste artigo para descrever os avanços, retrocessos e desafios nesta área.

Palavras-chave: Alterações Climáticas; Legislação argentina; Direito a um Ambiente saudável na Argentina; Adaptação Hídrica; Adaptação Climática e Segurança Alimentar; Direito à alimentação adequada.

Abstract: Climate change constitutes one of the most serious problems facing any advanced environmental protection and human rights policy, regardless of the country. In this context,

Latin America and its member states must address the severe impacts of climate change through timely mitigation and adaptation actions, as well as especially protect individuals and groups in vulnerable situations. In this context, Latin America and its member states must address the severe impacts of climate change through timely mitigation and adaptation actions, as well as especially protect individuals and groups in vulnerable situations. Responding to climate change with fair and equitable solutions is a legal and ethical imperative, since the adverse effects of climate change impact the effective enjoyment of human rights, including the right to life, the right to adequate food, the right to water and sanitation, the right to the highest attainable standard of physical and mental health, the right to adequate housing, the right to self-determination, and the right to a healthy environment. Vulnerable individuals and populations are the most affected, most at risk, and especially exposed to the risks, impacts, and damages related to climate change. In Argentina, climate change manifests itself in different ways and with significant variations that make climate projections worrying depending on the location. Given this scenario, the Argentine Republic has made international commitments regarding climate change mitigation and adaptation and, as a federal state, has a regulatory framework at the national and provincial levels, which we will analyze in this paper with a view to describing the progress, setbacks, and challenges in this area.

Keywords: Climate change; Argentine legislation; Right to a healthy environment in Argentina; Water adaptation; Climate adaptation and food security; Right to adequate food.

INTRODUCCIÓN

La ciencia nos permite afirmar que la Tierra es el único planeta en el que se dan las condiciones científicas para que exista y se desarrolle naturalmente la vida en general y la de la especie humana en particular. Para mantener esas condiciones no basta con la protección de la corteza terrestre, de su doble envoltura fluida (agua y aire) y la conservación de la diversidad biológica (Margalef, 1974). También es igualmente necesario el mantenimiento del sistema climático global para la prosperidad de los seres humanos y de las demás formas de vida.

Para que podamos prosperar por generaciones, los científicos han identificado nueve variables que actúan como guardianas que protegen la estabilidad de los ecosistemas. Respecto de cada una identificaron una zona de actuación segura y una de riesgo, que a su vez va creciendo en peligrosidad. Ahora bien, si cruzamos esas fronteras trazadas, nos exponemos a generar cambios ambientales irreversibles en todo el sistema y desencadenar el colapso de nuestra sociedad (Rockström, 2009)¹². Debemos tener siempre en cuenta que no debemos

¹² El 23 de septiembre de 2009, el investigador Johan Rockström y sus colaboradores del Instituto Medioambiental de Estocolmo (Suecia) publicaron un artículo científico en la revista Nature, que abordaba lo que denominaron límites planetarios. Las nueve variables que mantienen el equilibrio del sistema Tierra son: la integridad de la biosfera, el cambio climático, la incorporación de nuevas entidades, la reducción del ozono estratosférico, la carga

abordar los problemas ambientales como si fueran independientes, por ser el ambiente una realidad unitaria, interactiva, viva y cambiante (López-Jurado Escribano & Ruiz de Apodaca Espinosa, 2002). Realizada la aclaración anterior, centraremos nuestra atención en las perturbaciones antropogénicas que genera el cambio climático y sus efectos adversos, que es uno de los límites traspasados, por lo que ya no nos movemos en el umbral seguro sino dentro de un espacio de riesgo para el desarrollo de la vida (Richardson, 2023).

Si bien el clima - síntesis del tiempo atmosférico obtenida a partir de estadísticas a largo plazo-, no se mantiene inalterable, ya que ha cambiado muchas veces y cambiará a lo largo de la historia de la Tierra (variabilidad natural); se ha demostrado que la temperatura promedio de la superficie del planeta aumentó, desde finales del siglo XIX, un grado Celsius aproximadamente; y el océano está absorbiendo gran parte de ese aumento de calor; las capas de hielo se están reduciendo especialmente en la Antártida y Groenlandia; los glaciares están en retirada en casi todo el mundo; la capa de nieve está disminuyendo; el nivel global del mar está aumentando de forma acelerada, así como la acidificación de los océanos y los eventos extremos aumentan en frecuencia (NASA, 2008). La tendencia actual en relación con la variación del clima y el aumento de la temperatura del planeta es antropogénica. Se encuentra relacionada con las actividades humanas que aumentan las concentraciones de gases de efecto invernadero, y que resultan especialmente de la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas, si bien colabora la deforestación, la urbanización, la industria y otras actividades humanas.

La crisis planetaria del cambio climático afecta el equilibrio vital de los ecosistemas, lo que da lugar a la vulnerabilidad de regiones, zonas y/o países y, de alguna forma, afecta a todas las personas que habitan cualquier región del Planeta; pero sus efectos no se experimentan de la misma manera, lo que da lugar a la vulnerabilidad humana, ya sea de personas o grupos. De allí que los instrumentos jurídicos de protección de la vulnerabilidad climática deben diferenciar la protección de la población vulnerable (vulnerabilidad humana), y la de los sistemas naturales vulnerables (Alenza García & Mellado Ruiz, 2020).

En este contexto, América Latina y los Estados que la integran deben hacer frente a los impactos severos del cambio climático a través de acciones de mitigación y adaptación que lleguen en el momento oportuno; así como proteger muy especialmente a las personas y grupos que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad. Responder al cambio climático con

de aerosoles atmosféricos, la acidificación de los océanos, los ciclos o flujos bioquímicos, el uso del agua dulce y el cambio del uso del suelo. De estos nueve grandes procesos fundamentales que sustentan la vida en la Tierra, habíamos traspasado cuatro.

soluciones justas y equitativas es un imperativo legal y ético puesto que, los efectos adversos del cambio climático tienen consecuencias sobre el disfrute efectivo de los derechos humanos, entre otros, el derecho a la vida, el derecho a la alimentación adecuada, el derecho al agua y saneamiento, el derecho al disfrute del más alto nivel posible de la salud física y mental, el derecho a una vivienda adecuada, el derecho a la libre determinación y el derecho al ambiente sano. Y son las personas y poblaciones vulnerables quienes se ven más afectadas, corren un mayor peligro y están especialmente expuestas a los riesgos, impactos y daños relacionados con el cambio climático.

Argentina, que es el cuarto país en extensión del continente americano y el segundo más grande de América del Sur¹³, se encuentra altamente expuesta y se posiciona como un Estado receptor de los impactos multifacéticos del cambio climático en la región, que impactan en última instancia en su población¹⁴. Con respecto al clima, Argentina se ubica, en una escala general, dentro de la zona subtropical-templada, pero su extensión latitudinal (entre los 22° y los 55° S aproximadamente) y los distintos relieves dan como resultado diferentes tipos de climas que van desde el subtropical hasta el frío nival. Por otro lado, en el Noreste el clima es principalmente oceánico, mientras que en el Oeste la cordillera de los Andes es un condicionante del clima regional. La temperatura varía anualmente según las estaciones y según la ubicación geográfica. Al norte de los 40° S predominan las zonas húmedas tropicales debido a la influencia de los vientos del Atlántico. En cuanto a las precipitaciones al sur de los 40° S, son provocadas por los vientos del Pacífico, lo que explica la disminución oeste-este. Sobre la costa, las precipitaciones vuelven a aumentar muy levemente, como consecuencia de su cercanía con el océano Atlántico. Entre los dos centros de máxima precipitación, en el centro-norte y noreste del territorio y suroeste, en los Andes Patagónico-Fueguinos, se extiende una diagonal árida que atraviesa Argentina en dirección noroeste-sureste y ocupa dos terceras partes del territorio nacional, caracterizada por el desarrollo de desiertos y estepas (Servicio Meteorológico Nacional, 2025).

¹³ La República Argentina tiene una superficie total 3.669.711 km², de los cuales 2.780.085 km² corresponden a la Argentina continental, 873.718 km² al continente Antártico (incluyendo las Islas Orcadas del Sur), y 15.908 km² a las islas del Atlántico Sur (incluyendo las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sandwich del Sur). Limita al Norte con el Estado Plurinacional de Bolivia y la República del Paraguay, al Sur con la República de Chile y el Océano Atlántico Sur; al Este con la República Federativa del Brasil, República Oriental del Uruguay y el Océano Atlántico Sur y al Oeste con la República de Chile (Instituto Geográfico Nacional, 2025).

¹⁴ Según las proyecciones para el año 2020, el total de la población sobre el territorio nacional argentino es de 45.377.046, de los cuales 23.103.683 son mujeres y 22.273.363 son varones. En cuanto a la distribución espacial, se observa que en seis provincias argentinas se concentra aproximadamente el 70% de la población: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, provincia de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Mendoza y Tucumán (Instituto Geográfico Nacional, 2022).

El informe final sobre el clima en Argentina que evalúa las condiciones que afectaron al país a lo largo del 2024, realizado desde el Servicio Meteorológico Nacional destaca que la temperatura media del país superó el promedio de 1991-2020 por 0.54 °C, lo que posiciona al año 2024 como el segundo más cálido desde 1961; durante el verano, varias olas de calor afectaron al país, con récords de temperatura en varias localidades del centro y norte argentino; la ola de frío más extensa desde 1992 tuvo lugar en julio; la precipitación acumulada del país se mantuvo por debajo del promedio 1991-2020, ubicando al 2024 en el puesto 26 de los más secos desde 1961, si bien fue el menos seco de los últimos seis años; el centro-oeste argentino fue la zona más afectada por la sequía; las provincias patagónicas fueron protagonistas de intensas nevadas y durante enero y febrero, Buenos Aires registró valores máximos del índice ultravioleta en la categoría “extremadamente alta” de riesgo, que superaron el promedio del período 2014-2023 (Servicio Meteorológico Nacional, 2024).

El cambio climático se revela en Argentina de distintas maneras y con variaciones significativas que hacen que las proyecciones climáticas resulten inquietantes dependiendo de la locación¹⁵.

Ante este panorama, si bien Argentina ha asumido compromisos internacionales en torno a la mitigación y adaptación frente al cambio climático, las matrices agroalimentarias y energéticas que imperan en el país obstaculizan y profundizan las externalidades negativas asociadas al mismo (NCI & INTI, 2021).

En este contexto y a lo largo del presente trabajo analizaremos, en términos generales, el estado de situación del derecho al ambiente sano impactado por el cambio climático en Argentina; la incidencia de la regulación climática internacional en la legislación nacional; el cambio climático en las normas de presupuestos mínimos y complementarias de Argentina; así como la eficacia de las regulaciones ambientales sobre cambio climático en Argentina y de otras normas sectoriales conexas a la cuestión climática: bosques, energía, evaluación ambiental y recursos hídricos en Argentina. Particularizamos, además, el análisis en relación a los recursos hídricos y las regulaciones propias para la adaptación al cambio climático en tal materia, y la vinculación entre la adaptación al cambio climático y seguridad alimenticia en Argentina.

1. EL DERECHO AL AMBIENTE SANO EN ARGENTINA Y SU IMPACTO POR EL CAMBIO CLIMÁTICO A LA LUZ DE LA VISIÓN DE LA CIDH

¹⁵ Ver información detallada en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/Desarrollo-Sostenible-y-Gesti%C3%B3n-Clim%C3%A1tica/la-ciencia-climatica>. Plan págs. 35-43.

El derecho humano a un ambiente sano se vincula de manera estrecha a un conjunto de derechos sustantivos que facilitan la vida y el desarrollo de la actual y futuras generaciones, y que se encuentran protegidos por numerosos tratados interamericanos y universales de derechos humanos (CIDH, 2017)¹⁶.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), en su reciente Opinión Consultiva OC-32/25, de 29 de mayo de 2025, solicitada por la República de Chile y la República de Colombia sobre las obligaciones de los Estados para responder a la emergencia climática en el marco del derecho internacional de los derechos humanos, aborda ampliamente cuáles son y cuál es el alcance de las obligaciones de respeto, garantía y de adoptar las medidas necesarias para hacer efectivos derechos sustantivos, entre otros, el derecho a gozar de un ambiente sano (artículo 26 de la Convención Americana y 11 del Protocolo de San Salvador), y derechos de procedimiento, tales como el acceso a la información (artículo 13 de la Convención Americana), el derecho a la participación (artículo 23.1.a de la Convención Americana) y el acceso a la justicia; frente a las afectaciones o amenazas generadas o exacerbadas por la emergencia climática. En dicha Opinión Consultiva la CIDH reconoce, además, el derecho al clima sano, entendido como componente del derecho al ambiente sano, protege en su dimensión colectiva a la humanidad presente y futura, así como a la Naturaleza (CIDH, 2025).

En virtud de tal derecho al clima sano, los Estados deben proteger el sistema climático global y prevenir las violaciones de derechos humanos derivadas de su alteración. Por ello, deben mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), lo cual supone (i) adoptar regulación en la materia que defina una meta de mitigación y una estrategia de mitigación basada en derechos humanos, así como regular el comportamiento de las empresas (en los términos de los párrafos 323 a 351); (ii) adoptar medidas de supervisión y fiscalización en materia de mitigación (en los términos de los párrafos 352 a 357), y (iii) determinar el impacto

¹⁶ La Corte Interamericana de Derechos Humanos en su Opinión Consultiva OC-23/17, de 15 de noviembre de 2017, Serie A No. 23., párr. 64 y 67, distinguió dos grupos de derechos especialmente vinculados al ambiente: (i) aquellos cuyo disfrute es particularmente vulnerable a la degradación del ambiente en perjuicio de las personas, también identificados como derechos sustantivos (por ejemplo, los derechos a la vida, a la integridad personal, a la salud o a la propiedad), y (ii) los derechos de procedimiento, cuyo ejercicio respalda una mejor formulación de políticas ambientales (tales como la libertad de expresión y asociación, el acceso a la información, el derecho a la participación en la toma de decisiones y el derecho a un recurso efectivo). Asimismo, en la referida Opinión Consultiva, el Tribunal señaló que la afectación de estos derechos puede darse con mayor intensidad en determinados grupos en situación de vulnerabilidad (como los pueblos indígenas, los niños y niñas, las personas viviendo en situación de extrema pobreza, las personas con discapacidad, entre otras).

climático de proyectos y actividades cuando así corresponda (en los términos de los párrafos 358 a 363).

Previo a comentar el alcance de dicha Opinión Consultiva nos referiremos al reconocimiento del derecho a un ambiente sano en la legislación Argentina.

En el año 1994 la República Argentina reformó su Constitución Nacional sumándose a un grupo de países que ya reconocían, desde finales del siglo XX, el derecho a un ambiente sano¹⁷. De manera expresa el artículo número 41 declara el derecho de los habitantes a un ambiente sano, apto para el desarrollo humano, con la carga de preservarlo y la obligación de las autoridades de “proveer a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica”¹⁸. Asimismo, y a los fines de brindar las herramientas de acceso rápido y eficaz a la justicia, en defensa de esos derechos, el artículo 43 prevé una acción particular: el amparo ambiental¹⁹.

El reconocimiento del derecho al ambiente en Argentina y su configuración como prerrogativa colectiva se diseñó a partir de una temprana doctrina y, muy especialmente, por una jurisprudencia progresista, siendo el pronunciamiento del Juzgado n° 2 de Primera Instancia Federal Contencioso administrativo (1983) en la causa “*Kattan, A. E. Y ot c. Gobierno Nacional (Poder Ejecutivo)*” el caso más emblemático. El caso resuelto se genera ante un reclamo realizado por un ciudadano que cuestionaba una autorización gubernamental para la caza de 14 toninas overas sin estudios del impacto de tal práctica. El juez Oscar Garzón Funes anuló las autorizaciones de pescas otorgadas y en los considerandos entendió que “debe reconocerse a los actores el derecho a accionar como uno de los derechos implícitos que prevé el art. 33 de la Constitución Nacional” (considerando 6); y luego reafirma diciendo que “el derecho de todo

¹⁷ Reconocen tan derecho con rango constitucional Polonia, Yugoslavia, Portugal, España, Portugal, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Venezuela, Corea del Sur, Turquía, entre otros.

¹⁸ Artículo 41 CN. Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesidades para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.

¹⁹ El derecho a un ambiente sano reconocido constitucionalmente, donde los valores naturales, culturales, sociales, económicos, etc., se complementan en función de la integralidad humana, no importa únicamente un derecho al mismo, sino también un deber de preservación de lo que deriva que el daño ambiental, según el texto constitucional, genere la obligación prioritaria de recomponer, es decir volver las cosas al status quo ante.

habitante a que no modifiquen su hábitat constituye un derecho subjetivo (...). Si se altera el aire que se respira, el agua que se bebe o la comida que se ingiere, el afectado directo es cada uno de los potenciales perjudicados. Si la biosfera se modifica, cada persona verá alterada su forma de vivir, su existencia estará amenazada o reducida; no se trata de necesidades o conveniencias públicas, se trata de cada vida afectada y de quienes dependen de esta persona” (considerando 18). Continuando en esa línea el fallo “*Morales, Víctor H. Y Rinaldi J.J. c/ Provincia de Mendoza p/Acción de Amparo*”, el 4º Juzgado Civil, Comercial y Minas de Mendoza (1986) sostuvo que “el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado es un atributo fundamental de los individuos. Toda agresión al medio ambiente se traduce, a la postre, en una amenaza a la vida misma, a la integridad psicofísica del hombre que se sustenta en el equilibrio ecológico, atributos aquellos integrativos del orden jurídico fundamental que contiene una enumeración no clausa de los derechos personalísimos (art. 33 de la CN). Años más tarde con la reforma constitucional de 1994 se consolidó tal derecho en el rango normativo de mayor jerarquía, resultando la preservación del entorno una obligación que alcanza a todas las personas (Pinto, 2024).

El derecho al ambiente reconocido en la Constitución Nacional Argentina, como así también en algunas constituciones provinciales, encuadra dentro de los derechos humanos de tercera categoría, siendo consecuentemente un derecho subjetivo de alcance colectivo, enmarcado en una visión antropocéntrica, en razón de la cual las normas son proteccionistas de los recursos naturales, del patrimonio cultural, de los animales y la biodiversidad pero en vistas de prevenir afecciones a los humanos y su entorno²⁰.

Este ambiente sano al que se tiene derecho en Argentina debe conjugarse con las necesidades productivas en el que varones y mujeres, que son partes integrantes de un ecosistema, se desarrollen de forma sostenible, es decir sea abarcativo de sus facetas económica, social-cultural y ambiental. Tal derecho al ambiente -donde los valores naturales, culturales, sociales y económicos se complementan en función de la integralidad humana-, importa también un deber a su preservación. Y, consecuentemente con esta obligación, el daño ambiental según el texto constitucional genera la obligación prioritaria de recomponer, de volver las cosas al *status quo ante* (Pinto & Andino, 2016).

²⁰ Como puede advertirse la Constitución Nacional Argentina no se enrola en la línea de la ecología profunda – deep ecology-, como lo hacen algunos regímenes latinoamericanos, tales como Ecuador y Bolivia, que reconocen personería a la naturaleza, como titular de derechos propios, con independencia del ser humano. Así, jurídicamente se ha pretendido equiparar el estatus de los bienes ambientales y otros entes naturales al estatus de las personas, de modo que el respeto a tales entes surge de una relación de paridad ontológica entre el ser humano y el resto de la creación (Pinto, 2024).

Tal configuración del derecho humano al ambiente implica una serie de principios, mecanismos procesales que reestructuran los clásicos procesos de tutela, un marco específico para el sistema probatorio, un rol activo de los jueces y un particular alcance de las sentencias²¹. Para hacer efectiva tal prerrogativa, el artículo 43 de la Constitución Nacional, legitima a toda persona que vea menoscabado su derecho subjetivo al ambiente a recurrir a la protección jurisdiccional del mismo. Además, dicho derecho se regula como un derecho de incidencia colectiva, legitimándose- a los fines de su protección-, al afectado, al defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines.

A la par del reconocimiento del derecho humano al ambiente sano cuya finalidad es alcanzar el desarrollo sostenible y que a su vez implica para todos los habitantes el deber de preservarlo, todos los estamentos del Estado deben proveer activamente a la protección, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Por otra parte, cabe aclarar que la Constitución Nacional de Argentina no establece obligaciones específicas en materia de cambio climático²².

En este marco, analizar el impacto que sobre el derecho a un ambiente sano ejercen los efectos del cambio climático y los riesgos que conlleva asociados resulta clave para el respeto, garantía y efectividad de tal derecho, ya que los riesgos a los que se encuentran sometido el bienestar y desarrollo humano sostenible requieren, al menos, dos barreras de protección. La primera, desde las políticas que -instrumentadas normativamente- procuran contrarrestar los efectos del cambio climático en sí mismo atendiendo el problema atmosférico. La segunda barrera, desde las políticas que importan la regulación de la vida humana frente al escenario del inevitable cambio climático, atendiéndose con ellas cómo disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones y de su entorno ante los efectos de la referida catástrofe ambiental (Pinto, 2009).

Para la CIDH cumplir con la obligación de respetar los derechos humanos en el marco de la emergencia climática, exige que los Estados deban abstenerse de todo comportamiento que genere un retroceso, ralentice o trunque el resultado de medidas necesarias para proteger

²¹ El efecto de las sentencias ambientales se ha reflejado expresamente en el art. 33 de la Ley 25675, reforzado con la doctrina de la Corte Suprema de Justicia de la Nación (2009) que diferenció dogmáticamente los distintos tipos de derecho de incidencia colectiva, y sostuvo que en tales supuestos el efecto de la sentencia se manifiesta erga omnes.

²² La Constitución Política de Ecuador establece, inter alia, la obligación de “adoptar medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica” así como de “tomar medidas” para “la conservación de los bosques y la vegetación” y la “protección de la población en riesgo.

los derechos humanos frente a los impactos del cambio climático. Además, en desarrollo de la obligación de respeto, los Estados deben abstenerse de adoptar medidas regresivas.

Por otra parte, en cumplimiento del deber de garantía, el Estado debe adoptar todas las medidas necesarias para disminuir los riesgos derivados, por una parte, de la degradación del sistema climático global y, por otra, de la exposición y la vulnerabilidad frente a los efectos de dicha degradación. El contenido del estándar de debida diligencia dependerá de los riesgos específicos que se ciernen sobre cada uno de los derechos humanos amenazados en el marco de la emergencia climática. (...). Además del riesgo extraordinario que el cambio climático genera para el derecho al ambiente sano, los impactos climáticos amenazan múltiples derechos. En efecto, manifestaciones del cambio climático tales como inundaciones, sequías, olas de calor, el aumento del nivel del mar, o el incremento de enfermedades transmitidas por vectores ponen en riesgo el goce de derechos tales como la vida, la integridad personal, la salud, la vida privada y familiar, la propiedad privada, la vivienda, la libertad de residencia y circulación, el agua, la alimentación, el trabajo y la seguridad social, la cultura y la educación. (...) Asimismo, resulta previsible que tales daños afecten especialmente a personas y grupos en situación de vulnerabilidad (CIDH, 2025, par. 234).

En particular, el artículo 1 del Protocolo de San Salvador y los artículos 2 y 26 de la Convención Americana prevén que los Estados Partes deben “adoptar las medidas necesarias tanto de orden interno como mediante la cooperación entre los Estados, especialmente económica y técnica, hasta el máximo de los recursos disponibles y tomando en cuenta su grado de desarrollo, a fin de lograr progresivamente, y de conformidad con la legislación interna, la plena efectividad de los derechos que se reconocen en el [...] Protocolo”. Mientras que el artículo 2 de la Convención Americana establece la obligación de adoptar las “medidas legislativas o de otro carácter” que fueren necesarias para “hacer efectivos” los derechos consagrados en dicho Tratado.

En consecuencia, resulta una obligación de los Estados definir una meta de mitigación adecuada y mantener actualizada una estrategia basada en derechos humanos para alcanzar la meta de mitigación. Asimismo, los Estados deben adoptar las medidas normativas, regulatorias y administrativas necesarias para asegurar que las empresas establezcan e implementen procesos efectivos de debida diligencia ambiental y en derechos humanos, el desarrollo de mecanismos de supervisión de cumplimiento (*compliance*) al interior de las empresas como una buena práctica para asegurar la implementación efectiva de la normativa ambiental y de derechos humanos.

Los Estados deben revisar además sus acuerdos comerciales y de inversión vigentes, al igual que los mecanismos de resolución de litigios entre inversores y Estados, para garantizar que no limiten ni restrinjan los esfuerzos en materia de cambio climático y derechos humanos.

Por otra parte, y como surge del párrafo 359 de la OC que comentamos dado que la afectación del sistema climático constituye un daño ambiental que el Estado está obligado a prevenir, los estudios de impacto ambiental deben incluir de manera explícita la evaluación de los efectos potenciales sobre dicho sistema. En particular, aquellos proyectos o actividades que impliquen el riesgo de generar emisiones significativas de gases de efecto invernadero (en adelante GEI), deben ser sometidos a una evaluación de impacto climático.

Asimismo, los Estados, para garantizar la vigencia progresiva de los derechos humanos amenazados y vulnerados por el cambio climático, deben impulsar una transición enfocada en el desarrollo sostenible; deben recabar datos exhaustivos y desglosados sobre los riesgos del cambio climático para las personas y los ecosistemas; deben evaluar dichos riesgos e identificar los derechos y los grupos poblacionales particularmente vulnerables frente a ellos. En particular, los Estados deberán evaluar la naturaleza y el alcance de los riesgos climáticos que afectan desproporcionadamente a las mujeres, los niños, niñas y adolescentes, los pueblos indígenas, las comunidades afrodescendientes, campesinas y de pescadores, las personas mayores, en situación de movilidad, con discapacidad, LGBTIQ+ y defensoras de derechos humanos. Asimismo, la información recabada debe permitir establecer el impacto de la desigualdad y la pobreza multidimensional respecto de los riesgos climáticos. Los resultados de estas evaluaciones deberán informar la formulación de planes nacionales de adaptación y las normas que los desarrollen.

Sostiene la CIDH que los Estados deben establecer servicios de información climática y sistemas de alerta temprana que permitan prever y atender riesgos múltiples como los desastres climáticos, fenómenos de evolución lenta y fenómenos transitorios como las olas de calor; deben diseñar planes nacionales de adaptación que sean el resultado de procesos de planificación a escala local, regional y nacional.²³. Además, los Estados deben informar de forma pública los avances alcanzados en su implementación y promover el escrutinio público de los mismos. Asimismo, deben destinar todos los recursos posibles para avanzar en la implementación de sus planes nacionales de adaptación y asegurar el pleno respeto y garantía

²³ Dichos planes deberán contar con las previsiones financieras y técnicas necesarias para ser implementados en cada uno de estos niveles y el fortalecimiento progresivo de las capacidades del Estado en esas materias. La planificación debe dar cuenta de la protección de grupos y ecosistemas vulnerables. Los planes, estrategias y políticas desarrollados en materia de adaptación climática deben incluir calendarios de ejecución, objetivos, indicadores y plazos (OC -32/25, párr. 389).

de los derechos humanos, sustantivos y de procedimiento, en todos los procesos de implementación; diseñar y poner en marcha un sistema de monitoreo, evaluación y aprendizaje periódico para sus esfuerzos nacionales de adaptación y desarrollar la capacidad institucional y presupuestaria para implementar dicho sistema (OC -32/25, párr. 389).

En definitiva, la CIDH concluye por unanimidad que, en virtud del derecho al ambiente sano, los Estados deben (i) proteger la naturaleza y sus componentes frente a los impactos del cambio climático, y (ii) establecer una estrategia tendiente a avanzar hacia el desarrollo sostenible (en los términos de la OC -32/25, párr. 364 a 376).

Por otra parte, cabe mencionar además la reciente Opinión Consultiva de la Corte Internacional de Justicia (CIJ), de fecha 23 de julio de 2025 sobre las Obligaciones de los Estados en el marco de los tratados sobre cambio climático donde la CIJ confirma que el cambio climático es un “un problema existencial de proporciones planetarias que pone en peligro todas las formas de vida y la salud misma de nuestro planeta”. Sostiene el Tribunal frente a la consulta formulada por la Asamblea General de la ONU en abril de 2023, que las emisiones, de gases de efecto invernadero son “inequívocamente causadas por actividades humanas” y tienen efectos que traspasan fronteras. “Las consecuencias del cambio climático son severas y de gran alcance, afectan tanto a ecosistemas naturales, como a poblaciones humanas. Estas consecuencias subrayan la amenaza urgente y existencial que supone el cambio climático” (CIJ, 2025).

En este contexto y a lo largo del presente trabajo analizaremos, en términos generales, el estado de situación del derecho al ambiente sano impactado por el cambio climático en Argentina.

2. LA REGULACIÓN CLIMÁTICA INTERNACIONAL Y SU IMPACTO EN LA LEGISLACIÓN ARGENTINA

Para afrontar el problema del Cambio Climático la comunidad internacional, en la Cumbre de la Tierra celebrada en 1992 en la ciudad de Río de Janeiro, reconoció que los cambios del clima de la Tierra constituyen una preocupación común, por ello adoptaron como primer principio el deber de proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades.

En esa oportunidad se suscribió la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en adelante CMNUCC), por la cual los países acordaron la adopción de políticas y medidas de mitigación y el deber de información periódica.

La CMNUCC vigente desde 1994, procuró estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático, nivel que debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

Un par de años más tarde, en 1997, las partes aprobaron el Protocolo de Kioto, y así dispusieron consolidar las metas de reducción de emisiones establecidas en la Convención, debiendo alcanzarse las mismas al finalizar el primer período de compromiso comprendido entre los años 2008 y 2012. Sin embargo, el Protocolo de Kioto recién entró en vigor en el año 2005²⁴, y desde allí puede decirse que los mecanismos previstos para alcanzar la reducción de emisiones comenzaron a ser desarrollados de manera atendible²⁵.

²⁴ Luego de un complejo proceso de ratificación, la CMNUCC entró en vigor en 2005, con el Protocolo de Kyoto, que la puso en funcionamiento comprometiendo a los países industrializados a limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero según metas individuales acordadas. En su anexo se establecen objetivos vinculantes mediante compromisos cuantificados de limitación o reducción de las emisiones en el quinquenio 2008-2012. La enmienda de Doha aprobó un segundo período de compromiso de 2013 al 2020 (Naciones Unidas, Protocolo de Kyoto, 1997).

²⁵ Conforme al Artículo 3 del Protocolo de Kioto, los países del anexo I asegurarán que sus emisiones de gases de efecto invernadero sean reducidas a un nivel inferior en no menos de 5% al año 1990, en un primer período de compromiso comprendido entre 2008-2012. Sin perjuicio de esto, todas las Partes del protocolo, incluso las que no figuran en el Anexo I, acuerdan ciertas obligaciones relacionadas con la formulación de programas nacionales y/o regionales para mejorar la calidad de los factores de emisión, para mitigar el cambio climático; diseminar información y cooperar en materia de transferencia de tecnología y creación de capacidades (art. 10).

El Protocolo de Kioto establece tres instrumentos para que los países alcancen la meta de reducción de sus emisiones, dando suficiente flexibilidad mediante la posibilidad de concretar la reducción de emisiones o el aumento de la captura de las emisiones. Así, permite en primer lugar la posibilidad de Implementación Conjunta, donde "... toda Parte incluida en el anexo I podrá transferir a cualquiera otra de esas Partes o adquirir de ella, las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las emisiones antropógenas por las fuentes o incrementar la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero en cualquier sector de la economía..." (art. 6). En segundo lugar, fija la posibilidad de Mecanismos de Desarrollo Limpio, cuyo propósito "es ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3. En el marco del mecanismo para un desarrollo limpio: a) Las Partes no incluidas en el anexo I se beneficiarán de las actividades de proyectos que tengan por resultado reducciones certificadas de las emisiones; y b) Las Partes incluidas en el anexo I podrán utilizar las reducciones certificadas de emisiones resultantes de esas actividades de proyectos para contribuir al cumplimiento de una parte de sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3, conforme lo determine la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo" (art. 12). Finalmente, establece un Comercio de Emisiones, en el que "...La Conferencia de las Partes determinará los principios, modalidades, normas y directrices pertinentes, en particular para la verificación, la presentación de informes y la rendición de cuentas en relación con el comercio de los derechos de emisión. Las Partes incluidas en el anexo B podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión a los efectos de cumplir sus compromisos dimanantes del

Argentina en el año 1994 aprobó por Ley N° 24.295, la CMNUCC, cuyo objetivo último es el lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático.

Más tarde, en diciembre de 2015, la Conferencia de las Partes de la CMNUCC (COP21), alcanzó un acuerdo histórico. El Acuerdo de París (en adelante AP), por primera vez, logra que todos los países tengan una causa común para emprender esfuerzos ambiciosos que permitan combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos, con un mayor apoyo para ayudar a los países en desarrollo para que también puedan hacerlo. Como tal, traza un nuevo rumbo en el esfuerzo climático mundial (Naciones Unidas, Acuerdo de París, 2015). El principal objetivo del AP es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático limitando el aumento de la temperatura mundial en este siglo muy por debajo de los 2 °C, al tiempo que prosiguen los esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C (Naciones Unidas, 2024).

En este marco Argentina, en 2019, sancionó la Ley de Presupuestos Mínimos de adaptación y mitigación al Cambio Climático Global (Ley N° 27.520), con el objetivo de establecer estrategias, medidas, políticas e instrumentos relativos al estudio del impacto, la vulnerabilidad y las actividades de adaptación al Cambio Climático que puedan garantizar el desarrollo humano y de los ecosistemas; así como asistir y promover el desarrollo de estrategias de mitigación y reducción de gases de efecto invernadero en el país y de reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas naturales ante el cambio climático.

Reforzando el compromiso de Argentina con la acción climática, junto a la CMNUCC y con la implementación de los objetivos del AP, se ha diseñado una Estrategia de Desarrollo Resiliente con bajas emisiones a Largo Plazo (ELP) a 2050 que se enmarca en el artículo 4, párrafo 19, del AP. Dicha estrategia constituye un instrumento de la política climática nacional, que profundiza y da continuidad a los esfuerzos iniciados por Argentina en su Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés).

En su primer Contribución Determinada a Nivel Nacional Argentina comprometió, como meta incondicional, una reducción de sus emisiones de GEI del 15% en el año 2030 con respecto a las emisiones proyectadas en su BAU (*business as usual*), al mismo año, con la posibilidad de duplicarse en función del financiamiento y otros factores. En el año 2020, en su Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional precisó que no excederá la emisión neta

artículo 3. Toda operación de este tipo será suplementaria a las medidas nacionales que se adopten para cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones dimanantes de ese artículo” (art. 17).

de 359 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) en el año 2030, lo cual implicará una reducción en la limitación de las emisiones del 25,7% respecto la contribución anterior.

Cabe agregar que la Conferencia de las Partes de la ONU sobre Cambio Climático (COP28), que se celebró en 2023, concluyó con el Acuerdo de Dubai. En este acuerdo los países firmantes asumieron el compromiso de transitar hacia el abandono de los combustibles fósiles, sin que se lograra consenso para fijar la eliminación progresiva, que era lo que se esperaba. Es por ello que, en esa oportunidad el Secretario General de la ONU, Antonio Guterres, subrayó que es esencial unirse en torno a soluciones climáticas reales, prácticas y significativas que estén a la altura de la crisis climática, además enfatizó que la era de los combustibles fósiles debe terminar con justicia y equidad e insistió en que el multilateralismo sigue siendo la mejor esperanza de la humanidad (Naciones Unidas, 2023).

La contribución de Argentina a la emisión bruta total planetaria de gases de efecto invernadero es ínfima (0,9% de las emisiones globales), con lo cual entendemos que, si bien las acciones de prevención del fenómeno son valdeas, la circunstancia de tan escasa contribución prácticamente excluye a las actividades nacionales de las causas de la catástrofe climática.

Es por ello que se considera clave contar con una política de mitigación y acciones de prevención, donde los Mecanismos de Desarrollo Limpio adquieren interés para Argentina, país no incluido en el anexo I, ya que facilita la transferencia de tecnología e las inversiones sustentables y adaptación frente al cambio climático. En este sentido se han regulado a través de la Ley 20.284, sancionada en 1973, aspectos propios de la prevención de la acumulación de gases de efecto invernaderos sobre fuentes capaces de producir contaminación atmosférica en jurisdicción federal y de las provincias que adhieran a su régimen, estableciendo niveles de GEI y un régimen sancionatorio en la materia.

Por otra parte, en 2005 se crea el Fondo Argentino del Carbono, destinado a facilitar nuevos proyectos de inversión mediante la utilización del Mecanismo de Desarrollo Limpio, cuya función es contribuir a financiar los emprendimientos destinados a la expansión de la capacidad productiva industrial, a incrementar la eficiencia energética, a sustituir energías convencionales por energías de fuentes renovables y a ampliar la oferta energética, todo esto dentro del marco del desarrollo sostenible (Decreto Nacional 1070/05). Asimismo, y en la línea de acciones tendientes a la reducción de GEI, la Ley 26.093 establece un “Régimen de

Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles”, mediante el cual se promociona la producción y uso sustentable de biocombustibles²⁶.

En el mismo sentido, a nivel regional, el Consejo del Mercado Común - órgano del MERCOSUR-, por Decisión 49/2007 estableció un Plan de Trabajo Común para el desarrollo de biocombustibles²⁷.

Por otra parte, en el marco de la ya citada Ley 27.520, se dispone la implementación de un “Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático al 2030” como instrumento de las políticas para limitar las emisiones de GEI, y generar respuestas coordinadas que adapten a los territorios, ecosistemas, sectores y comunidades vulnerables frente a los impactos del cambio climático²⁸.

Reforzando el compromiso de Argentina con la acción climática, con la CMNUCC y con la implementación de los objetivos del Acuerdo de París (AP), se ha diseñado una Estrategia de Desarrollo Resiliente con bajas emisiones a Largo Plazo (ELP), a 2050, que se enmarca en

26 Se promocionan además el uso de fuentes de energía alternativa como la eólica (Ley 25.019), las energías renovables (Ley 26.190), el hidrógeno (Ley 26.123).

27 Con la firma del Tratado de Asunción en marzo de 1991 se conforma el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) que constituye un proceso de integración regional instituido inicialmente por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay al cual en fases posteriores se han incorporado Venezuela y Bolivia, ésta última en proceso de adhesión.

²⁸ El contenido del Plan apunta a cumplir los compromisos climáticos asumidos por Argentina en el plano nacional e internacional, siendo responsabilidad del Gabinete Nacional de Cambio Climático coordinar el trabajo conjunto necesario para alcanzar las metas de:

Mitigación: no exceder la emisión neta de 349 MtCO₂e para 2030, objetivo aplicable a todos los sectores de la economía.

Adaptación: construir capacidades, fortalecer la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad frente al cambio climático, en los distintos gobiernos locales y sectores, a través de medidas que prioricen a las comunidades y los grupos sociales en situación de vulnerabilidad, y que incorporen el enfoque de género y la equidad intergeneracional.

Dicho plan prevé una serie de líneas estratégicas para la consecución de sus metas:

Transición energética: se promueve tanto la eficiencia energética como la transformación hacia una matriz más limpia y resiliente.

Transición productiva: a través de medidas para desarrollar cadenas de valor nacionales, fomentar la economía circular, vincular la gestión del riesgo climático a la planificación productiva e impulsar la innovación de procesos.

Movilidad sostenible: se presentan medidas para adaptar la infraestructura y operación del transporte ante el cambio climático, planificar la movilidad urbana, hacer un uso eficiente de la energía y contribuir al reemplazo progresivo de los combustibles fósiles.

Territorios sostenibles y resilientes: se incluye acciones para fortalecer la sostenibilidad de la vivienda y la resiliencia de la infraestructura, prevenir eventos extremos y mejorar las herramientas de gestión de residuos y efluentes.

Conservación de la biodiversidad y bienes comunes: con medidas para fortalecer el rol de los ecosistemas en la mitigación y absorción de gases de efecto invernadero, alcanzar un Ordenamiento Ambiental del Territorio y restaurar y conservar ecosistemas.

Gestión sostenible de los sistemas alimentarios y bosques: se incluye medidas para promover la conservación de suelos, impulsar el uso sostenible de los bosques nativos, aumentar la diversificación y eficiencia productiva y gestionar los riesgos climáticos agroforestales y pesqueros.

el artículo 4, párrafo 19, del AP²⁹. Dicha estrategia constituye un instrumento de la política climática nacional, que profundiza y da continuidad a los esfuerzos iniciados por Argentina en su Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés)³⁰.

En su primer Contribución Determinada a Nivel Nacional Argentina comprometió, como meta incondicional, una reducción de sus emisiones de GEI del 15% en el año 2030 con respecto a las emisiones proyectadas en su BAU (*business as usual*) al mismo año, con la posibilidad de duplicarse en función del financiamiento y otros factores. En el año 2020, en su Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional precisó que no excederá la emisión neta de 359 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) en el año 2030, lo cual implicará una reducción en la limitación de las emisiones del 25,7% respecto la contribución anterior.

En el marco de las circunstancias económicas y financieras por las que atraviesa Argentina para hacer efectiva la EPL será fundamental el fortalecimiento y desarrollo de instrumentos económicos, financieros y no financieros; la articulación con el sector privado; la cooperación internacional para cerrar brechas tecnológicas y garantizar acceso a financiamiento justo, así como un adecuado nivel de comunicación para la concientización y el cambio cultural que incluyan una revisión de los patrones de producción y consumo de bienes y servicios, todo ello en un proceso progresivo a largo plazo que encuadre en el nuevo paradigma de desarrollo humano integral, social, económico, y ambiental verdaderamente sostenible.

3. EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS NORMAS DE PRESUPUESTOS MÍNIMOS Y COMPLEMENTARIAS DE ARGENTINA

Más allá del análisis genérico expuesto en el acápite previo, Argentina presenta una particularidad en cuanto a los mecanismos de conformación de las normas ambientales.

A diferencia de los modelos unitarios, la naturaleza federal del Estado argentino (art. 1 de la Constitución Nacional) implica la existencia de dos órdenes de gobierno sobre el mismo territorio, cada uno con sus propias potestades. El Estado Federal -o Nacional- ostenta las facultades que expresamente le han sido delegadas en la Carta Magna, reservándose en manos

29 Allí se sugiere a las Partes “esforzarse por formular y comunicar” sus estrategias “tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales” (CMNUCC, 2015, p. 7).

30 Con ello además la Argentina responde a la invitación urgente del Pacto Climático de Glasgow, en el párrafo 32 de la Decisión 1/CMA.3, a presentar las estrategias a largo plazo para un desarrollo bajo en emisiones, orientadas hacia una transición justa con cero emisiones netas para mediados de siglo (CMNUCC, 2021).

de los Estados federados -o locales- llamados provincias todo el poder no delegado al Estado Nacional (art. 121 CN).

En materia propiamente ambiental, el art. 41 CN ha dispuesto que corresponde al Estado Nacional dictar las normas de presupuestos mínimos de protección, pudiendo las provincias dictar normas complementarias que aumenten las exigencias de tutela, sin que las normas nacionales referidas puedan alterar la jurisdicción local. Materialmente, estas leyes se limitan a contenidos de protección ambiental, asegurando las condiciones básicas para el mantenimiento del equilibrio ecológico o la capacidad de carga de los ecosistemas (art. 6 Ley 25675), no pudiendo en consecuencia referir al uso económico de los recursos naturales (Rodríguez Salas, 1999; Resolución COFEMA 92/04).

Ese esquema competencial ha generado un asimétrico régimen, con diversas fuentes regulatorias, donde existen algunas reglas de protección ambiental con vigencia en todo el territorio nacional —leyes de presupuestos mínimos—, y otras que son propias de cada Estado provincial, de modo que los aspectos sustanciales y procedimentales que hacen a la tutela ambiental deben ser analizados no solo en función de la normativa nacional que es común a todo el territorio, sino también de acuerdo con cada régimen local que complementa aquellos “presupuestos mínimos” con mayores exigencias de tutela (Pinto, 2020b).

Con respecto a las regulaciones ambientales que abordan en forma específica la problemática climática encontramos tanto normas de presupuestos mínimos como complementarias. Dentro de las primeras, el Congreso nacional ha sancionado la Ley 27.520, referida a la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global.

Dicha norma pretende garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en todo el territorio nacional (art. 1), y a tal efecto, en su artículo 2 ha explicitado que sus objetivos son: a) establecer las estrategias, medidas, políticas e instrumentos relativos al estudio del impacto, la vulnerabilidad y las actividades de adaptación al cambio climático que puedan garantizar el desarrollo humano y de los ecosistemas; b) asistir y promover el desarrollo de estrategias de mitigación y reducción de gases de efecto invernadero en el país; y c) reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas naturales ante el cambio climático, protegerlos de sus efectos adversos y aprovechar sus beneficios.

Dentro del contenido normativo de esta ley de presupuestos mínimos, se definen conceptos (art. 3), se fijan principios a ser “tenidos en cuenta” por las políticas públicas (art. 4), se establecen órganos administrativos de consulta, de la aplicación de la norma, y de

articulación de la implementación de la política y planificación en la materia (arts. 6 a 15), y se propicia la existencia de participación e información en la materia (arts. 25 a 28).

Pero lo más destacado de los preceptos de la Ley 27.520, constituyendo el núcleo central de su contenido, es el régimen para la elaboración de un Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático conformado por el conjunto de estrategias, medidas, políticas, e instrumentos desarrollados para dar cumplimiento al objeto de la ley (arts. 16 a 24).

Dicho Plan, según establece el artículo 19 de la norma debe contener -como mínimo- las siguientes acciones y medidas: a) análisis de los cambios observados en las distintas variables climáticas y establecimiento de las proyecciones futuras de las mismas; b) definición y aplicación de los métodos y herramientas para evaluar los impactos y la capacidad de adaptación de los sistemas sociales y naturales; c) determinación de los puntos vulnerables y de medidas de adaptación adecuadas a corto, mediano y largo plazo; d) determinación de los sectores responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero, cuantificación de las mismas; e) establecimiento de un sistema uniforme de medición de la emisión de GEI, conforme las metodologías consensuadas internacionalmente; f) desarrollo de medidas de mitigación necesarias para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a corto, mediano y largo plazo; g) desarrollo de directrices para incorporar en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático; h) desarrollo de escenarios del clima, vulnerabilidad y tendencias socioeconómicas y ambientales como base para considerar los riesgos climáticos futuros; i) establecimiento de las líneas de base que se utilizarán para el proceso de seguimiento y evaluación de medición del cambio y eficacia de las estrategias, políticas y medidas adoptadas; j) fortalecimiento de los sistemas de observación y monitoreo hidrometeorológico, para la medición efectiva de las condiciones de la temperie y el clima, la persistencia, intensidad y frecuencia de eventos extremos y sus implicancias locales; k) promoción de una nueva conciencia ambiental que permita reducir los efectos nocivos del cambio climático y aumentar la capacidad de adaptación.

Algunas de las provincias argentinas han dictado, dentro de sus potestades de regulación, leyes provinciales complementarias a la Ley 27.520. En este sentido, como ejemplo de estas regulaciones pueden enumerarse a las provincias de Río Negro –Ley 5.665-, Tierra del Fuego –Ley 1.470-, Neuquén -Ley 3.454-, Jujuy -Ley 6.230-, Santa Fe –Ley 14.019-, Mendoza -9.585- y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires -Ley 3.871-.

En general, las normas provinciales han seguido –aunque con ciertos matices- el mismo modelo normativo adoptado en la referida ley nacional, es decir, una regulación de

naturaleza programática en la que se fijan objetivos y principios, se estatuyen órganos estatales y se estructura un régimen que fundamentalmente se centra en los procedimientos y contenidos para el dictado de un futuro plan para la mitigación y adaptación climática. Y aunque algunas de ellas avanzan en la referencia a ciertos instrumentos de gestión más específicos –como por ejemplo la Ley 5.665 de Río Negro, que refiere a un sistema de crédito por emisiones o la generación de sumideros de carbono-, se limitan a una regulación extremadamente genérica y vaga que, consiguientemente, no logra salir del carácter programático que caracteriza a todo el régimen.

4. DÉFICIT EN LAS REGULACIONES AMBIENTALES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN ARGENTINA

Las regulaciones sobre cambio climático expuestas en los acápites anteriores, podrían generar la percepción de un régimen robusto y extenso, generado desde distintas vertientes de modo que potencia la eficacia de las medidas gubernamentales en la materia.

Sin embargo, entendemos que en Argentina aún existe una debilidad en las regulaciones específicas sobre cambio climático que atenta contra el éxito de la actividad regulatoria. Existen normas vigentes, no siempre eficaces –ya que no siempre se aplican-; pero -además- incluso cuando se aplican, presentan una falencia en su configuración normativa que las hace claramente ineficientes.

Es que el esquema competencial para el dictado de normas ambientales fijado en el artículo 41 CN ha generado un régimen asimétrico, con diversas fuentes regulatorias, donde algunas reglas tienen vigencia en todo el territorio nacional -leyes de presupuestos mínimos de protección ambiental-, lo que brinda un contenido básico de regulación en todo el país; pero otras reglas son propias de cada Estado provincial, de modo que la tutela ambiental no sólo deben ser considerada según la normativa nacional que es común a todo el territorio, sino también según cada régimen local que complementa aquellos “presupuestos mínimos” con mayores exigencias.

En ese contexto, aunque existen normas sobre otras temáticas que pueden tener una incidencia indirecta en la gestión de la adaptación y mitigación -como ciertas normas sobre aguas, bosques o energía que se comentan *infra*-, el régimen específico del cambio climático argentino se vislumbra deficitario, tanto en su densidad como en su profundidad.

En cuanto a la densidad normativa, afirmamos esto porque si bien a nivel nacional se ha dictado una ley de presupuestos mínimos referida en forma específica al cambio climático,

Ley Nacional 27.520, en general las provincias no han complementado el régimen con mayores exigencias locales.

De las veinticuatro jurisdicciones locales -23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires-, menos de un tercio han dictado su propio régimen complementario, pero en los casos en que dichas normas han sido sancionadas, presentan idénticas debilidades que la normativa nacional según se analiza a continuación; de modo tal que el déficit regulatorio no ha sido superado por la posible complementariedad normativa local.

Pero, además de dicha ausencia de desarrollos normativos mediante normas complementarias de las jurisdicciones locales, el régimen existente presenta un severo déficit de profundidad y concreción de contenidos específicos en materia climática propiamente dicha. Tales leyes, tanto nacionales como provinciales, resultan meramente programáticas, se limitan a prescribir principios genéricos y a establecer la necesidad de que se elabore una planificación que establezca las estrategias, medidas, políticas e instrumentos de adaptación y mitigación del cambio climático.

Esto genera una doble falencia regulatoria. Por un lado, no hay en ese régimen reglas concretas ni prescripciones sobre las conductas debidas que fijen condiciones de funcionamiento de actividades emisoras de gases de efecto invernadero o requisitos para la obtención de autorizaciones, licencias, permisos o concesiones en actividades de incidencia climáticas. Solo se apunta a instar que el gobierno implemente una planificación política de sus acciones en la materia.

Esta técnica regulatoria ha sido criticada por la opacidad de sus contenidos jurídicos, ya que únicamente contempla la metodología y base para la generación de unos documentos de naturaleza meramente política, pero sin un contenido prescriptivo relevante o decisivo susceptible de alguna forma de coerción (Martín, 2024), lo que implica una fuerte limitación para conducir las conductas de particulares cuyos derechos se encuentran amparados en el principio constitucional de legalidad.

En cierta forma, se está produciendo un fenómeno que refleja un debilitamiento del Derecho Público y en especial del principio de legalidad que se instauró como garantía de los ciudadanos frente al actuar estatal, dándose lugar a -como observa Sarmiento-, el surgimiento de una suerte de derecho blando -*soft law*- con unos efectos jurídicos que no resultan del todo claro (Sarmiento, 2006).

La crítica que se efectúa también se hace patente si se analizan los planes que ha generado este sistema regulatorio. El primer Plan en cumplimiento de la Ley 27.520 fue

aprobado por la Resolución 447/2019 de la autoridad ambiental nacional, el que ha sido reemplazado por el actual Plan aprobado por Resolución 146/2023. En ambos casos se trata de documentos conceptuales en una escala macro, sin concreción directa sobre las conductas de los particulares, dirigidos genéricamente a fijar líneas de acción política en la gestión gubernamental. Por ello, en definitiva, para que los contenidos de estas planificaciones sean puestos en práctica requerirán de otras disposiciones posteriores que las concreten, sean reglamentos u actos administrativos incluyendo circulares, órdenes de servicio o instrucciones (Sarmiento, 2006).

Más allá de las regulaciones de Planes como mecanismos de *soft law* en el régimen nacional y en el de algunas provincias argentinas, la situación que cuestionamos se si se atiende que en algunas otras provincias la legislación sólo ha contemplado un marco burocrático para elaborar e implementar la planificación, pero sin darle siquiera el régimen programático existente en los casos citados, de modo que simplemente se habilita legalmente a la Administración a implementar las acciones vinculadas al cambio climático sin ningún tipo de *corset* legal que delimite su actuar. Esto ocurre en el Decreto 295/24 de la provincia de Córdoba, en el Decreto 2025/9 MDP de la provincia de Tucumán, en la Resolución 2022-109-GDEBA-MAMGP de la provincia de Buenos Aires y en la Ley I - N° 172/20 de la provincia de Misiones.

Por otro lado, llamativamente se ha instaurado un sistema jurídico que remite el contenido de las regulaciones climáticas a futuros planes, pero en ningún caso se estipula la necesidad de una evaluación ambiental estratégica de dichos planes. Dicha evaluación estratégica, a diferencia de la evaluación de impacto ambiental (EIA), que se realiza sobre los proyectos concretos a ejecutar, es un procedimiento reglado de análisis sistemático de los efectos ambientales en los niveles superiores de decisión -a nivel de políticas, planes o programas-, lográndose un adelantamiento de las barreras de protección ambiental respecto de determinadas actuaciones que, a futuro, van a tener un impacto ambiental en los casos concretos (Ruiz de Apodaca Espinosa, 2010), lo que permite adoptar en el seno del Plan la mejor y más eficiente decisión final desde un punto de vista del desarrollo sostenible (Barnés, 2006).

De tal modo, un régimen climático basado fundamentalmente en el dictado de una futura planificación definida sin una evaluación institucionalizada con reglas claras genera no sólo un eventual divorcio entre las medidas que se adopten y su eficacia real; sino que además lleva un campo que pone la intuición sobre el análisis técnico, en demérito de la certeza en la eficiencia de la magnitud y temporalidad de tales medidas (Pinto, 2024).

Esta crítica no importa desconocer la existencia de las regulaciones generales sobre la necesidad de cumplimentar un procedimiento de EIA antes de cualquier actividad que pueda tener incidencia ambiental –como impone la Ley 25.675 para todo el país-, así como normas recursistas que pueden incidir indirectamente en la mitigación o adaptación climática -como las regulaciones sobre energía, aguas y bosques-, que se referencian *infra*. Pero a rigor de verdad, esas normas no apuntan al cambio climático sino a la genérica valoración ambiental de un proyecto o a la autorización previa de la explotación recursista del agua y los bosques.

Por ello, en todo caso, si bien esos mecanismos de autorización previa -EIA y permisos o autorizaciones recursistas-, dan la oportunidad de intervenir indirectamente en la cuestión climática, ya sea para imponer condiciones que hagan a la adaptación o a la mitigación del fenómeno, la ausencia de un régimen específico claro que asuma el problema del cambio climático en forma directa y fije reglas a cumplir en todos los casos -es decir, más allá del margen discrecional de cada decisor- es un factor de ineficiencia normativa notorio. Depende de cada gobernante al momento de decidir si discrecionalmente aprovecha la instancia de licenciamiento y control para exigir o no conductas climáticas.

En concreto, entonces, el régimen hasta ahora vigente en Argentina presenta un visible déficit de desarrollo normativo, y se caracteriza por no introducir límites o restricciones concretas al ejercicio y/o la autorización de actividades que se relacionen especialmente con la problemática del cambio climático, ya sea para imponer modalidades que favorezcan la mitigación o la adaptación. Ha optado, en cambio, por un régimen programático que delega en la autoridad administrativa la formulación de planes gubernamentales que llamativamente no están alcanzados por un régimen de evaluación estratégica que valide tales políticas en mérito a sus resultados esperables, siendo ello una estrategia regulatoria que omite la definición legal de un contenido prescriptivo relevante o decisivo susceptible de alguna forma de coerción concreta frente a las conductas individuales con incidencia climática.

No podemos dejar de recordar, en este sentido, el pesimismo de Paul, en cuanto a la posibilidad de que las normativas ambientales puedan presentar una función meramente simbólica, pero sin alcanzar un grado real de eficacia al estar conformadas con preceptos que resultaban -en su expresión- un arma sin municiones, un tigre de papel, que lejos de tener un carácter instrumental no genera riesgos reales a quienes los transgreden (Paul, 1990).

5. OTRAS NORMAS SECTORIALES CONEXAS A LA CUESTIÓN CLIMÁTICA: BOSQUES, ENERGÍA, EVALUACIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS HÍDRICOS EN ARGENTINA

Sin perjuicio de la normativa específica sobre cambio climático considerada en los acápites previos -y el déficit que presenta-, existen otras regulaciones sectoriales conexas a la cuestión climática que, aunque no refieren en forma directa a la misma, tienen evidente incidencia en las posibilidades de mitigación y adaptación.

Estas normas conllevan preceptos vinculados al uso y preservación de las aguas, bosques, energía, así como a la evaluación de impacto ambiental (EIA) de actividades en general, materias en que las regulaciones se caracterizan por presentar una raigambre administrativa mucho más definida y, por ello, su eficacia y eficiencia aparecen más definidas.

De este modo, ciertos regímenes que regulan la explotación de cada recurso natural incorporan restricciones concretas a la forma y condiciones de explotación, así como la exigencia de autorizaciones previas que potencian la posibilidad de intervenir en las condiciones y modo de cada explotación, sea para limitar prácticas que generan gases de efecto invernadero o para imponer prácticas que los mitiguen o acciones que favorezcan la adaptación.

En relación a los bosques, a partir de su servicio ambiental global de captura de carbono los mismos presentan un rol importante en la mitigación al cambio climático; pero no se limitan a ello, sino que también presentan servicios ambientales locales de importancia en la adaptación (Locatelli, 2011).

Argentina dispone de bosques nativos y cultivados por una superficie de aproximadamente 27.000.000 hectáreas, los que brindan diversos servicios ambientales (Aguerre, 2019), siendo que la modalidad de explotación y tutela ha sido contemplada tanto en la Ley 13.274 -de explotación de la Riqueza forestal-, como en la Ley 26.331 -de protección ambiental de bosques nativos- (Pinto, 2021).

La primera de esas normas -Ley 13.274- ha sido complementada por las Leyes 24.857 y 25.080, que fomentan económicamente el desarrollo forestal. Este conjunto normativo ha sido dictado bajo un sistema que exige la adhesión local y, por ello, no rige en las veintitrés provincias argentinas sino sólo en aquellas diecinueve que se sumaron a tal régimen, siendo así sus preceptos aplicables al 85% de la superficie forestal argentina (Pinto, 2021). La política pública implementada por estas normas ha dado lugar al desarrollo de plantaciones forestales en una superficie del orden de un millón trescientas mil hectáreas, lo que permiten abastecer el 90% de la demanda industrial (Aguerre, 2019).

La Ley 26.331, en cambio, se dirige a la tutela de los bosques nativos y sus servicios ambientales, incluyendo la fijación de gases con efecto invernadero (art. 5). Esta norma dispone la obligatoriedad de ordenar territorialmente los bosques según el valor de conservación que presenten y, en base a ello, ha prohibido el desmonte de los bosques de mayor valor (art. 14). Sin dejar de expresar críticas a los resultados, se ha reconocido cierta efectividad en estas regulaciones, en cuanto desde que su implementación las provincias de Chaco, Misiones y San Luis han disminuido la deforestación en su territorio de aproximadamente un 50% y, si bien el promedio de deforestación anual sigue siendo elevado, los datos para los años siguientes indican una tendencia a la baja (FARN, 2017).

Junto a la temática forestal, también resaltan las normas sobre áreas naturales protegidas, ya que cuando dichas áreas se encuentran en territorios boscosos, el régimen de ellas actúa en forma directa sobre los mismos, brindando elementos que hacen a su conservación y tutela (Pinto, 2021).

El establecimiento de áreas naturales protegidas como mecanismo legal de preservación que se ejerce a nivel de ecosistemas es una de las principales respuestas adoptadas como estrategia de tutela en Argentina, con un abanico de áreas tanto bajo jurisdicción nacional como provincial (Pernizza, 2010; López Alfonsín, 2012). Al año 2019, se contabilizaban 493 áreas protegidas distribuidas en las jurisdicciones nacional y provincial, lo que representa el 13,06 % de la superficie del sector continental del país (SAyDS, p. 19).

En la esfera nacional, la Ley 22.351 constituye el actual régimen en la materia, contemplado la posibilidad de constituir -en aquellas áreas que las provincias previamente cedan de dominio y jurisdicción en favor del Estado Nacional- áreas protegidas bajo las categorías de Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales. En forma paralela a tal régimen, a nivel provincial, existe una diversidad de regulaciones en función de las cuales cada provincia crea y administra sus propias áreas y, en general, las mismas implican una severa restricción a todo tipo de actividades extractivas, incluyendo la forestal.

En materia energética destaca que ha existido una línea clara y efectiva de desarrollo normativo para fomentar el desarrollo de energías renovables, con un esquema de subsidios y otras medidas implementadas principalmente por las Leyes 25.019 (sobre energía eólica y solar), 26.093 (biocombustibles) y 26.190 (fuentes renovables de energía). Este régimen ha dado lugar a la implementación de una estrategia de promoción económica de notorio éxito e impacto en un proceso de transición energética hacia una matriz fundada en la necesidad de disminuir los gases de efecto invernadero, al punto tal que entre 2017 y 2022 la potencia

instalada de fuentes renovables creció desde el 2,08% hasta 11,8% (CAMMESA, 2023a); y el uso efectivo de las energías renovables ha aumentado significativamente en su participación en el cubrimiento de la demanda, desde el 2% hasta el 13,9% (CAMMESA, 2018; 2023b).

También resulta conexas a la cuestión climática el régimen de evaluación de impacto ambiental (EIA). En la legislación argentina, la EIA ha sido regulada en forma general, para toda actividad, aunque también con especificidades procedimentales para ciertas actividades sectoriales. A su vez, existe un régimen básico aplicable a nivel nacional como presupuesto mínimo de protección y diversas normas complementarias que con alcance dispar regulan la temática en cada provincia.

Dentro de las normas de presupuestos mínimos, el procedimiento de EIA ha sido regulado en forma general en la Ley 25.675, la que impone que toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a previo a su ejecución un procedimiento de evaluación de impacto ambiental orientado a obtener una autorización que habilite lo proyectado.

Si bien no existe un régimen explícito que imponga considerar la cuestión climática en los procesos de evaluación ambiental de proyectos, Ruiz de Apodaca Espinosa sostiene que, si bien las planificaciones indicativas –no vinculantes- en principio no limitan la libertad de los interesados, la instalación de plantas de generación está sujeta a la previa autorización administrativa sustantiva y ambiental y si bien tal otorgamiento dependerá de criterios objetivos reglamentados sobre seguridad de las instalaciones, protección del medio ambiente u ordenación del territorio, es más que posible que también se tengan en consideración los objetivos y otros factores previstos en la respectiva planificación (Ruiz de Apodaca Espinosa, 2010).

En este enfoque, ya no basta el análisis de los efectos ambientales de carácter local de los proyectos, valorando el impacto que una central térmica o un parque eólico generan en los factores bióticos y abióticos del ecosistema donde se localizan. El contexto climático y su régimen jurídico hoy imponen la necesaria valoración del aporte positivo o negativo que cada uno de esos proyectos realiza ambientalmente al problema global, contrastando lo proyectado frente a otras alternativas de generación, visibilizando así los efectos climáticos en función de las emisiones que producirá o sustituirá (Pinto, 2024).

Finalmente, en relación a los usos del agua, como principio general en las legislaciones que dictan los Estados provinciales se exige obtener un permiso o concesión previo a la

utilización de recursos hídricos (Pinto y Martín, 2015), exigencia que se basa en el dominio público hidráulico como técnica tutelar preventiva (Darnaculleta i Gardella, 2000), sometiéndose así a consideración estatal la viabilidad, el modo, la oportunidad y la conveniencia de cada proyecto. Estas regulaciones adquieren importancia a la hora de adoptar medidas de adaptación en uno de los principales ámbitos en los que impacta el fenómeno climático, aspecto que se analizará *infra*.

6. LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA HÍDRICA EN ARGENTINA

Particularizamos el análisis en relación a los recursos hídricos y las regulaciones propias para la adaptación al cambio climático en tal materia, ya que en gran parte de Argentina este tema presenta trascendencia. Afirmamos esto ya que en las regiones secas de latitudes medias y en áreas dependientes de la nieve y del deshielo se percibe una alteración de las precipitaciones y de la evapotranspiración, con afectación notable de la disponibilidad de agua.

Leiva ha observado al respecto que el cambio climático producido en el siglo XX ya ha impactado en el ciclo del agua de las cuencas andinas, lo que es mayormente visible en la disminución del espesor y pérdida de masa de las formaciones glaciares, las que han retrocedido sustancialmente en el último siglo (Leiva, 2006). Dicho proceso se ha acelerado notoriamente en las últimas décadas en coincidencia con el calentamiento de las zonas montañosas como un proceso global que afecta a la Cordillera de los Andes, en particular en las provincias de las regiones de Cuyo y Patagonia, donde se lo ha asociado a una disminución del escurrimiento de los ríos cordilleranos.

Se pronostica que en tales áreas se acelerará la pérdida de masa de glaciares y nieve, con una disminución entre un 10% y un 30% de la escorrentía hídrica y un aumento de las áreas afectadas por sequías, repercutiendo negativamente en la agricultura, el suministro hídrico, la producción de energía y la salud. El IPCC (2008) ha anunciado que -con un grado de confianza alto-, los impactos negativos de este proceso resultarán mayores que los eventuales beneficios. Además, el aumento de temperaturas genera un adelantamiento de los caudales primaverales, generando una alteración en el momento de disponibilidad, de modo que la oferta hídrica se desacopla de las prácticas de gestión instauradas y las infraestructuras desarrolladas para ello (Boninsegna, 2015).

Frente a este escenario, si bien el régimen de gestión hídrica puede no resultar idóneo para mitigar las causas del problema, sí resulta apropiado para instrumentar la adaptación a las

nuevas realidades, ya que sus normas permiten canalizar situaciones de escasez y otros eventos extremos como inundaciones (Pinto, 2009; Delgado Piqueras, 2009; Montoro Chiner, 2009). Esto es trascendente si se atiende la relación directa existente entre cambio climático, adaptación y seguridad hídrica (Sadoff y Muller, 2010).

Las regulaciones sobre aguas pueden analizarse según estén orientadas a gestionar la oferta suficiente para cubrir las necesidades, o a gestionar la demanda de agua para que no resulte excesiva (Pinto, 2017).

Las políticas sobre la oferta tradicionalmente han apuntado a inversiones estructurales mediante proyectos hidráulicos; pero la falta de disponibilidad ha hecho que actualmente resulte necesario buscar fuentes cada vez más complejas, lejanas y de mayor coste (Sumpsi Viñas, 1998). Actualmente, las regulaciones proponen alternativas blandas para expandir la oferta que incluyen nuevos esquemas financieros y de uso del recurso.

Uno de esos esquemas novedosos es el aumento de la eficiencia financiado por los nuevos interesados. En cuencas agotadas por estar la disponibilidad de agua plenamente comprometida en los usuarios existentes, como alternativa a la reasignación expropiatoria desde los usos preexistentes -lo que conlleva tanto un costo económico como social a partir de actividades que se cercenan-, se ha propuesto la “creación” de agua mediante acciones de aumento de eficiencia que potencien los volúmenes disponibles (Abihaggle y Day, 2004), siendo ello un cambio con respecto a las normas tradicionales que destinaban el agua ahorrada a ampliar el consumo de los usos ya existentes -como ocurre por ejemplo en el art. 33 del Código de Aguas de San Juan, el art. 54 de la Ley de Aguas de Catamarca o el art. 186 Código de Aguas de Jujuy-.

En Argentina, principalmente en la provincia de Mendoza, existen desarrollos normativos que han avanzado hacia un cambio de paradigma, generando que ante obras de ahorro de agua que amplían la oferta los beneficios se dirijan hacia nuevas necesidades sociales a las que se carga económicamente con el costo de la obra (Pinto, Gennari & Riera, 2023). Este nuevo modelo legal que reformula la relación entre obras de ahorro y beneficiarios es un interesante punto de partida hacia nuevas posibilidades de adaptación a los efectos del fenómeno climático en curso.

Otro de los esquemas regulatorios que permite ampliar la oferta refiere a la posibilidad de reúsos de aguas ya concedidas.

En este tema, debe tenerse presente que el recurso hídrico es un bien de dominio público (art. 235 Cód. Civil y Com. de Argentina), y los concesionarios solo tienen la facultad

de uso y no la propiedad del recurso (Marienhoff, 1939). Por ello, el agua otorgada en concesión para abastecimiento poblacional u otros usos como el industrial, permanece en todas las etapas dentro de la dominialidad señalada y su régimen (Pinto, 2002), y el concesionario no puede disponer un destino distinto al otorgado luego de que la misma ha sido saneada.

Si bien pocos países no desarrollados ofrecen estímulos para ello (Sumpsi Viñas, 1998), en Argentina existe un destacado desarrollo jurídico que ha ordenado el reúso agrícola a partir de desagües cloacales e industriales; en particular, en la provincia de Mendoza, la regulación del reúso tuvo su punto de partida en 1945, existiendo actualmente un moderno régimen reglamentario que contiene normas de vertido de efluentes industriales para reúso agrícola, normas de calidad para reúso agrícola de efluentes cloacales con tratamiento primario o secundario, así como categorías de reúso que consideran especies vegetales autorizadas según la calidad del efluente cloacal y las prácticas agrícolas recomendadas por razones de salubridad; coordinándose la competencia hídrica con la propia sobre salubridad (Pinto, 2002).

También, vinculado a la ampliación de la oferta, el manejo de eventos extremos que generan inundaciones se potencia en la actualidad a partir de una adecuada ordenación de los potenciales usos del suelo que facilita el ordenamiento territorial. Sin embargo, las obras de encauzamiento de aguas pluviales para la protección de zonas rurales y urbanas han sido usualmente encomendadas a autoridades ajenas a las propias del aprovechamiento del recurso hídrico, lo que dificulta administrativamente la posibilidad un objetivo de aprovechamiento integrado que permita un uso múltiple, armónico y coordinado del recurso a través de infraestructuras específicas que no sólo lamine las crecidas pluviales para evitar daños, sino que además dé lugar a un uso provechoso del recurso allí captado (Pinto, Andino y Rogero, 2019).

En lo que respecta a las estrategias jurídicas enfocadas en la demanda hídrica, las mismas procuran reducir el consumo a su real necesidad, buscando el mayor beneficio social, ambiental y económico por unidad de agua consumida o utilizada. Dentro de esta línea, pueden verse diversas medidas de fomento a la eficiencia hídrica, no solo económicas y financieras -como exenciones impositivas a sistemas de riego eficiente y créditos blandos-, sino también honoríficas -como reconocimientos públicos a usuarios que incorporen nuevas tecnologías de riego-. Dentro de la casuística, resalta un amplio desarrollo de estos incentivos en la provincia de Mendoza –Leyes 6.553, Ley 8364, entre otras- (Pinto, 2012).

También existen regulaciones que contemplan expresamente la necesidad de cuantificar y limitar el volumen de agua que corresponde a cada usuario en función de una utilización racional (Pinto, 1999), afirmándose que no existe un derecho a la inmutabilidad del

volumen concedido cuando excede las necesidades del uso razonable (López, 1973). Por esto último, diversas provincias contemplan dentro de sus regulaciones la posibilidad de la revisión concesional (Pinto, 2020a).

Vinculado es esto último, se ha resaltado que un régimen económico basado en consumos es una consecuencia lógica de la entrega por volúmenes (Cano, 1969), existiendo un avance parcial hacia tributaciones volumétricas en algunas actividades como la minería, la extracción petrolera o el envasado de bebidas (Andino, 2016).

7. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SEGURIDAD ALIMENTICIA EN ARGENTINA

La matriz productiva agroalimentaria argentina, que descansa en tres pilares —el monocultivo y la utilización de la siembra directa, el empleo de semillas transgénicas y el uso asociado de agroquímicos—, plantea riesgos relevantes frente a los efectos del cambio climático (NCI & INTA, 2021). La expansión agrícola no planificada, la deforestación y la consiguiente pérdida de biodiversidad, junto con la contaminación asociada por el uso abusivo, prolongado y desregulado de fertilizantes y pesticidas, refuerzan la vulnerabilidad ante eventos extremos asociados al cambio climático (Bonét, 2022). A su vez, la percepción del sector agroindustrial como un motor estratégico del desarrollo económico genera una inercia política y productiva considerable que podría entrar en tensión con las obligaciones del Estado en materia de derechos humanos (Alé, 2023b). Si bien el modelo agroindustrial presenta el potencial de generar un volumen de producción significativo, su orientación predominantemente agroexportador dificulta la satisfacción adecuada de las necesidades alimentarias locales y, lamentablemente, la persistencia de la hambruna y la desnutrición a nivel global no hacen más que evidenciar las fallas estructurales del sistema³¹. Asimismo, la excesiva dependencia de las materias primas en los mercados globales plantea desafíos respecto a la estabilidad y el acceso a los recursos alimenticios adecuados para todos.

En este apartado final nos propones ofrecer una revisión sucinta del ya citado Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNMyACC), en diálogo con la reciente OC-32/25 sobre Emergencia Climática y Derechos Humanos, en la inteligencia de que la interacción de ambos documentos podría servir de faro en las políticas públicas de adaptación

³¹ Ver: <https://spectrejournal.com/the-enduring-fantasy-of-feeding-the-world/>

al cambio climático, en particular en la protección de la seguridad alimentaria, y los derechos humanos.

7.1. SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DERECHO A LA ALIMENTACIÓN ADECUADA: UN VÍNCULO ESENCIAL PARA LA ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

La relevancia de establecer la vinculación entre la seguridad alimentaria y el derecho a la alimentación radica en que sienta las bases jurídicas para comprender la urgencia de la adaptación al cambio climático en materia alimentaria desde una perspectiva de derechos humanos.

Si bien la alimentación es un derecho humano fundamental, la noción de seguridad ha evolucionado significativamente. Originalmente, tras la Conferencia Mundial de la Alimentación de 1974, el énfasis estuvo puesto en la disponibilidad de los alimentos. No obstante, con el transcurso de las décadas, este concepto se expandió para incluir no solo la disponibilidad, sino también la accesibilidad (física y económica), la calidad, el valor nutricional, la estabilidad del acceso y la sostenibilidad de los sistemas de producción³².

Por su parte, el derecho a la alimentación adecuada³³ constituye la expresión jurídica de la seguridad alimentaria (Alé, 2023). Se trata de un derecho social y prestacional, que implica obligaciones activas por parte del Estado para su garantía. Además, es un derecho inclusivo que condiciona la realización de otros derechos fundamentales como la salud, la vida, el trabajo y la seguridad social. Del mismo modo, derechos conexos como el acceso a la información, el agua, la educación, la vivienda adecuada, la participación y un ambiente sano resultan esenciales para su plena realización.

³² Esta visión integral busca asegurar que toda la población tenga "acceso físico y económico suficientemente seguro y nutritivo en condiciones de estabilidad como para cubrir sus necesidades dietéticas y preferencias alimenticias para permitirles una vida activa y saludable" (FAO, Cumbre Mundial de la Alimentación - 1996).

³³ La definición precisa del derecho humano a la alimentación está dada como "...el derecho a tener acceso, de manera regular, permanente y libre, sea directamente, sea mediante compra en dinero, a una alimentación cuantitativa y cualitativamente adecuada y suficiente, que corresponda a las tradiciones culturales de la población a la que pertenece el consumidor y que garantice una vida psíquica y física, individual y colectiva, libre de angustias, satisfactoria y digna" (E/CN.4/2001/53).

Este derecho está reconocido en diversos instrumentos internacionales y regionales vinculantes para Argentina³⁴. Cabe destacar que los instrumentos no vinculantes³⁵ – como las Observaciones Generales emitidas por los órganos de los tratados, o las Opiniones Consultivas de la Corte Interamericana de Derechos Humanos (entre ellas la OC-32/25) – si bien no imponen obligaciones directas y coercitivas, poseen un valor interpretativo y jurídico innegable que por un lado completan el contenido de las garantías, y al mismo tiempo actualizan su significado e interpretan contextualmente orientando y direccionando las acciones de los Estados necesarias para la plena realización de tales derechos.

A partir de estos instrumentos se desprende el contenido normativo del derecho a la alimentación adecuada, los deberes estatales y su interrelación con otros derechos humanos. En el contexto de la adaptación al cambio climático, los elementos normativos podrían sintetizarse del siguiente modo: la *disponibilidad* implica contar con suficientes alimentos para evitar el hambre, ya sea por producción local o distribución eficiente lo que puede verse seriamente comprometida por eventos meteorológicos extremos como sequías prolongadas, inundaciones devastadoras, o nuevas plagas que destruyen cosechas y afectan la ganadería, exacerbando la vulnerabilidad de los sistemas productivos basados en monocultivos. Por otra parte, la *accesibilidad* física (especialmente para grupos vulnerables) y económica, que permite la adquisición de una dieta nutritiva se debilitan cuando los desastres climáticos interrumpen las cadenas de suministro, disparan los precios de los alimentos por escasez o afectan los ingresos familiares, limitando su capacidad de compra. Las comunidades rurales e indígenas, a menudo desplazadas o con medios de vida alterados, sufren un impacto desproporcionado. La *estabilidad en el acceso* a los alimentos se vuelve precaria ante la creciente imprevisibilidad del clima, lo que impide una planificación a largo plazo y genera ciclos de escasez y volatilidad.

No obstante, el derecho a la alimentación no debe interpretarse restrictivamente como el acceso a "un conjunto de calorías, proteínas y otros elementos nutritivos concretos" (Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1999, E/C.12/1999/5, párr. 6). Más bien, implica que sea "adecuada", lo que comprende su aspecto cualitativo. Ésta comprende atributos nutricionales esenciales y, de manera crucial, que los alimentos sean *inocuos*, es decir, libres de

³⁴ Para Argentina, los instrumentos vinculantes incluyen el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966), la Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer (1979), la Convención de los Derechos del Niño (1989), la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados (1951), la Convención sobre el Derecho de las Personas con Discapacidad (2006) y el Protocolo de San Salvador (1988).

³⁵ Entre otros la Declaración Universal sobre la Erradicación del Hambre y la Malnutrición (1974), la Declaración de Roma de la Seguridad Alimentaria Mundial (1996) y las Directrices voluntarias de la FAO (2004), así como el Comentario General N° 12 del Comité DESC.

sustancias nocivas para la salud y el ambiente Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1999, E/C.12/1999/5, párr. 10). La adecuación puede verse afectada por la contaminación del agua y los suelos tras inundaciones, o por el impacto del estrés climático en el contenido nutricional de los cultivos, lo que impacta directamente en la salud pública. Conjuntamente, la pérdida de biodiversidad agrícola también empobrece la diversidad cultural de las dietas. Adicionalmente, los alimentos deben ser *culturalmente aceptables*, respetando las tradiciones. Finalmente, todas las medidas para garantizar este derecho deben ser caracterizadas como *sustentables* y no interferir con la realización de otros derechos humanos Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1999, E/C.12/1999/5, párr. 11), evitando prácticas agrícolas no adaptadas al cambio climático que agoten los suelos y los recursos hídricos, y comprometan la capacidad de las futuras generaciones para producir alimentos.

Es de destacar que la vulneración de uno solo de estos elementos normativos compromete la garantía plena del derecho a la alimentación. De este modo, la adaptación al cambio climático no solo es una meta ambiental o productiva sino un imperativo de derechos humanos que busca resguardar estos componentes esenciales de la alimentación ante las crecientes amenazas que la crisis climática impone. En consecuencia, las políticas de adaptación al cambio climático en materia de seguridad alimentaria deben contemplar transversalmente aspectos cuantitativos, cualitativos y de aceptabilidad cultural.

7.2. LOS PILARES DE LAS POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN A LA LUZ DEL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN DIÁLOGO CON LA OPINIÓN CONSULTIVA (OC-32/25) DE LA CORTE IDH SOBRE EMERGENCIA CLIMÁTICA Y DERECHOS HUMANOS, Y EL ACUERDO DE ESCAZÚ

El PNMyACC se posiciona como el instrumento estratégico nacional para fortalecer la resiliencia frente al cambio climático en Argentina. Sin embargo, con la reciente Opinión Consultiva OC-32/25 de la Corte IDH se ha redireccionado el enfoque del marco jurídico materia de emergencia climática, exigiendo una priorización explícita del enfoque de derechos humanos en las acciones climáticas. A este marco se suma el Acuerdo de Escazú, que refuerza la protección de los derechos ambientales y humanos en su instrumentalización, y constituye un pilar jurídico clave para la seguridad alimentaria.

Mientras que la OC-32/25 establece las obligaciones sustantivas en materia de derechos humanos, el Acuerdo de Escazú proporciona los mecanismos procesales necesarios

para implementar eficazmente los compromisos asumidos por Argentina en torno al cambio climático.

a. La soberanía alimentaria: eje de las políticas de adaptación

Por otra parte, el PNMyACC identifica a la soberanía alimentaria como un eje fundamental de las políticas de adaptación al cambio climático, y lo aborda desde diversas perspectivas, tanto desde la implementación de medidas orientadas a la gestión sostenible de los sistemas alimentarios y los bosques (PNMyACC págs. 252, 311), en consonancia con la transición justa de los sistemas productivos como garantía de la inclusión social y medios de vida, y como factor coadyuvante para minimizar los riesgos asociados en materia de salud pública (PNMyACC Pags. 252, 311).

La soberanía alimentaria, a diferencia de la seguridad alimentaria que se enfoca en la disponibilidad, acceso y en la calidad de los alimentos, suma a estos elementos el derecho de los pueblos a definir sus propios sistemas alimentarios y agrarios en función de las necesidades, cultura y contextos locales³⁶. De este modo, el concepto de soberanía alimentaria contribuiría a facilitar el control local sobre la producción, distribución y consumo de alimentos, priorizando la sostenibilidad ambiental, cultural y social. El PNMyACC adopta esta visión reconociendo que, en la adaptación al cambio climático, la soberanía alimentaria resulta un factor clave en la gestión de alimentos diversificados y sostenibles, y en la transición justa como enfoque transversal hacia modelos de desarrollo equitativos y sostenibles.

No obstante, la soberanía alimentaria permanece, en gran medida, como un principio enunciativo más que efectivamente garantizado ya que se encontraría en una gran tensión estructural con el modelo agroindustrial exportador dominante en Argentina. Este modelo contrasta directamente con la soberanía alimentaria –cuyo paradigma es fortalecer la producción local y diversificada, y reducir la dependencia de insumos agrícolas externos asegurando el control y la elección de la producción de alimentos. Dado que el modelo agroindustrial es eminentemente agroexportador, centrado en la comercialización de *commodities* a gran escala y dependiente en gran medida de insumos y semillas controlados por

³⁶ El derecho de cada pueblo, comunidad y país a definir sus propias políticas agrícolas, pastoriles, laborales, de pesca, alimentarias y agrarias que sean ecológicas, sociales, económicas y culturalmente apropiadas a sus circunstancias exclusivas. Esto incluye el derecho real a la alimentación y a la producción de alimentos, lo que significa que todos los pueblos tienen el derecho de tener alimentos y recursos para la producción de alimentos seguros, nutritivos y culturalmente apropiados, así como la capacidad de mantenerse a sí mismos y a sus sociedades (PNMyACC Pág. 378). Ver, además: [Declaration of Nyéléni](#), the first global forum on food sovereignty, Mali, 2007; Pimbert, Michel Towards Food Sovereignty: Reclaiming Autonomous Food Systems, IIED, 2009.

un número reducido de empresas transnacionales, lo que limita la autonomía de los productores locales, no es solo un desacuerdo económico, sino un conflicto entre dos visiones distintas: por un lado, la agroindustria prioriza la inserción competitiva al mercado global y la economía de escala; por el otro, la soberanía alimentaria enfatiza el control local, la sostenibilidad, la equidad y la adecuación cultural en la alimentación. De este modo, la tensión se manifiesta en las políticas públicas, donde a menudo se prioriza la producción agroexportadora sobre las necesidades y derechos de las poblaciones locales.

La soberanía alimentaria resulta también una vía para la plena realización del derecho a la alimentación adecuada, en tanto promueve la institucionalización de este enfoque en una estrategia nacional de adaptación en la cuestión alimentaria que incluye la participación de pueblos indígenas, comunidades rurales, y productores locales portadores de conocimiento local y ancestral vital para una adaptación efectiva y culturalmente apropiada. En este contexto, el Acuerdo de Escazú actúa como el instrumento habilitador crucial, vigente y vinculante en la Argentina, al garantizar el derecho a la participación pública en las decisiones ambientales que afectan los territorios comunitarios y sus medios de vida, y que garantizan que su conocimiento y sus necesidades sean efectivamente considerados en la formulación de políticas de soberanía alimentaria en el contexto de la emergencia climática (Jiménez, Klein, Kahl & Alé, 2024).

En su Opinión Consultiva OC-32/25, la Corte ha sido enfática en que el derecho a un ambiente sano constituye un pilar fundamental para el ejercicio de todos los demás derechos humanos. Cabe destacar que la Corte es enfática en establecer que tanto la inacción como la promoción de modelos productivos que dañan el ambiente constituyen una violación de las obligaciones y compromisos estatales (OC-32/25, párr. 223). Así, al priorizar la rentabilidad exportadora sobre la sostenibilidad ambiental en desmedro de la seguridad y soberanía alimentaria de las poblaciones locales, podría incurrir en responsabilidad internacional ya que las acciones que impactan en el ambiente implicarían no solo una disputa económica o social, sino impactos directos a los derechos humanos.

Por ende, incentivar la soberanía alimentaria no solo se entiende y se impone como una opción de política pública, sino una estrategia estructural y sistémica que permitiría a la Argentina cumplir con sus obligaciones y compromisos internacionales en materia de derechos humanos al construir un sistema alimentario resiliente y equitativo, particularmente ante la emergencia climática.

b. Planificación prospectiva frente a escenarios climáticos futuros (y presentes): resiliencia de los sistemas alimentarios.

El PNMyACC subraya como líneas de acción dentro del fortalecimiento institucional la planificación prospectiva tanto en las acciones de mitigación como de adaptación al cambio climático (PNMyACC, Pag 223;228). Esta afirmación orienta la planificación hacia un enfoque prospectivo y basado en riesgos con el objeto de que las acciones referidas a los distintos subsistemas se orienten a la resiliencia. Este enfoque prospectivo se consolida en el marco jurídico interno, que incluye, entre otros, el artículo 41 de la Constitución Nacional, y la Ley General del Ambiente (Ley 25.675). A nivel internacional, instrumentos como el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, la Estrategia Global de Seguridad Alimentaria y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) refuerzan esta obligación, basándose en el reconocimiento de las vulnerabilidades climáticas existentes.

Por su parte, el Acuerdo de Escazú, mediante la información pública, instrumentaliza esta situación al garantizar el acceso a la información sobre las proyecciones climáticas y los riesgos asociados, y al promover una participación pública informada en el diseño de estas políticas³⁷. En este sentido, la OC 32/25 deja clara la necesidad del reconocimiento del derecho a la ciencia como corolario del acceso a la información, obligando a los Estados a asegurar el acceso a la mejor ciencia disponible, así como al conocimiento tradicional e indígena (OC 32/25, párr.471-487). Esto es fundamental no solo para que las comunidades en particular puedan comprender y participar en las decisiones climáticas que les afectan, sino también el control y el conocimiento de la población en general.

Asimismo, la Corte deja clara la necesidad de planificación prospectiva (OC 32/25, párr. 389, 510) y enfatiza que los Estados tienen la obligación inmediata de definir y mantener actualizados sus planes nacionales de adaptación (OC 32/25, párr. 384-389). La implementación de estas medidas debe ser progresiva y adaptarse a las capacidades nacionales, los avances científicos y las circunstancias cambiantes (OC 32/25, párr. 136-139). A su vez, la OC-32/25 destaca un ciclo para mejorar la capacidad adaptativa, que incluye: evaluación de riesgos, diseño de estrategias, implementación de medidas, monitoreo y evaluación, y ajustes

³⁷ 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. Adoptado en Escazú, Costa Rica, el 4 de marzo de 2018. Publicación de las Naciones Unidas, LC/PUB.2018/8. Santiago, 2018. Arts. 6 y 7. Disponible en: <http://www.cepal.org/acuerdodeescazu>.

(OC 32/25, párr. 151-155), lo que proporciona un marco concreto para que los Estados cumplan con esta obligación.

El PNMyACC lo propone como objetivo y eje transversal de todos sus ejes y en materia alimentaria se propone fortalecer la resiliencia del sistema agroalimentario ante el cambio climático para proteger la producción, el acceso a los alimentos y la seguridad alimentaria del país. La Corte, en su opinión consultiva, respalda este objetivo abogando por la democratización de los sistemas productivos y la adaptación estructural. Aunque la OC-32/25 no utiliza explícitamente los términos "democratización de sistemas productivos" o "fortalecimiento de la resiliencia de los sistemas agroalimentarios" como secciones dedicadas, estos conceptos están implícitamente abordados.

De este modo, la planificación de Argentina para la resiliencia en garantizar la seguridad alimentaria debería ser dinámica, basada en evidencia y revisada continuamente. La incapacidad de evaluar adecuadamente los riesgos, implementar medidas o monitorear su efectividad podría constituir un incumplimiento en las obligaciones y compromisos en garantizar los derechos humanos por parte del Estado, dando paso a la exigibilidad en el ámbito nacional e internacional.

c. La Agroecología como Eje Transformador

Para atenuar las consecuencias del cambio climático, hay consenso internacional que requiere transicionar a sistemas alimentarios sostenibles. Los sistemas alimentarios sostenibles son sistemas alimentarios que son: productivos y prósperos (para garantizar la disponibilidad de alimentos suficientes); equitativos e inclusivos (para garantizar el acceso de todas las personas a los alimentos y a los medios de subsistencia dentro de ese sistema); empoderados y respetuosos (para garantizar la capacidad de acción de todas las personas y grupos, incluidos los más vulnerables y marginados, para tomar decisiones y ejercer su voz en la configuración de ese sistema); resilientes (para garantizar la estabilidad ante las crisis y los choques); regenerativos (para garantizar la sostenibilidad en todas sus dimensiones); y saludables y nutritivos (para garantizar la absorción y utilización de nutrientes), (HLPE, 2020). La agroecología, práctica que integra el catálogo de sistemas alimentarios sustentables, descansa en tales pilares (Dagunga, Ayamga, Laube, Ansah & Kotu, 2023), presentándose no solo como una práctica agrícola, sino como un eje catalizador de lo social, lo económico y lo ambiental.

El PNMyACC promueve la agroecología de forma explícita a lo largo del documento como estrategia de manejo sustentable de agroecosistemas frente al cambio climático. Incluso,

no solo es impulsada desde los movimientos de base, sino también desde el seno de las grandes organizaciones internacionales como una estrategia de transformación socio-ecológica de los sistemas agroalimentarios (Barrios, Gemmill-Herren, Bicksler,... Tiftonell, 2020). La misma tiene vocación tanto para responder a los postulados de la soberanía alimentaria, como para la mitigación y adaptación al cambio climático. Al articular las dimensiones ecológicas, sociales, políticas, y económicas, la agroecología aborda inherentemente las causas fundamentales de la inseguridad alimentaria como el acceso inequitativo, la degradación ambiental o la falta de control local, y que el modelo agroexportador tiende a exacerbar. Esto significa que abogar por la agroecología no es solo aplicar técnicas agrícolas sustentables, sino impulsar una reestructuración fundamental de las dinámicas y los valores dentro del sistema alimentario, avanzando hacia una "democracia alimentaria" (Jones, Fink Shapiro & Wilson, 2015).

La Opinión Consultiva OC-32/25 de la CIDH, a su vez, recepta la agroecología de manera implícita, por un lado en el reconocimiento al derecho a una alimentación segura (OC 32/25, párr. 392, 401, 402, 435-440), y desde el reconocimiento del derecho a un clima sano (OC 32/25, párr. 297-316), el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derecho (OC 32/25, párr. 279-286), (lo que manifiesta la interrelación e interdependencia entre humanos y ambiente, apartándose del antropocentrismo con miras al ecocentrismo), y la prohibición de causar daño masivo e irreversible en el ambiente como nueva norma de *ius cogens* del derecho internacional (OC 32/25, párr.287-294), es decir, inderogable y universal. Estos principios refuerzan la necesidad de que los Estados impulsen la transición agroecológica.

La agroecología, a su vez, permitiría avanzar hacia la garantía del derecho a una alimentación adecuada con alimentos sanos, culturalmente apropiados y producidos localmente, presentándose como una estrategia clave con potencial transformador. A su vez, estrategias relativas a-, alimentación de proximidad³⁸ –que se vincula estrechamente con los postulados agroecológicos–, contribuiría a la adaptación al cambio climático por su potencial de sostenibilidad socio-ambiental, entre las que se encuentran los pulmones verdes en ámbitos urbanos o periurbanos, y la disminución significativa de las cadenas de suministros ante los requerimientos de empaquetado, refrigeración y transporte de los productos, reduciendo la huella de carbono y los desechos asociados. Además, promueve la economía local,

³⁸ Se entiende por alimentación de proximidad las condiciones de producción, elaboración, intercambio o consumo de alimentos que acontecen en el contexto de sistemas alimentarios locales, en: Bonet, A., Alé, M., & Belbey, P. (2025). Dispositivos jurídicos de regulación de la alimentación de proximidad en función de la realización del derecho humano a la alimentación. *Estudios Socio-Jurídicos*, 27(1), 1-36. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.14380>, pag.10

favoreciendo el consumo de alimentos sanos, la diversidad biológica y cultural local, y fortaleciendo los lazos comunitarios (Bonet, Alé, & Belbey, 2025).

En este sentido, la agroecología se posiciona no solo como una práctica agrícola, sino como una síntesis en la que convergen la justicia climática, alimentaria y de derechos humanos. Su recepción explícita e implícita por parte de los instrumentos aquí mencionados la enaltece a un imperativo legal. Esto sugiere que la agroecología funcionaría como la manifestación práctica del enfoque de derechos humanos en la acción climática dentro del sector alimentario, proporcionando un camino claro y viable para que Argentina alinee su sector agroalimentario con sus obligaciones y compromisos climáticos y en derechos humanos, alejándose de las contradicciones inherentes del modelo agroindustrial.

d. Gestión Hídrica para la Alimentación

El PNMyACC subraya la importancia de la gestión hídrica en la industria y en las prácticas de manejo de agua agrícola, vitales para mantener la producción de alimentos ante sequías prolongadas. Este punto conecta el agua, la adaptación al clima y la comida disponible. La escasez de agua presenta problemas graves para la agricultura de secano. A nivel nacional, la Ley 25.688 sobre el Régimen de Gestión de Aguas marca pautas de justicia, uso correcto y sostenibilidad para el manejo del agua, completada por reglas provinciales. A nivel internacional, el ODS 6 – sobre la garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos - ³⁹.y el Acuerdo de París⁴⁰ abordan el manejo del agua como una herramienta clave para la adaptación al cambio climático. Esto es crucial de cara a dar protección a la producción de alimentos y evitar posibles interrupciones en el suministro.

Desde una perspectiva de derechos, el acceso a agua segura es fundamental para garantizar el derecho a una alimentación adecuada. Por este motivo, es fundamental gestionar el agua de manera justa y teniendo en cuenta el clima. Así, la gestión del agua se convierte en un ámbito en el que los derechos dependen unos de otros.

La Opinión Consultiva de la Corte IDH plantea que la gestión del agua está estrechamente relacionada con la disponibilidad de alimentos, sobre todo debido al cambio climático. Los organismos estatales deben garantizar que haya suficiente agua para regar los

³⁹ Naciones Unidas. (2015). Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento. En Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

⁴⁰ Naciones Unidas. (2015). Acuerdo de París. Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 21.a reunión, París, 30 de noviembre a 12 de diciembre de 2015. Art. 7. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

cultivos y que la producción agrícola sea sostenible, sobre todo en épocas de calor y sequía, para evitar la escasez de alimentos. Estas medidas protegen no solo las cuencas, sino también los humedales, los manglares y las fuentes de agua dulce. La colaboración entre países para gestionar los recursos hídricos compartidos, como las cuencas que cruzan fronteras, es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria en las zonas afectadas (OC 32/25, párr. 401, 435-440).

De este modo, una administración idónea del sector agroalimentario evidencia que la gestión del agua no constituye únicamente un problema agrícola local, sino un desafío complejo de gestión que repercute en múltiples sectores y regiones. En este sentido, las disposiciones legales y normativas que rigen el recurso hídrico deben estar vinculadas con la disponibilidad de alimentos y la adaptación al cambio climático. Es imperativo reconocer al agua como un recurso compartido, lo que requiere la implementación de medidas coordinadas para su gestión efectiva.

e. Diversificación Productiva

El PNMyACC, en su línea estratégica número dos referida a la gestión sostenible de los sistemas alimentarios y bosques propone explícitamente el fomento de sistemas de producción diversificados y resilientes en el sector agropecuario como estrategia central para adaptarse al cambio climático. Esta estrategia estructural de adaptación busca, por un lado, abordar la mitigación al mismo tiempo que se prepara la adaptación. El abandono progresivo del monocultivo –que ha demostrado ser altamente vulnerable a los impactos climáticos – permite ir avanzando hacia sistemas productivos más diversos, lo que aumenta la capacidad de los sistemas agrícolas para recuperarse de problemas graves y, por ende, sobreponerse a acontecimientos climáticos.

A nivel nacional se destaca la Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos⁴¹, entre otras, promueve diversos recursos que se para cuidar el territorio de manera sostenible y fomentar actividades agroforestales. A nivel mundial, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 15⁴² –Vida de Ecosistemas Terrestres– y el Convenio sobre la Diversidad Biológica⁴³ destacan la importancia de conservar la biodiversidad. Sin

⁴¹ Ley 26.331. (2007). Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Publicada en el Boletín Oficial el 26 de diciembre de 2007.

⁴² Naciones Unidas. (2015). Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres. En Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

⁴³ Naciones Unidas. (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica. Adoptado en Río de Janeiro, 5 de junio de 1992. Entrada en vigor: 29 de diciembre de 1993.

embargo, hay que resaltar que la diversificación no es solo una idea ecológica, sino también económica y social, ya que ayuda a que los productores que presentan inconvenientes se adapten y puedan lograr una economía más estable.

En la Opinión Consultiva, la Corte indica que la diversificación productiva en la alimentación y la seguridad alimentaria incluye prácticas agrícolas de reforestación, restauración de ecosistemas y conservación. Esto busca mejorar, por un lado, la captura de carbono y bajar emisiones, impulsando medidas de mitigación (OC 32/25, párr. 321, 368, 435-440, 510(v), 513), y por el otro, señala la importancia de aplicar medidas de adaptación basadas en los ecosistemas y la agricultura urbana para mejorar la seguridad alimentaria en zonas vulnerables (OC 32/25, párr. 380, 389(i), 435-440, 513).

En el ámbito agrícola y ganadero, resulta imperativo implementar prácticas que garanticen la resiliencia de los cultivos y salvaguarden los ecosistemas agrícolas. En consecuencia, resulta imperativo fomentar prácticas sostenibles y la diversificación económica en dichos sectores. Estas medidas pretenden mitigar la vulnerabilidad ante los efectos de los climas extremos.

CONCLUSIONES

En un contexto amplio afrontamos el complejo y multifacético desafío de la denominada “triple crisis planetaria”, generada por la relación y retroalimentación de tres fenómenos coincidentes: el cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad. En este marco, el cambio climático constituye uno de los problemas más serios a los que se enfrenta toda política avanzada de protección ambiental y de derechos humanos, cualquiera sea el país de que se trate, ya que requiere de una respuesta integrada y urgente para garantizar la sostenibilidad del planeta y el bienestar de sus habitantes (OC 32/2025, párr. 42)

Por lo expuesto, la adaptación al cambio climático se torna en un imperativo para la protección de los derechos humanos frente a la emergencia climática, en especial en países como Argentina, cuyas proyecciones climáticas son alarmantes. En este marco, las medidas de adaptación debieran contemplar cambios estructurales, y transiciones justas en el ámbito hídrico, en el energético y en particular, en la matriz agroalimentaria.

El derecho al ambiente sano en Argentina importa también el deber de su preservación y, consecuentemente con esta obligación, el daño ambiental según el texto constitucional genera la obligación prioritaria de su recomposición. Ahora bien, a la par del reconocimiento del derecho humano al ambiente sano cuya finalidad es alcanzar el desarrollo sostenible, todos los

estamentos del Estado deben proveer activamente a la protección, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Pero corresponde aclarar que a nivel constitucional no se establecen obligaciones específicas en materia de cambio climático.

Argentina, en el año 1993, reconociendo que los cambios del clima de la Tierra y sus efectos adversos son una preocupación común de toda la humanidad, sancionó la Ley N° 24.295, por la que se aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, cuyo objetivo último es el lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. En este marco, en el año 2019, sancionó la Ley N° 27.520, de Presupuestos Mínimos de adaptación y mitigación al Cambio Climático Global, con el objetivo de establecer estrategias, medidas, políticas e instrumentos relativos al estudio del impacto, la vulnerabilidad y las actividades de adaptación al cambio climático que puedan garantizar el desarrollo humano y de los ecosistemas; así como asistir y promover el desarrollo de estrategias de mitigación y reducción de gases de efecto invernadero en el país y de reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas naturales ante el cambio climático, protegerlos de sus efectos adversos y aprovechar sus beneficios.

Reforzando el compromiso de Argentina con la acción climática, con fundamento en el artículo 4 del Acuerdo de París que invita a las Partes a formular y comunicar estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas; diseñó la Estrategia de Desarrollo Resiliente con bajas emisiones de gases de efecto invernadero a largo plazo a 2050.

Ahora bien, teniendo en cuenta que en el Estado federal argentino existen dos órdenes de gobierno o dos sistemas normativos de distinto nivel y donde la Constitución Nacional es una ley de participación por medio de la cual se distribuyen las competencias entre ambos sistemas y se establecen los límites de los ámbitos de cada uno; en la reforma de 1994 se asigna a la Nación competencia para dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección ambiental y a las provincias las necesarias para complementarlas (art. 41 CN).

En virtud de dicha asignación, en el año 2019, el Congreso nacional sancionó la Ley N° 27.520, de Presupuestos mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global; constituyendo el núcleo central de su contenido, el régimen para la elaboración de un Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNMyACC), conformado por el

conjunto de estrategias, medidas, políticas, e instrumentos desarrollados para dar cumplimiento al objeto de la ley (arts. 16 a 24).

Si bien las regulaciones sobre cambio climático expuestas podrían generar la percepción de un régimen robusto y extenso en la materia; entendemos que en Argentina hay ausencia de desarrollos normativos mediante normas complementarias de las jurisdicciones locales eficientes y déficit de profundidad en las regulaciones específicas sobre cambio climático; si bien existen otras regulaciones sectoriales conexas a la cuestión climática que, aunque no refieren en forma directa a la misma, tienen evidente incidencia en las posibilidades de mitigación y adaptación.

En este contexto de urgencia y necesidad de cambios estructurales, el análisis del PNMyACC -instrumento estratégico “paraguas” que orienta las políticas en la mitigación y adaptación al cambio climático–, puesto en diálogo con la Opinión Consultiva OC-32/25 de la Corte IDH en torno a la seguridad alimentaria en la adaptación al cambio climático, permite identificar en Argentina tanto avances como dificultades frente el cambio climático.

Se revelan en el PNMyACC como conceptos e instrumentos clave en la adaptación al cambio climático en seguridad alimentaria, por un lado, el fortalecimiento y transición hacia la soberanía alimentaria como eje fundamental de las políticas de adaptación, así como una promoción de la agroecología, reconocida por su capacidad para responder a los postulados de la soberanía alimentaria, la mitigación y la adaptación al cambio climático, y cuya legitimidad y apoyo está dada tanto desde las organizaciones de base como desde las organizaciones internacionales. A su vez, se integran la promoción de la diversidad productiva y la eficiente gestión hídrica en la gestión sostenible de los sistemas agroalimentarios, todo con un enfoque de planificación prospectiva con enfoque en derechos humanos.

No obstante, la implementación de estas estrategias enfrenta importantes dificultades estructurales. En primer lugar, se vislumbra la tensión con el modelo agroindustrial exportador imperante, cuya prioridad es la producción para mercados externos por encima de las necesidades locales, sin considerar adecuadamente las dificultades socio-ecológicas inherentes al modelo. Esto sugeriría que la adaptación al cambio climático del sistema agroalimentario actual en Argentina, a pesar de los designios por escrito que revelan los instrumentos regulatorios, enfrentaría dificultades estructurales para convertir tales propósitos en realidades. Se observa la necesidad de transformar la matriz del sistema agroalimentario en aquellos caracterizados como sostenibles y justos, alineados con los principios y designios de la OC-32/25. Para ello, la cuestión alimentaria, vista de manera integral y transversal, requeriría, a su

vez, coordinaciones multiactor y multinivel para asegurar que la adaptación agroalimentaria considere holísticamente la producción, el ambiente y la sociedad.

Este nuevo enfoque demanda que las políticas de adaptación sean diseñadas e implementadas bajo una perspectiva transversal de derechos humanos, asegurando que las medidas no solo mitiguen los impactos climáticos, sino que también fortalezcan la protección de los derechos más vulnerados, y la seguridad alimentaria en particular. Este fenómeno implicaría en su caso una adaptación a un desafío de gobernanza que exigiría transformaciones sistémicas no solo en las regulaciones, sino en las políticas públicas y la asignación de recursos, priorizando el bienestar humano y la justicia ambiental ante la emergencia climática. En este sentido, la OC-32/25 emerge como un catalizador fundamental, estableciendo estándares jurídicos que direccionan a los Estados a priorizar un enfoque de derechos humanos en la acción climática, reconociendo el derecho a un ambiente sano como pilar de todos los demás derechos y exigiendo la protección reforzada de comunidades vulnerables. Complementariamente, el Acuerdo de Escazú fortalece la gobernanza climática democrática al garantizar el acceso a la información y la participación pública informada.

Hoy presenciamos los efectos adversos del cambio climático y quizás seamos la última generación que pueda aplicar soluciones para frenar el incremento de la temperatura que se traduce en una rápida escalada de riesgos con daños significativos y repercusiones peligrosas para los ecosistemas y todos los seres vivos, que afectan desproporcionadamente a quienes ya se encuentran en situación de vulnerabilidad.

Para afrontar los desafíos relacionados con la Justicia Climática la planificación es el punto de partida del proceso mediante el cual se indica el camino a seguir en las actuaciones futuras en el que se ha identificado como presupuesto previo el objetivo de disminuir las emisiones antropogénicas y se fijan los medios para su consecución, en especial, el abandono de los combustibles fósiles. La planificación integral de la acción por el clima, en la que se tengan en cuenta la relación entre el desarrollo humano inclusivo y un sistema Tierra estable y resiliente, debe incluir herramientas que faciliten la resolución pacífica de conflictos que son complejos, interdisciplinarios y con alcances globales. Los principios ambientales constituyen los pilares en los que se sustenta la planificación de las acciones de adaptación y mitigación para evitar que se ponga en peligro el sistema climático de la Tierra y se produzcan daños irreversibles en los ecosistemas y en los seres vivos.

Esperamos que el crecimiento económico que verdaderamente necesita el país para salir de su eterna crisis económica-financiera y el cumplimiento de los compromisos climáticos

asumidos, vayan de la mano de la institucionalidad ambiental alcanzada hasta ahora para que el desarrollo sea económico, social y ambientalmente sostenible en beneficio de la actual y de futuras generaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIHAGGLE, Carlos E. y DAY, Jorge (2004), Agua y sociedad. Un ensayo económico sobre la política hídrica, Mendoza: Ediunc.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). Empresas aéreas brasileiras transportam 104,4 milhões de passageiros em 2019. 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2020/empresas-aereas-brasileiras-transportam-104-4-milhoes-de-passageiros-em-2019>. Acesso em 09 de ago. 2025.

AGUERRE, Martín; DENEGRI, Gerardo; ACCIARESI, Gustavo (2019), “Políticas de promoción sectorial en Argentina: el caso de las plantaciones forestales y la conformación del sector forestoindustrial”, Revista Perspectivas de Políticas Públicas, Vol. 8, Nº 16 (enero-junio 2019), pp. 329-363.

ALÉ, María Cristina (2023a). “El derecho humano a la paz y el derecho a la alimentación adecuada: una interpretación bidireccional”, en Los elementos constitutivos del derecho humano a la paz, Carlos Villán Durán...(et al.); compilación de Georgina Alejandra Guardatti, editado por Gerardo Patricio Tovar. 1ra ed.'- Guaymallén: Qellqasqa, 2023. ISBN: 978-987-4026-92-7 Disponible en: <https://qellqasqa.com/omp/index.php/qellqasqa/catalog/book/25>

ALÉ, María Cristina (2023b) The vulnerability of the rights to health and to adequate food in the context of argentine agroindustrial development: Interferences in the cases of pesticide use and GM-crops / 1a ed. - Guaymallén: Qellqasqa, 2023. ISBN 978-631-6551-11-5 Disponible en: <http://qellqasqa.com/omp/index.php/qellqasqa/catalog/book/978-987-6551-11-5>

ALENZA GARCÍA, J., & MELLADO RUIZ, L. (2020). Estudios sobre cambio climático y transición energética. Madrid: Marcial Pons.

ANDINO, M. Marcela (2012), “Cambio climático y escasez hídrica. Instrumentos económicos para enfrentarla”, en: Embid Irujo, A. (ed.). Cambio climático y régimen económico-financiero de los recursos naturales, Tucumán: Fundación para el Desarrollo, p. 375 – 408.

ANDINO, M. Marcela (2016), El régimen jurídico de la financiación del agua en Argentina, Buenos Aires: UCAR.

BARNÉS, Javier (2006), “Sobre el procedimiento administrativo: evolución y perspectivas”, en Barnés, J. (ed.), *Innovación y reforma en el Derecho administrativo*, Sevilla: Global Law Press, pp. 263-341.

BARRIOS, E., Gemmill-Herren, B., Bicksler, A., Siliprandi, E., Brathwaite, R., Moller, S., Tiftonell, P. (2020), “The 10 Elements of Agroecology: enabling transitions towards sustainable agriculture and food systems through visual narratives”, *Ecosystems and People*, 16 (1), 230–247. <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1808705>

BONET, A., Alé, M., & Belbey, P. (2025), Dispositivos jurídicos de regulación de la alimentación de proximidad en función de la realización del derecho humano a la alimentación. *Estudios Socio-Jurídicos*, 27(1), 1-36. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.14380>, pag.10 y ss.

BONET, A; Nessier, M.; Marichall, M; Alé, M; (2022), *Aportes para un abordaje integral de la política alimentaria argentina. Recomendaciones para tomadores de decisiones*. ISBN_978-987-4026-75-0 Disponible en: <https://cl.boell.org/es/2022/12/05/aportes-para-un-abordaje-integral-de-la-politica-publica-alimentaria-en-argentina>

BONET, Alé (2022), “Agroecología como estrategia radical de responsabilidad social empresarial para la realización de los derechos ecológicos”, en *Nuevas Voces. Contribuciones desde la Academia Latinoamericana para avanzar hacia una cultura de Conducta Empresarial Responsable y respeto por los Derechos Humanos*, 2022-05 | Book chapter, pag. 177. Disponible en: https://www.ilo.org/americas/publicaciones/WCMS_837279/lang-es/index.htm177

BONINSEGNA, J. (2015), “Impactos esperados y vulnerabilidad al cambio climático de los principales ríos de Mendoza y San Juan”, en *Impactos y vulnerabilidad al cambio climático de los principales ríos de Mendoza y San Juan a partir de la evolución de los glaciares cordilleranos*. La economía del cambio climático en la Argentina, Santiago: CEPAL, pp. 11-28.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Diário Oficial da União, Brasília, 5 out. 1988.

BRASIL. *Plataforma ODS Brasil: monitoramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília, 2024. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br>. Acesso em: 09 ago. 2025.

CANO, Guillermo J. (1969), "Aspectos institucionales y jurídicos", en *Los Recursos Hidráulicos de Argentina*, Tº 6 y 7, Buenos Aires: CFI.

CEPAL – COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. *Uruguay y el desarrollo sostenible: evaluación de políticas públicas*. Disponível em:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45572/1/S2000675_es.pdf. Acceso em: 09 ago. 2025.

CNI – CONFEDERACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA. Política nacional de desarrollo sostenible no Chile. Disponible em: https://www.cni.cl/sites/default/files/documentos/CNI%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20Desarrollo%20Sostenible_0.pdf. Acceso em: 09 ago. 2025.

COMITÉ DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES, Observación General N° 12: El derecho a una alimentación adecuada (artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales), 12 de mayo de 1999, E/C.12/1999/5.

COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO SOCIEDAD ANÓNIMA –CAMMESA- (2018), Informe anual 2017. Disponible en: <https://cammesaweb.cammesa.com/informe-anual/>

COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO SOCIEDAD ANÓNIMA –CAMMESA- (2023a), Resumen Anual 2022. Base de Datos: Base de Indicadores Anuales 2006-2022. Disponible en: <https://cammesaweb.cammesa.com/2023/01/13/variables-relevantes-del-mem-resumen-anual-2022/>

COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO SOCIEDAD ANÓNIMA –CAMMESA- (2023b), Resumen anual 2022. Resumen Ejecutivo. Principales variables MEM Enero a Diciembre 2022 vs 2021. Disponible en: <https://cammesaweb.cammesa.com/2023/01/13/variables-relevantes-del-mem-resumen-anual-2022/>

CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS, (2025, Mayo 29). Opinión Consultiva OC-32/25. Emergencia Climática y Derechos Humanos. Serie A No. 32. Recuperado de: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_32_esp.pdf

CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA, (2025, julio 23). Obligations of States in respect of Climate Change. The Court gives its Advisory Opinion and responds to the questions

DAGUNGA G, AYAMGA M, LAUBE W, ANSAH IGK, Kornher L and Kotu BH (2023) Agroecology and resilience of smallholder food security: a systematic review. *Front. Sustain. Food Syst.* 7: 1267630.doi: 10.3389/fsufs.2023.1267630

DARNACULLETA i GARDELLA, M. (2000), Recursos naturales y dominio público: el nuevo régimen de demanio natural, Barcelona: Cedeca

Declaration of Nyéléni, the first global forum on food sovereignty, Mali, 2007;

DELGADO PIQUERAS, F. (2009), “La irrupción del cambio climático en el derecho europeo de aguas”, en Agua, Territorio, Cambio Climático y derecho Administrativo, Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública, Zaragoza, nº XI, pp. 267-305

EL PAÍS AMÉRICA FUTURA. Brasil revela seu plano climático e se compromete a reduzir emissões até 67% para 2035. Disponível em: <https://elpais.com/america-futura/2024-11-28/brasil-revela-su-plan-climatico-se-compromete-a-reducir-emisiones-hasta-un-67-para-2035.html>. Acesso em: 09 ago. 2025.

EL PAÍS. El nuevo régimen de inversiones argentino mantiene en vilo a los ambientalistas. Disponível em: <https://elpais.com/america-futura/2024-08-21/el-nuevo-regimen-de-inversiones-argentino-mantiene-en-vilo-a-los-ambientalistas.html>. Acesso em: 09 ago. 2025.

FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES – FARN (2017), Documento FARN: 10 años de la Ley de Bosques: un hito ambiental, y aún mucho por hacer. Disponible en: <https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2017/11/Ley-de-Bosques-10a%C3%B1os-ilovepdf-compressed.pdf>

GEISSLER, Gisele F.; MOURA, Carlos R. Economia circular e sustentabilidade: princípios e práticas. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v. 14, n. 2, p. 112-127, 2020.

HLPE (2020), Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.

ICAO – International Civil Aviation Organization. Environmental report 2021: aviation and environment. Montreal: ICAO, 2021. Disponível em: <https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/EnvironmentReport2019.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Desenvolvimento sustentável, diversidade e apoio a políticas públicas marcam atuação do Ipea em 2024. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/categorias/45-todas-as-noticias/noticias/15566-desenvolvimento-sustentavel-diversidade-e-apoio-a-politicas-publicas-marcam-atuacao-do-ipea-em-2024>. Acesso em: 09 ago. 2025.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (2022). “Determinación de la superficie correspondiente al Territorio Continental, Antártico e Insular de la República Argentina”.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (2025). Recuperado de: <https://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/LimitesSuperficiesyPuntosExtremos>

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) Informe del Grupo de Trabajo II - Impacto, Adaptación y Vulnerabilidad, RT.1 Ámbito, enfoque y método de la evaluación del Grupo de Trabajo II. Disponible en: https://archive.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/es/tssts-1.html

IOSR JOURNALS. The role of public policies and environmental education in the achievement of sustainable development goals: an overview. Disponible en: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol26-issue10/Ser-13/D2610133238.pdf>. Acceso en: 09 ago. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Desenvolvimento sustentável e políticas públicas: integração e monitoramento. Brasília: IPEA, 2023.

JIMENEZ, H., KLEIN, D., KAHL, V., ALÉ, M.C., et al (2024) Emergencia climática y derechos humanos. Revista Ideas Verdes. Número 01, Marzo 2024. Heinrich Böll Stiftung. Disponible en: https://mx.boell.org/sites/default/files/2024-04/20240325_ideasverdes_mx_no.-1_final_120.pdf

JONES AD, FINK SHAPIRO L, WILSON ML (2015), Assessing the Potential and Limitations of Leveraging Food Sovereignty to Improve Human Health. *Front Public Health*. 2015 Nov 23;3:263. doi: 10.3389/fpubh.2015.00263. PMID: 26636062; PMCID: PMC4655424.

LEIVA, Juan C. (2006), “Impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos en la Cordillera de los Andes. Un caso de estudio: evidencias, pronóstico y consecuencias en la cuenca superior del río Mendoza”, en BROWN, A. et al, *La situación ambiental argentina 2005*, Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina, pp. 387-391.

Ley 25.688. (2003). Régimen de Gestión Ambiental de Aguas. Publicada en el Boletín Oficial el 3 de enero de 2003. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/80000-84999/81032/norma.htm>

Ley 26.331. (2007). Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Publicada en el Boletín Oficial el 26 de diciembre de 2007.

LINTON, J.; BUDDS, J. The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. *Geoforum*, v. 57, p. 170–180, 2014.

LOCATELLI, Bruno; EVANS, Vanessa; WARDELL, Andrew; ANDRADE, Ángela; VIGNOLA, Raffaele (2011), “Bosques y cambio climático en América Latina. Vincular adaptación y mitigación”. En: Petkova, E.; Larson, A.; Pacheco, P. (eds.), *Gobernanza forestal y REDD+: Desafíos para las políticas y mercados en América Latina*, Bagor: CIFOR, pp. 79-95

LÓPEZ ALFONSÍN, Marcelo (2012), *Derecho Ambiental*, Buenos Aires: Astrea.

LOPEZ, Joaquín (1973), *Código de Aguas de la Provincia de Córdoba*, Córdoba: SEOPSP

LÓPEZ-JURADO ESCRIBANO, Francisco de Borja y RUIZ DE APODACA ESPINOSA, Ángel María (2002), *La autorización ambiental integrada: estudio sistemático de la Ley 16/2002, de prevención y control integrados de la contaminación*, Civitas, Madrid.

MARGALEF, Ramón (1974), *Ecología*. Barcelona: Omega.

MARIENHOFF, Miguel (1939), *Régimen y legislación de las aguas públicas y privadas*, Buenos Aires: Valerio Abeledo.

MARTÍN, L. (2024), “Derecho y cambio climático. Thema decidendum”, *RADEHM –Revista Argentina de Derecho de la Energía, Hidrocarburos y Minería*, n° 35-36, pp. 1-22.

MEADOWS, D. H. et al. *Limits to Growth: The 30-Year Update*. Chelsea Green Publishing, 2005.

MENDES, F. Políticas ambientais e governança na Amazônia: desafios e perspectivas. *Revista de Políticas Públicas*, v. 15, n. 2, p. 45-62, 2021.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, (2022). *Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático*.

MOLLE, F. et al. Transboundary Water Governance and Management: The Case of the Rio Grande/Río Bravo. *Water*, v. 11, n. 5, p. 941, 2019.

MONTORO CHINER, M. J. (2009), “Aguas, derecho y cambio climático”, en *Agua, Territorio, Cambio Climático y Derecho Administrativo*, Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública, Zaragoza, n° XI, pp. 227-266.

NACIONES UNIDAS (2015b), *Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres*. En *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

NACIONES UNIDAS (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*. Adoptado en Escazú, Costa Rica, el 4 de marzo de 2018. Publicación de las Naciones Unidas, LC/PUB.2018/8. Santiago, 2018. Arts. 6 y 7. Disponible en: <http://www.cepal.org/acuerdodeescazu>.

NACIONES UNIDAS, (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Adoptado en Río de Janeiro, 5 de junio de 1992. Entrada en vigor: 29 de diciembre de 1993.

NACIONES UNIDAS, (2015a). *Acuerdo de París*. Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 21.ª reunión, París, 30 de noviembre

a 12 de diciembre de 2015. Art. 7. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

NACIONES UNIDAS. (2015c), Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento. En Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Plataforma ODS Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 09 ago. 2025.

NASA. (15 de junio de 2008). Cambio Climático Global. Obtenido de Las causas del Cambio Climático: <https://climate.nasa.gov>

Nature, 461, 472–475 (2009). <https://doi.org/10.1038/461472a>

NEWCLIMATE INSTITUTE & INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA). (2021). Transition risks for Argentina’s agricultural sector. Ambition to Action. Recuperado de: <https://www.ambitiontoaction.net/outputs>.

OLIVEIRA, R.; PEREIRA, L. Incentivos fiscais e sustentabilidade ambiental: análise crítica do RIGI. Revista Brasileira de Direito Ambiental, v. 12, n. 1, p. 77-92, 2023.

ONU MEIO AMBIENTE. Chile e o desenvolvimento sustentável: trajetória e desafios. Disponível em: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/chile-y-su-desarrollo-sostenible-trayectoria-y-desafios>. Acesso em: 09 ago. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Acordo de Paris. Paris: ONU, 2015a.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Convenção sobre Diversidade Biológica. Rio de Janeiro: ONU, 1992a.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Rio de Janeiro: ONU, 1992b.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: ONU, 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Protocolo de Kyoto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Kyoto: ONU, 1997.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Relatório Brundtland: Nosso futuro comum. Nova Iorque: ONU, 1987.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova Iorque: ONU, 2015b.

PANEL INTERGUBERNAMENTAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO – IPCC (2008), Cambio Climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III

al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)], Ginebra: IPCC

PAUL, Wolf (1990), “¿La irresponsabilidad organizada? Comentarios sobre la función simbólica del derecho ecológico”, *El Derecho*, N° 136, pp. 821-830.

PEREIRA, A.; OLIVEIRA, F. Saberes indígenas e conservação ambiental: práticas sustentáveis na proteção dos ecossistemas. *Revista de Estudos Ambientais*, v. 15, n. 3, p. 120-135, 2022.

PERNIZZA, Rita G. (2010), “La producción agropecuaria en áreas de reserva natural”, en Facciano, L. (coord.), *Derecho Agrario*, Rosario: Nova Tesis, pp. 105-111

PIMBERT, Michel (2009) *Towards Food Sovereignty: Reclaiming Autonomous Food Systems*, IIED.

PINTO, M. y M. ANDINO (2008), *El derecho humano al ambiente en Argentina y su relación con el sistema interamericano de derechos humanos*. En: Embid Irujo A (dir) *El derecho a un ambiente adecuado*. Iustel, Madrid, España. pp 489-543.

PINTO, Mauricio (1999), “Consideraciones jurídicas para el aumento de la eficiencia hídrica: la dotación volumétrica”, *La Ley Gran Cuyo*, Buenos Aires: La Ley, pp. 485-493.

PINTO, Mauricio (2002), “El reúso de efluentes en el marco jurídico argentino”, *La Ley Gran Cuyo*, T° 2002, pp. 819-830.

PINTO, Mauricio (2009), “La Percepción del Cambio Climático en los Institutos del Derecho de Aguas”, *Revista de Derecho Ambiental*, Buenos Aires: Abeledo Perrot, n° 18, ps. 251-291.

PINTO, Mauricio (2012), “Estrategias de adaptación al cambio climático desde la política y legislación de aguas en Argentina”, *Actas de Derecho de Aguas*, N° 2, Pontificia Universidad Católica de Chile, pp.143-186.

PINTO, Mauricio (2017), "La adaptación al cambio climático. Una exigencia de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos", En: García Pachón, María Pilar y Amaya Navas, Óscar (ed.), *Retos y compromisos jurídicos de Colombia frente al cambio climático*, Bogotá: Universidad Externado de Colombia, pp. 133-166.

PINTO, Mauricio (2020a), “La adaptación al cambio climático como exigencia de la gestión integrada de los recursos hídricos”, en Salinas Alcega, Sergio (dir.), *La lucha contra el cambio climático: Una aproximación desde la perspectiva del derecho*, Valencia, Tirant lo Blanch

PINTO, Mauricio (2020b), “Procedimientos para la protección del agua. Análisis del régimen argentino”, Cairampoma Arroyo, Alberto y Villegas Vega, Paul (Eds.), *Gestión de aguas residuales: Vertimiento, tratamiento y reutilización*, Lima: PUCP, pp. 41-67

PINTO, Mauricio (2021), “El Derecho Forestal en Argentina: interacción de normas para la conservación y uso sustentable”. En: García Pachón, M.P. y Amaya Navas, A. (eds.), Derecho forestal: Estrategias para la conservación y el uso sostenible de los recursos forestales, Bogotá: Universidad Externado de Colombia, pp. 815-850

PINTO, Mauricio (2024), “La evaluación de impacto ambiental en materia energética: la transición energética como paradigma evaluativo”, RADEHM –Revista Argentina de Derecho de la Energía, Hidrocarburos y Minería, n° 35-36, pp. 221-260

PINTO, Mauricio (dir); ANDINO, M. Marcela; ROGERO, Gladys (2019), Ley de Aguas de 1884. Comentada y concordada, T° I, Mendoza: Inca

PINTO, Mauricio y MARTÍN, Liber (2015), “Los mecanismos legales de acceso al agua en las provincias áridas del oeste argentino: principios y características comunes”, Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, T° 47 (1), pp.145-157.

PINTO, Mauricio; GENNARI, Alejandro; RIERA, Sebastián (2023), "Nuevos derechos de uso de aguas públicas en cuencas agotadas. Regulación de mecanismos para ampliar la oferta hídrica". En García Pachón, P., Derecho de Aguas, T° X, Bogotá: Universidad Externado de Colombia, pp. 287-320

PINTO. M. y M. ANDINO. (2016) Reconocimiento y configuración del derecho al ambiente en Argentina. Algunos antecedentes relevantes. AUGMDOMUS, 8:1-24, 2016 Asociación de Universidades Grupo Montevideo.

posed by the General Assembly. Recuperado de: <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/187/187-20250723-pre-01-00-en.pdf>

REVISTA UNO. O potencial argentino para o desenvolvimento produtivo sustentável. Disponível em: <https://www.revista-uno.com.br/recuperar-para-transformar-parcerias-publico-privadas-na-nova-economia/o-potencial-argentino-para-o-desenvolvimento-produtivo-sustentavel/>. Acesso em: 09 ago. 2025.

RICHARDSON, Katherine; Will, S., Wolfgang Luch, J. B (2023), “Earth beyond six of nine planetary boundaries”, Science, vol. 9, n° 37. DOI: 10.1126/sciadv.adh2458

ROCKSTRÖM, Johan; Gupta, J., Qin, D. (2023), “Safe and just Earth system boundaries”, Nature, 619, 102–111 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06083-8>

ROCKSTRÖM, Johan; Steffen, W., Noone, K (2009), “A safe operating space for humanity”,

RODRIGUES, Áldrin Henrique de Castro. Perspectivas para a regularização fundiária no Amazonas e os reflexos para a qualidade do ar e preservação do ecossistema. In: CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). Solo seguro. Brasília: CNJ; Curitiba: Corregedoria

Nacional de Justiça, 2024. p. 53–74. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2024/08/artigos-solo-seguro-12-08-2024.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2025.

RODRÍGUEZ SALAS, Aldo (1999), “Consideraciones sobre la vigencia de las nuevas normas ambientales”, La Revista del Foro de Cuyo, T° 36, Dike, pp. 53-68

RUIZ de APODACA ESPINOSA, Ángel (2010), “La planificación energética y su sometimiento a evaluación ambiental estratégica”, en Revista Catalana de Dret Ambiental, Vol. I, N° 1: pp. 1-54.

SACHS, J. The Age of Sustainable Development. Columbia University Press, 2015.

SACHS, Jeffrey D. A nova era do desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SADOFF, C. y MULLER M. (2010), La Gestión del Agua, la Seguridad Hídrica y la Adaptación al Cambio Climático: Efectos Anticipados y Respuestas Esenciales, Estocolmo: Global Water Partnership

SARMIENTO, Daniel (2006), "La autoridad del Derecho y la naturaleza del soft law", Cuadernos de derecho público, N° 28, 2006, pp. 221-266

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE -SAyDS– (s/f), Informe Nacional Ambiente y Áreas Protegidas. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/areas-protegidas/sifap>

SEMIL. Economia circular em Córdoba, Argentina: um estudo transformador. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/economia-circular-em-cordoba-argentina-um-estudo-transformador/>. Acesso em: 09 ago. 2025.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (2024), Reporte preliminar. Estado del clima en Argentina 2024, Recuperado de: <http://repositorio.smn.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12160/2879/Reporte%20preliminar%20del%20clima%20argentina%202024.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (2025), Clima. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/pais/territorio/clima>

SILVA, M.; CARVALHO, J. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Brasil: desafios integrados. Cadernos de Educação Ambiental, v. 8, n. 1, p. 33-47, 2022.

SOUZA, R.; LIMA, T. Impactos das mudanças climáticas sobre populações indígenas: desafios e perspectivas. Revista Brasileira de Direitos Humanos, v. 10, n. 2, p. 98-110, 2023.

STAVINS, Robert N. The future of US carbon-price policies. Environmental and Energy Policy and the Economy, v. 1, p. 129-152, 2019.

SUMPSI VIÑAS, J. M.; GARRIDO COLMENERO, A.; BLANCO FONSECA, M.; VARELA ORTEGA, C.; IGLESIAS MARTÍNEZ, E, (1998), Economía y política de gestión del agua en la agricultura, Madrid: Mundi-Prensa

UN HUMAN RIGHTS COMMITTEE. Communication No. 2728/2016 – Teitiota v. New Zealand. Views adopted on 24 October 2020. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/cases/communication-no-2728-2016-teitiota-v-new-zealand>. Acesso em: 09 ago. 2025.

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change. The Paris Agreement, 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. Acesso em: 09 ago. 2025.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). Relatório de progresso das negociações climáticas. Bonn: UNFCCC, 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO (UFRRJ). Comitê para el Desarrollo Sustentable de las Regiones Montañosas (CDSM). Disponível em: <https://rima.ufrj.br/jspui/handle/20.500.14407/9844>. Acesso em: 09 ago. 2025.

URUGUAY XXI. Estrategia nacional de desarrollo sostenible. Disponível em: <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/estrategias-nacionales>. Acesso em: 09 ago. 2025.

**EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL, LA SOCIO BIODIVERSIDAD Y
EL CAMBIO CLIMÁTICO: LA NECESIDAD DE SUPERAR LAS
ESTRUCTURAS CLÁSICAS DEL DERECHO
VISIÓN CHILENA**

*O CONHECIMENTO TRADICIONAL, A SOCIOBIODIVERSIDADE E A
MUDANÇA CLIMÁTICA: A NECESSIDADE DE SUPERAR AS ESTRUTURAS
CLÁSSICAS DO DIREITO
VISÃO CHILENA*

*TRADITIONAL KNOWLEDGE, SOCIOBIODIVERSITY AND CLIMATE
CHANGE: THE NEED TO OVERCOME THE CLASSICAL STRUCTURES OF
LAW
CHILEAN VIEW*

**Natacha Souza⁴⁴
Arnaldo Arancibia⁴⁵**

Resumen: La valorización de los conocimientos tradicionales y de la socio biodiversidad constituye un elemento fundamental para garantizar un medio ambiente ecológicamente equilibrado, especialmente en lo que respecta a la sostenibilidad intergeneracional. Sin embargo, estos saberes y la biodiversidad han despertado el interés de las industrias biotecnológicas, que han comenzado a apropiarse de ellos bajo monopolios, ya sea por vías legales o mediante prácticas de biopiratería. En este contexto, el marco jurídico ambiental vigente no se presenta como un instrumento adecuado para tutelar ni la biodiversidad ni los conocimientos tradicionales, lo que exige una conexión que trascienda las estructuras rígidas del derecho clásico y dialogue con otras áreas del conocimiento y también con el tema vinculado cambio climático. Así el objetivo del trabajo es verificar la importancia de los conocimientos tradicionales y la socio biodiversidad y sus dificultades frente al cambio climático de forma a superar las estructuras clásicas del derecho en la actualidad.

Palabras clave: Cambio Climático; Conocimiento tradicional; Derecho; Medio ambiente; Sostenibilidad.

⁴⁴ Abogada. Académica Investigadora de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación de la Universidad Viña del Mar (UVM) Doctora en Derecho y Desarrollo Regional. Magíster en Derecho Ambiental Especialista en Derecho del Mar.

⁴⁵ Ingeniero Ambiental, jefe de Carrera ingeniería en Medio Ambiente y Recursos Naturales. Facultad de Ingeniería Negocios y Ciencias Agroambientales de la Universidad Viña del Mar (UVM). Master en contaminación ambiental. Master en gestión de proyectos. Asesor externo cámara diputados de Chile

Resumo: A valorização dos conhecimentos tradicionais e da sociobiodiversidade constitui um elemento fundamental para garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, especialmente no que diz respeito à sustentabilidade intergeracional. No entanto, esses saberes e a biodiversidade têm despertado o interesse das indústrias biotecnológicas, que começaram a se apropriar deles sob monopólios — seja por vias legais, seja por práticas de biopirataria. Nesse contexto, o marco jurídico ambiental vigente não se apresenta como um instrumento adequado para tutelar nem a biodiversidade nem os conhecimentos tradicionais, exigindo uma conexão que transcenda as estruturas rígidas do direito clássico e dialogue com outras áreas do conhecimento, incluindo a temática vinculada às mudanças climáticas. Assim, o objetivo deste trabalho é verificar a importância dos conhecimentos tradicionais e da sociobiodiversidade, bem como as suas dificuldades diante das mudanças climáticas, de forma a superar as estruturas clássicas do direito na atualidade.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas; Conhecimento tradicional; Direito; Meio ambiente; Sustentabilidade

Abstract: The appreciation of traditional knowledge and socio-biodiversity constitutes a key element in ensuring an ecologically balanced environment, particularly in relation to intergenerational sustainability. However, these knowledge systems and biodiversity have attracted the interest of biotechnology industries, which have begun to appropriate them under monopolies—either through legal channels or through biopiracy practices. In this context, the current environmental legal framework does not stand as an adequate instrument to protect either biodiversity or traditional knowledge, making it necessary to establish a connection that transcends the rigid structures of classical law and engages in dialogue with other areas of knowledge, including those related to climate change. Therefore, the objective of this work is to examine the importance of traditional knowledge and socio-biodiversity, as well as their challenges in the face of climate change, with the aim of overcoming the limitations of classical legal structures today.

Keywords: Climate Change; Traditional knowledge; Law; Environment; Sustainability

INTRODUCCIÓN

Diversos campos del conocimiento han experimentado una revolución epistemológica en la ciencia contemporánea, sustentada en el hecho de que las certezas newtonianas ya no son capaces de responder a la complejidad de los fenómenos actuales.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar cómo se tutelan actualmente la biodiversidad, los conocimientos tradicionales y su papel frente al cambio climático, con especial atención al marco jurídico brasileño y chileno, pero principalmente el brasileño dado su carácter pionero en América Latina en la regulación de la biodiversidad y de los saberes asociados.

Se examinarán los principales dispositivos normativos, la jurisprudencia relevante y las tensiones que se generan al intentar encuadrar estos saberes en las estructuras clásicas del Derecho. Asimismo, y cuando resulte pertinente, se incorporarán referencias comparativas con la experiencia chilena, con el fin de identificar convergencias, divergencias y posibles aprendizajes mutuos.

Este enfoque se justifica por la relevancia estratégica de Brasil y Chile en materia de biodiversidad y por la necesidad de generar marcos jurídicos que reconozcan y protejan los conocimientos tradicionales como patrimonio cultural y ecológico, frente a amenazas como la biopiratería, la mercantilización de la naturaleza y el cambio climático, que incide de forma directa en la biodiversidad y en la continuidad de los saberes ancestrales.

Bajo el perfil del libro en el que se inserta este capítulo, este análisis contribuye a un debate más amplio sobre la construcción de un paradigma jurídico ambiental capaz de superar las estructuras clásicas del Derecho.

El artículo se estructura en diversos apartados. En primer lugar, se examina la crisis de la modernidad y la necesidad de revalorizar la socio biodiversidad como elemento esencial para la sostenibilidad. En el segundo apartado, se aborda la interrelación entre cambio climático, biodiversidad y conocimientos tradicionales, para luego analizar específicamente el conocimiento tradicional y su regulación en la legislación brasileña, país pionero en normar esta materia.

A continuación, se desarrolla el análisis del marco legal del cambio climático en Chile y Brasil, considerando la Ley Marco de Cambio Climático N.º 21.455 (2022) en Chile y la Política Nacional sobre Cambio Climático (Ley N.º 12.187/2009) en Brasil.

Seguidamente, se examinan ejemplos jurisprudenciales y normativos relacionados con la protección del conocimiento tradicional y el cambio climático, tanto en Brasil como en Chile. Finalmente, se presenta un análisis crítico de la tensión entre el derecho clásico y las epistemologías indígenas, ejemplificada en el caso *Raposa Serra do Sol*.

De esta manera, las respuestas comienzan a surgir, gradualmente, desde la emergencia de lo indeterminado, lo que implica asumir que no existe una base única, sino que se requiere una perspectiva interdisciplinaria, abierta a otros saberes y encaminada hacia un cambio paradigmático que dé origen a una nueva tradición científica.

Las ciencias sociales han sido influidas por áreas como la física, la astrofísica, la biología y la bioquímica, desarrolladas a lo largo del siglo XX, lo que ha generado una necesidad de adaptación y una incomodidad teórica, características propias de una transición

que se manifiesta en los contornos de lo que se ha denominado posmodernidad. En este contexto, las ciencias sociales tienden a orientarse hacia un conocimiento que promueva una praxis basada en la solidaridad, superando la visión del otro como objeto y reconociéndolo como sujeto.

En medio de estos cambios paradigmáticos, surge con fuerza la cuestión ambiental, que busca respuestas a problemas globales contemporáneos, entre ellas, a través del concepto de desarrollo sostenible.

Así, el objetivo de este trabajo es verificar de qué forma los conocimientos tradicionales, socio biodiversidad y el cambio climático se articulan de forma a demostrar que el modo en que actualmente se tutela la bio diversidad, así como la forma en que él es concebido por los operadores del Derecho, no se muestra eficaz para satisfacer los derechos consagrados constitucionalmente, particularmente en lo relativo a las cuestiones ambientales.

De forma a evidenciar esta problemática, se utiliza ejemplos jurisprudenciales y marcos normativos tanto de la legislación brasileña, como de la legislación chilena. Para ello, se adopta un enfoque hermenéutico, con base en la investigación bibliográfica, como metodología de construcción argumentativa.

Desde esta perspectiva, se destaca la necesidad de identificar y promover instrumentos capaces de mitigar los daños al medio ambiente, principalmente sobre el enfoque del cambio climático, proponiendo un enfoque que contribuya al reconocimiento del derecho humano a un medio ambiente sano y equilibrado y una nueva mentalidad de los operadores del Derecho.

1. LA CRISIS DE LA MODERNIDAD Y LA COMPRENSIÓN DE LA ESENCIALIDAD DE LAS CUESTIONES AMBIENTALES: LA NECESIDAD DE VALORAR LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Las transformaciones estructurales que ha experimentado la sociedad a lo largo de los siglos evidencian el debilitamiento y la creciente vulnerabilidad de las relaciones sociales. Los individuos han comenzado a romper con los modelos instituidos en los siglos XVII y XVIII, en un proceso de mutación histórica de los valores que ha dado origen a una nueva forma de vida marcada por la lógica del vacío.

A comienzos del siglo XX, la expansión del capitalismo configuró un nuevo panorama. Las problemáticas sociales se agravaron con el estallido de la Revolución Industrial. En este proceso, los trabajadores fueron expuestos a condiciones degradantes y deshumanizantes, lo

que los impulsó a organizarse para resistir a la explotación y dar lugar a una ruptura con el modelo del Estado liberal. Así emergió el Estado social, caracterizado por la intervención estatal en la economía, la promoción de la igualdad material y la búsqueda de justicia social.

El régimen democrático garantiza la participación ciudadana en el proceso político, promoviendo una sociedad libre, justa y solidaria, en la que todo el poder emana del pueblo y se respeta la diversidad de ideas, culturas y etnias. En este marco, el principio de soberanía popular actúa como garantía de los derechos fundamentales de la persona humana.

A partir de la década de 1980, la humanidad tomó conciencia de su comportamiento destructivo, de la finitud de los recursos naturales, de la devastación ambiental y de las consecuencias de sus actos. Con la promulgación de la Constitución de la República Federativa de Brasil de 1988, se institucionalizó un Estado democrático socio ambiental de Derecho, incorporando en la agenda nacional la compleja cuestión ecológica en un contexto global.

Desde esta perspectiva, las ciencias sociales se enfrentan al desafío de reflexionar sobre la globalización, lidiando con los dilemas derivados de las interacciones transnacionales en los ámbitos social, económico, político y cultural. Los problemas han dejado de tener un enfoque meramente local o nacional, y emergen nuevas problemáticas propias de una sociedad global.

Las fronteras geográficas, culturales y civilizatorias se desdibujan, dando lugar a transformaciones profundas e inesperadas. El pensamiento científico se ve desafiado a confrontar estos nuevos conceptos, lo que ha llevado al surgimiento de teorías de la globalización, en un intento por comprender un mundo que anuncia el fin del sistema nacional como centro de las actividades humanas organizadas.

Bauman (2007, p.19) advierte sobre la total incapacidad del ser humano para enfrentar los efectos de la globalización, la cual pretende resolver con soluciones locales problemas generados a nivel global. Resume esta idea señalando: “Las ciudades se han convertido en vertederos de problemas concebidos y generados globalmente”. En este escenario, la gobernanza global se presenta como un mecanismo capaz de enfrentar los desafíos ambientales, reconociendo al medio ambiente como patrimonio común de la humanidad.

Es necesario fomentar acciones integradas de protección ambiental, mediante la cooperación entre países, lo que implica relativizar la idea del Estado-nación como solución autosuficiente, y avanzar hacia la formulación de tratados que unifiquen valores y promuevan el consenso dentro de la sociedad civil.

La sostenibilidad aparece, a nivel global, como un nuevo valor axiológico con potencial para fundar una nueva orden jurídica. En esta línea, Capra (1987, p. 65) aporta una visión innovadora aún en construcción:

“La nueva visión de la realidad que venimos describiendo se basa en la conciencia del estado de interrelación e interdependencia esencial de todos los fenómenos —físicos, biológicos, psicológicos, sociales y culturales. Esta visión trasciende las actuales fronteras disciplinarias y conceptuales, y será explorada dentro de nuevas instituciones. Hoy no existe una estructura conceptual ni institucional plenamente establecida que acoja esta nueva visión, pero sus líneas maestras están siendo formuladas por numerosos individuos, comunidades y organizaciones que desarrollan nuevas formas de pensamiento basadas en principios emergentes.”

Como consecuencia de estos nuevos criterios de racionalidad, el paradigma emergente se justifica por la necesidad de preservar la vida en el planeta. Caminamos hacia una nueva era global, en la que se impone la restricción de una libertad abusiva que concibe la naturaleza como totalmente disponible para su explotación. Es urgente una transformación radical:

“Existen soluciones para los principales problemas de nuestro tiempo, algunas incluso simples. Pero requieren un cambio radical en nuestras percepciones, en nuestra forma de pensar y en nuestros valores. Y, de hecho, estamos hoy en el umbral de ese cambio fundamental en la visión del mundo, tanto en la ciencia como en la sociedad, una transformación paradigmática tan profunda como lo fue la revolución copernicana.”

El paradigma jurídico actual, nacido para enfrentar los nuevos riesgos, impone inevitablemente límites a la libertad dentro del contexto global, en su búsqueda por un desarrollo sostenible. Las formas de vida, tanto individuales como colectivas, tienden a reproducir patrones que acentúan la degradación ambiental global.

En este contexto, se vuelve fundamental poner en valor los conocimientos tradicionales como elementos clave para la preservación de la biodiversidad y del medio ambiente en su sentido más amplio.

2. CAMBIO CLIMÁTICO, BIODIVERSIDAD Y CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

El cambio climático se ha convertido en un factor multiplicador de amenazas para la biodiversidad y, por ende, para la continuidad de los conocimientos tradicionales asociados. Alteraciones en los patrones de temperatura, precipitación y estacionalidad afectan

directamente los ciclos de los ecosistemas, modificando la disponibilidad de recursos y poniendo en riesgo prácticas ancestrales de manejo del territorio.

Estos impactos no solo generan pérdida de especies y degradación de hábitats, sino que también amenazan la transmisión intergeneracional de saberes, debilitando la resiliencia cultural y ecológica de comunidades que dependen estrechamente de su entorno.

Frente a este panorama, resulta imprescindible que las políticas de adaptación y mitigación incorporen los conocimientos tradicionales como herramientas legítimas y eficaces, y que el Derecho ambiental supere sus marcos rígidos para reconocer la interrelación entre cambio climático, biodiversidad y cultura.

El Estado, aunque consciente del problema, se muestra incapaz de comprender plenamente sus implicancias económicas y ambientales. Su reacción ha sido tardía e insuficiente frente a las amenazas más evidentes. En este sentido, resulta evidente la falta de una articulación ético-política capaz de orientar los complejos procesos de transformación social.

3. EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y LA LEGISLACIÓN BRASILEÑA

La comprensión del conocimiento tradicional y su alcance está íntimamente vinculada a las poblaciones tradicionales y su relación directa con la naturaleza. Estas comunidades utilizan los recursos naturales para su sustento y, al hacerlo, demuestran un amplio conocimiento sobre los ecosistemas en los que habitan. Entender la dimensión y el valor de estos saberes asociados a la biodiversidad es fundamental para justificar su necesidad de protección.

Las comunidades tradicionales son aquellas que viven en interacción permanente con el entorno natural, desarrollando formas de vida distintas a los patrones dominantes de la sociedad moderna. Entre ellas se encuentran no solo los pueblos indígenas, sino también las comunidades quilombolas, los pescadores artesanales, los ribeirinhos, entre otros.

El concepto de poblaciones tradicionales y de conocimientos tradicionales tiene su origen en las ciencias sociales. Juliana Santilli define estas poblaciones por su simbiosis con la naturaleza, su conocimiento profundo sobre los ciclos ecológicos y su comprensión del territorio como espacio de reproducción económica, social y cultural. Según la autora, este concepto se vincula a un nuevo modelo de conservación ambiental o socioambiental (SANTILLI, 2005). En sus palabras:

“Conocimiento adquirido según patrones y procesos orientados por la organización social tradicional, en la producción de teorías, experiencias, reglas y conceptos para la aplicación de técnicas de manejo de recursos naturales, métodos de caza y pesca, conocimientos sobre los distintos ecosistemas y sobre las propiedades farmacológicas, alimenticias y agrícolas de las especies, así como sus propias clasificaciones de la flora y fauna utilizadas por las poblaciones tradicionales.” (SANTILLI, 2005, p.192)

Estos saberes ancestrales, transmitidos colectivamente, se transforman y perfeccionan con el tiempo. Quienes los detentan son actores fundamentales en la garantía de los derechos intergeneracionales para una vida ecológicamente equilibrada, tanto para las generaciones presentes como futuras.

Cabe destacar que su reconocimiento económico se intensificó en las décadas de 1980 y 1990 con el auge de los sectores de biotecnología, particularmente en las industrias alimenticia, bioquímica y farmacéutica. Desde entonces, los conocimientos tradicionales han sido vistos como herramientas útiles para desentrañar los secretos de los recursos genéticos, lo que ha incentivado su apropiación indebida mediante prácticas de biopiratería. Esto refuerza la urgencia de establecer mecanismos reales de protección contra tales usos.

Como recuerda Krenak (2019), las epistemologías indígenas no separan naturaleza y cultura, sino que las conciben como un entramado vivo e interdependiente. Reducir estos saberes a simples recursos de mercado implica romper este tejido vital, con consecuencias no solo ecológicas, sino también espirituales y culturales.

La protección de estos conocimientos debe basarse en su reconocimiento como derechos legítimos, y no como simples objetos de afirmación o reivindicación. Esta protección debe abarcar cuestiones como el medio ambiente, el territorio, los saberes, la autodeterminación, el derecho a la igualdad, la inclusión social y los derechos culturales, entre otros.

En el caso específico de la biodiversidad, el interés económico por su explotación y el de los saberes tradicionales ha generado una intensa actividad de prospección, muchas veces acompañada de biopiratería. Según Santilli (2005, p.33), se entiende por biopiratería:

“la actividad que implica el acceso a los recursos genéticos de un país o a los conocimientos tradicionales asociados a dichos recursos (o ambos), en desacuerdo con los principios establecidos por el Convenio sobre la Diversidad Biológica.”

El desarrollo social exige una constante adaptación por parte del Estado. Las directrices que antes eran válidas resultan hoy insuficientes y no serán útiles en el futuro. En

consecuencia, el Derecho también debe transformarse, orientándose hacia una protección efectiva de un bien que nunca debió ser descuidado: el medio ambiente.

Este nuevo ideal jurídico se vincula a la justicia intergeneracional, posicionando a la naturaleza como protagonista en la construcción de un nuevo paradigma para la sociedad y la democracia. Esta visión redefine la relación entre el ser humano y la naturaleza, en línea con la noción de “ecología profunda” propuesta por Capra (1986), que reconoce el valor intrínseco de todos los seres vivos, sin jerarquías, como hilos esenciales en la trama de la vida.

Bajo esta óptica, la concepción clásica del Estado como compuesto por pueblo, poder y territorio resulta insuficiente. Ya no se puede considerar al medio ambiente como un elemento secundario del aparato estatal. Como afirma Kloepfer, el Estado necesita de un medio ambiente que no ponga en riesgo su continuidad dentro del propio territorio.

A lo largo de la historia, se han creado y perfeccionado numerosos mecanismos legislativos —tanto a nivel nacional como internacional— con el propósito de delinear y proteger cuestiones ambientales. En 1992, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) en Río de Janeiro, surgió con fuerza el debate sobre la necesidad de proteger los conocimientos tradicionales y la biodiversidad asociada.

Este debate dio origen al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que, según Margarita Flórez, “expuso de manera innegable la brecha existente entre el mundo desarrollado y el mundo en desarrollo. [...] Estos recursos biológicos y genéticos habían sido considerados patrimonio de la humanidad desde tiempos inmemoriales, y cualquier ser humano podía acceder a ellos” (FLÓREZ, 2005).

En 1995, el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC o TRIPs) reguló internacionalmente los derechos de propiedad intelectual. Este acuerdo globalizó un modelo que favorece los intereses de los países desarrollados y de las industrias transnacionales, obligando a muchos países del Sur Global a adoptar sistemas de propiedad intelectual de corte occidental (SHIVA, 2005).

A través de los mecanismos de patentes, el Acuerdo TRIPs legitima la superioridad de la ciencia moderna sobre los saberes tradicionales, relegando estos últimos a una condición de inferioridad, instrumentalizándolos al servicio de intereses económicos. Esta apropiación puede darse tanto por vías legales como mediante prácticas de biopiratería.

En el contexto brasileño, destaca la Ley N.º 13.123/2015 —conocida como el nuevo Marco Legal de la Biodiversidad—, que regula el acceso al patrimonio genético, la protección de los

conocimientos tradicionales asociados, y la distribución de beneficios para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

Esta normativa tiene implicancias para diversos sectores de la sociedad brasileña, especialmente para los pueblos indígenas, comunidades tradicionales y agricultores familiares, quienes son los verdaderos guardianes de los conocimientos tradicionales y de la biodiversidad.

A pesar de los avances legislativos tanto a nivel nacional como internacional, persiste una gran dificultad en la protección de los conocimientos tradicionales, en parte por el contexto de exclusión histórica y por la persistencia de discursos colonialistas que invalidan estos saberes en los espacios hegemónicos. En el marco de una nueva colonialidad, los conocimientos tradicionales son reducidos a mercancía y subordinados a una lógica de mercado, lo que no solo favorece su apropiación, sino también la destrucción de culturas y de diversidad biológica. Por ello, es urgente avanzar en la discusión y formulación de nuevas formas jurídicas de tutela para estos saberes.

4. MARCO LEGAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE Y BRASIL

En Chile, la Ley Marco de Cambio Climático N.º 21.455 (2022) constituye el principal instrumento jurídico para enfrentar este fenómeno. La norma establece como meta vinculante el carbono-neutralidad al año 2050 y crea un sistema de gobernanza multinivel, que articula la planificación climática nacional, regional y local.

Además, incorpora principios como la equidad, la participación ciudadana y la justicia climática, reconociendo que las comunidades, incluidas las indígenas y locales, deben participar en el diseño e implementación de medidas de mitigación y adaptación. No obstante, su eficacia dependerá de la capacidad del Estado para integrar estas políticas en la gestión sectorial y garantizar que las estrategias climáticas dialoguen con la protección de la biodiversidad y de los saberes tradicionales.

En Brasil, la Política Nacional sobre Cambio Climático (Ley N.º 12.187/2009) establece directrices para la mitigación y adaptación, incluyendo compromisos voluntarios de reducción de emisiones y mecanismos como el Fondo Nacional sobre Cambio Climático. El Decreto N.º 11.075/2022 reglamentó el Sistema Nacional de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y sentó las bases para un mercado regulado de carbono. Sin embargo, la implementación de estas normas ha enfrentado obstáculos relacionados con la falta de

continuidad en las políticas públicas, la presión por proyectos de alto impacto ambiental y la limitada integración de los conocimientos tradicionales en las estrategias de adaptación.

En ambos países, el desafío común consiste en articular la acción climática con la protección socio ambiental, superando enfoques fragmentados. Una gobernanza climática efectiva requiere reconocer que la resiliencia frente al cambio climático no depende únicamente de innovaciones tecnológicas, sino también de la preservación de la diversidad biológica y cultural que sustenta los modos de vida de las comunidades.

Ejemplos jurisprudenciales y normativos en la protección del conocimiento tradicional en Brasil y el Cambio Climático. La Constitución Federal de Brasil de 1988 estableció un marco de protección específico para los pueblos indígenas y comunidades tradicionales, reconociendo sus Derechos originarios sobre las tierras que tradicionalmente ocupan (art. 231) y su organización social, costumbres, lenguas, creencias y tradiciones. Además, el art. 225 consagra el Derecho de todos a un medio ambiente ecológicamente equilibrado, imponiendo al poder público y a la colectividad el deber de preservarlo para las presentes y futuras generaciones.

En el seguimiento, evidencio algunas jurisprudencias sobre el tema de la protección del conocimiento tradicional y cambio climático, la primera trata sobre el financiamiento climático y la participación social:

El “caso del Fondo Climático” antecedido en la Corte Suprema Federal de Brasil (STF) constituye un hito en el litigio climático. En este caso, el tribunal exigió audiencias públicas en una demanda por el incumplimiento en la financiación del Fondo Nacional para el Clima, reconociendo la necesidad de “conocimientos interdisciplinarios en aspectos científicos, socio ambientales y económicos”⁴⁶. Esta decisión refuerza la participación de distintos actores, incluida la sociedad civil y comunidades tradicionales, en la gobernanza climática. Es la obligación constitucional de proteger el medio ambiente frente al cambio climático:

La Constitución brasileña, en su artículo 225, reconoce el derecho a un medio ambiente ecológicamente equilibrado, imponiendo al Estado la obligación de proteger, preservar y restaurar el entorno para las generaciones presentes y futuras. Sobre esta base, en julio de 2022 el STF dictaminó —por 10 votos contra 1— que el gobierno federal falló en su deber de proteger la Amazonia al no activar oportunamente el Fondo Climático, incumpliendo tanto su obligación constitucional como sus compromisos internacionales

⁴⁶ Supremo Tribunal Federal [STF]. (2022). Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão n.º 60 – Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília, DF: STF.

Esta sentencia subraya la dimensión vinculante del deber ambiental frente a la crisis climática⁴⁷.

5. RECONOCIMIENTO DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y EPISTEMOLOGÍAS INDÍGENAS

Aunque aún incipiente en las cortes, existe una clara valorización del saber ancestral en la acción climática desde la sociedad civil. Lideresas como Francisca Arara (pueblo Shawãdawa, Acre) y Shirley Krenak (pueblo Krenak, Río Doce) han reivindicado públicamente la sabiduría indígena para afrontar el cambio climático, destacando cómo los mayores predijeron alteraciones ecológicas (e.g. “el sol se pondría más caliente”) y vinculando la lucha por los derechos territoriales con la protección ambiental colectiva.⁴⁸

Sin embargo, esta perspectiva coexiste con tensiones propias del modelo jurídico clásico. Por ejemplo, el nuevo Marco Legal de la Biodiversidad (Ley 13.123/2015), aunque establece mecanismos para la distribución de beneficios derivados del uso de recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados, mantiene una lógica de propiedad intelectual inspirada en el sistema occidental, que tiende a individualizar derechos colectivos y a subordinar saberes ancestrales a parámetros técnicos y mercantiles.

Desde una mirada crítica, autores como Ailton Krenak han señalado que las epistemologías indígenas conciben la naturaleza como una red de relaciones espirituales y materiales inseparables, una cosmovisión que choca con la fragmentación del Derecho moderno, basado en categorías rígidas como propiedad, titularidad o patente. Esta contradicción se hace evidente cuando el reconocimiento jurídico se limita a lo instrumental, sin incorporar el valor intrínseco de los saberes y de la vida comunitaria.

Este ejemplo evidencia el núcleo de la problemática planteada en este trabajo: la insuficiencia de las estructuras jurídicas clásicas para acoger plenamente la diversidad epistemológica y cultural de los pueblos indígenas y comunidades tradicionales, y la necesidad de avanzar hacia marcos normativos y jurisprudenciales que dialoguen con estas perspectivas, reconociendo su centralidad en la preservación socio ambiental.

⁴⁷ Supremo Tribunal Federal [STF]. (2022, 1 de julio). Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão n.º 60 – Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília, DF: STF. Recuperado de <https://www.stf.jus.br>

⁴⁸ Domínguez, S. (2024, 11 de diciembre). El saber ancestral guía a las ambientalistas indígenas brasileñas: “Nuestros mayores ya decían que el sol se pondría más caliente”. El País, América Futura. Recuperado de <https://elpais.com/america-futura/2024-12-11/el-saber-ancestral-guia-a-las-ambientalistas-indigenas-brasilenas-nuestros-mayores-ya-decian-que-el-sol-se-pondria-mas-caliente.html>

Por otro lado, es demasiado relevante ejemplos de jurisprudenciales y normativos en Chile, que trata del conocimiento tradicional y cambio climático.

Incorporación del cambio climático en la evaluación de proyectos (SEIA) El Tercer Tribunal Ambiental, al revisar un caso relacionado con la intervención del borde del Lago Villarrica, sostuvo que aunque la normativa ambiental no exige explícitamente analizar los impactos del cambio climático, los proyectos deben considerarlos bajo el principio precautorio. Esto implica evaluar "la condición más desfavorable", es decir, los escenarios futuros derivados del cambio climático —como sequías o alteraciones ecológicas— en el análisis de impacto ambiental. Este enfoque abre una vía indirecta para valorar los saberes tradicionales como elementos útiles en la predicción y adaptación a dichas condiciones futuras.⁴⁹

En esta otra jurisprudencia que trata sobre la transición justa y litigación climática: En el recurso de protección Rol N.º 25.530-2021 (5 de agosto de 2021), la Corte Suprema atendió una demanda formulada por sindicatos afectados por una regulación que modificaba el sistema de generación eléctrica, afectando principalmente a trabajadores del sector del carbón. El fallo concluyó que las políticas climáticas deben articularse con una transición socialmente justa, reconociendo la necesidad de incluir a los trabajadores como parte de la transformación climática. Esta sentencia subraya nuevamente la necesidad de integrar enfoques socio ambientales que podrían enriquecerse con saberes comunitarios y tradicionales.⁵⁰

También se destaca la Justicia intergeneracional y protección de generaciones futuras. Aunque la jurisprudencia judicial aún no ha pronunciado de forma extensa sobre conocimientos tradicionales en el contexto climático, estudios muestran que tanto los Tribunales Ambientales como la Corte Suprema han comenzado a referirse a la protección de las generaciones futuras, la equidad intergeneracional y la conservación ambiental como parte de su doctrina. Este reconocimiento —aunque indirecto— constituye un avance normativo que podría favorecer la legitimación de saberes ancestrales vinculados a la sostenibilidad cultural y ecológica.

Reconocimientos normativos internacionales y su proyección en Chile En el ámbito internacional, instrumentos como el Acuerdo de París incluyen explícitamente los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas como base para políticas de adaptación

⁴⁹ Tercer Tribunal Ambiental. (2022, 17 de marzo). Causa R-36-2020 (Lago Villarrica). Sentencia del Tercer Tribunal Ambiental, Chile. Recuperado de Repositorio Universidad de Valparaíso: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl>

⁵⁰ En el Recurso de protección Rol N.º 25.530-2021 (Corte Suprema de Chile, 5 de agosto de 2021), el tribunal determinó que las políticas climáticas deben articularse con una transición socialmente justa.

climáticos. Asimismo, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (art. 8 j) legitima el valor de las prácticas e innovaciones tradicionales en la conservación de la biodiversidad. En Chile, sin embargo, dichos saberes aún cuentan con una protección legal muy débil, tanto en propiedad intelectual como en consulta y participación. Esta tensión entre el reconocimiento internacional y la situación normativa interna resalta la urgencia de fortalecer el marco legal nacional para integrar estos conocimientos en la acción climática⁵¹.

6. LA CONTRADICCIÓN ENTRE EL DERECHO CLÁSICO Y LAS EPISTEMOLOGÍAS INDÍGENAS: EL CASO RAPOSA SERRA DO SOL

El fallo del Supremo Tribunal Federal en el caso Raposa Serra do Sol (Pet. 3.388/RR, 2009) constituye un ejemplo paradigmático de la tensión estructural entre el Derecho clásico y las epistemologías indígenas. La decisión reconoció el Derecho de los pueblos indígenas a la demarcación continua de sus tierras, apoyándose en los artículos 231 y 225 de la Constitución Federal de 1988.

Sin embargo, aunque el fallo validó la conexión intrínseca entre territorio, identidad cultural y biodiversidad, lo hizo desde una lógica estatal-constitucional que sigue concibiendo la naturaleza como objeto de gestión y no como sujeto de Derechos.

Desde la perspectiva indígena, la relación con el territorio es inseparable de la vida espiritual, cultural y comunitaria. Como señala Ailton Krenak, “la tierra no es una cosa que podamos poseer, sino una extensión de nuestro cuerpo y de nuestra existencia colectiva” (KRENAK, 2019). Esta concepción contrasta con la estructura del Derecho positivo, que opera sobre categorías de propiedad, uso y titularidad, fragmentando lo que en la cosmovisión indígena constituye un tejido indivisible.

La contradicción se hace evidente al analizar que, si bien el fallo protege un territorio frente a amenazas concretas, lo hace bajo una lógica de “excepción” y no de “regla”. Esto refleja la dificultad del Derecho clásico para integrar de manera estable y estructural visiones no occidentales del mundo, incluso cuando las reconoce parcialmente.

En un eventual ejercicio comparado, el caso puede ponerse en diálogo con la jurisprudencia chilena sobre pueblos originarios y medio ambiente, en la que, a pesar de avances en materia de consulta previa y reconocimiento cultural, persiste una lógica similar: el marco

⁵¹ Anuario de Derechos Humanos. (2018). Protección de la biodiversidad, cambio climático y derechos. *Centro de Derechos Humanos, Universidad de Chile*. <https://anuariodch.uchile.cl>.

jurídico admite la diversidad cultural, pero subsume sus expresiones a una matriz normativa de origen occidental.

Este ejemplo ilustra la necesidad —ya apuntada en este trabajo— de superar las estructuras rígidas del Derecho clásico, avanzando hacia marcos que reconozcan el valor intrínseco de los saberes y territorios indígenas, y que puedan acoger las epistemologías que, como propone Krenak, “no separan la vida de la tierra, ni a la humanidad de la naturaleza que la sustenta”.

La nueva centralidad del discurso jurídico ambiental, como objetivo a ser alcanzado por un Estado socioambiental de Derecho, no se logrará únicamente mediante la producción normativa. La protección efectiva del medio ambiente no puede limitarse a la mera promulgación de leyes.

Se trata de una responsabilidad que no recae exclusivamente en el campo jurídico, sino que exige una articulación con otras áreas del conocimiento, dada la complejidad de las relaciones entre lo económico, lo ambiental, lo ético, lo ecológico, lo cultural y lo social, todas ellas esenciales para la protección integral de la vida, tanto presente como futura.

Este proceso comienza con una comprensión amplia del concepto de medio ambiente, que abarca componentes bióticos y abióticos, sociales, económicos e institucionales, así como las relaciones sistémicas que el entorno genera con otros bienes y valores. Tal complejidad demanda, por tanto, una apertura hacia otras formas de conocimiento. Las palabras de Jeferson Marin son ilustrativas cuando subraya que las soluciones jurídicas deben apoyarse también en aportes extrajurídicos:

“El derecho se aleja cada vez más del sueño acariciado por Galeano, de la pedagogía del oprimido de Paulo Freire, de la carnavalización de Warat, de la superación de la ceguera de Saramago, del despertar del alma de García Márquez y del laberinto de las bibliotecas infinitas de Borges. El derecho que nos lega la posmodernidad aún preserva resabios romanistas y los cimientos de la filosofía de la conciencia.” (Marin, 2015, p. 37)

En el ámbito de las cuestiones ambientales, la interdisciplinariedad se revela indispensable para identificar caminos viables frente a problemáticas complejas. No es solo la ciencia jurídica la que se ocupa del medio ambiente: muchas disciplinas —tanto de las ciencias humanas como de las exactas y naturales— abordan temas interrelacionados con el bien ambiental. En consecuencia, la solución a los problemas ambientales requiere una interacción profunda entre diversas ramas del saber.

Desde esta perspectiva, el Derecho Ambiental debe asumirse como una disciplina eminentemente interdisciplinaria, capaz de generar diálogos entre conocimientos para ofrecer respuestas más eficaces y justas.

Enrique Leff define la interdisciplinariedad como un proceso de intercambio entre diferentes campos del conocimiento científico, donde se comparten métodos, conceptos, terminologías e incluso marcos teóricos completos, generando una dinámica de avance y retroceso característica del desarrollo científico. En sus palabras:

“Desde esta perspectiva, se reconoce que los problemas ambientales son sistemas complejos, en los que intervienen racionalidades diversas, órdenes de materialidad y escalas espacio-temporales. La problemática ambiental es el campo privilegiado de las interrelaciones entre sociedad y naturaleza, lo que exige un enfoque holístico y un método interdisciplinario que permita integrar las ciencias de la naturaleza y de la sociedad; las esferas de lo ideal y lo material, de la economía, la tecnología y la cultura.”

Desde el Derecho Romano puede observarse la desarticulación entre el Derecho procesal y el Derecho sustantivo, especialmente frente a nuevas categorías de derechos surgidas de la evolución social. Por lo general, el orden jurídico sólo reacciona una vez que el derecho sustantivo ya ha incorporado las nuevas demandas sociales. En este sentido, conviene citar a Lunelli (2016, p. 15):

“En lo que respecta a las ciencias del espíritu, una de las discusiones centrales gira en torno a la existencia de un método propio, adecuado a su objeto. Lo que ha ocurrido es una incorporación del método específico de las ciencias naturales, que sin embargo se muestra incapaz de abordar las múltiples dimensiones de las ciencias sociales, donde la inexactitud es una característica esencial. Pretender encuadrar ese conocimiento en métodos que privilegien la exactitud y el rigor equivale a restringir la propia ciencia, impidiendo el desarrollo pleno de su dimensión epistemológica.”

Queda en evidencia la insuficiencia del Derecho clásico para canalizar adecuadamente la tutela jurisdiccional de los derechos no patrimoniales, especialmente frente al surgimiento de los llamados "nuevos Derechos", como el Derecho ambiental. Esta insuficiencia no se limita a los mecanismos procesales disponibles, sino que también se relaciona con la mentalidad de quienes operan el derecho, lo que muchas veces genera una desconexión entre el Derecho sustantivo y el Derecho procesal.

Por ello, para garantizar una tutela efectiva de la biodiversidad, es imprescindible superar la visión individualista y obsoleta de los institutos procesales clásicos, que resultan inadecuados para abordar conflictos que involucran derechos colectivos y difusos. Se hace

urgente buscar nuevos paradigmas capaces de guiar una transformación del proceso judicial en clave ambiental.

Lunelli sostiene que la pretensión jurisdiccional se ve fuertemente influida por factores ideológicos.

CONCLUSIONES

Aunque el modo de operacionalizar la justicia —privatista y ordinario— responde a una lógica estructurada, este enfoque no puede mantenerse cuando se trata de bienes ambientales, que exigen otro tipo de mirada.

La modernidad, por tanto, debe ser comprendida a la luz de un nuevo paradigma que permita un cambio jurídico sustantivo, capaz de incorporar la realidad social contemporánea. Este paradigma debe enfatizar la protección de derechos colectivos y difusos, promoviendo la prevalencia de valores públicos por sobre las lógicas privatistas, y abriendo el derecho a una mayor interacción con otras disciplinas.

Solo así será posible garantizar el Derecho a disfrutar de un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, entendido como bien de uso común de la humanidad y esencial para una vida digna, tanto en el presente como en el futuro.

Los conocimientos tradicionales y la biodiversidad asociada son actualmente reconocidos como elementos fundamentales para el desarrollo de la biotecnología. No obstante, con frecuencia se los reduce a simples mercancías (*commodities*), susceptibles de apropiación privada y sometidos a regímenes de monopolio.

En este contexto, el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (TRIPs) ha operado como un instrumento normativo que facilita dicha apropiación bajo la lógica del mercado.

La ampliación del campo de materias patentables ha dado lugar al incremento de prácticas de biopiratería, y ha evidenciado la urgencia de proteger el valor intrínseco de los conocimientos tradicionales y de la biodiversidad. Esta protección no solo es esencial para la preservación ambiental, sino también para garantizar la sostenibilidad intergeneracional.

Para comprender adecuadamente este panorama, es necesario considerar el conjunto de factores que inciden en estas dinámicas, así como promover nuevos arreglos institucionales y normativos que aseguren la protección de estos saberes y del entorno natural.

En esta línea, se vuelve imperativa la superación de las estructuras jurídicas clásicas, ancladas en una visión individualista, que resultan obsoletas e inadecuadas para responder a los desafíos colectivos y globales que plantea el Derecho ambiental. Es indispensable avanzar hacia nuevos paradigmas jurídicos que revaloricen la naturaleza como sujeto de Derechos y reconozcan la diversidad de saberes que coexisten más allá del canon occidental.

En consecuencia, se hace urgente transitar por nuevos caminos jurídicos que garanticen una protección adecuada del medio ambiente. Las fórmulas formales, junto a reglas rígidas y arcaicas del derecho tradicional, no se corresponden con las particularidades del Derecho ambiental, el cual exige un tratamiento específico y dinámico, orientado a la efectividad y a la justicia socio ecológica, además llevando en consideración el tema del cambio climático, que es una realidad en la actualidad.

La crisis climática, al entrelazarse con la pérdida de biodiversidad y la erosión cultural, refuerza la urgencia de un nuevo paradigma jurídico-ambiental. La incorporación efectiva de los conocimientos tradicionales en las políticas de mitigación y adaptación no es solo una cuestión de justicia cultural, sino también una estrategia imprescindible para garantizar la resiliencia de los ecosistemas. Superar las estructuras clásicas del derecho implica asumir que la lucha contra el cambio climático requiere integrar saberes, normativas y prácticas desde una perspectiva intercultural y socio ecológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOSTA, A. (2013). *El Buen Vivir: Sumak Kawsay, una oportunidad para imaginar otros mundos*. Barcelona: Icaria Editorial.
- ADIERS, C. M. (2002). A propriedade intelectual e a proteção da biodiversidade dos conhecimentos tradicionais. *Revista da ABPI*, (56), 59.
- ANUARIO DE DERECHOS HUMANOS (2018). *Protección de la biodiversidad, cambio climático y derechos*. Centro de Derechos Humanos, Universidad de Chile. <https://anuariodh.uchile.cl>.
- ARENHART, S. C. (2003). Perfis da tutela inibitória coletiva. *Revista dos Tribunais*.
- BAUMAN, Z. (2007). *Tempos líquidos*. Zahar.
- BELLO, E. (2012). *A cidadania no constitucionalismo latino-americano*. EDUCS.

BRASIL (2009). Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Diário Oficial da União, 30 de dezembro de 2009, Seção 1, p. 109. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm.

CAPRA, F. (1982). O ponto de mutação. Cultrix.

CAPRA, F. (1986). A teia da vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Cultrix.

CHILE (2022). Ley Marco de Cambio Climático N.º 21.455. Diario Oficial de la República de Chile, 13 de junio de 2022.

CORTE SUPREMA DE CHILE (2021, 5 de agosto). Recurso de protección Rol N.º 25.530-2021. <https://www.pjud.cl>.

DOMÍNGUEZ, S. (2024, 11 de diciembre). El saber ancestral guía a las ambientalistas indígenas brasileñas: “Nuestros mayores ya decían que el sol se pondría más caliente”. El País, América Futura. Recuperado de <https://elpais.com/america-futura/2024-12-11/el-saber-ancestral-guia-a-las-ambientalistas-indigenas-brasilenas-nuestros-mayores-ya-decian-que-el-sol-se-pondria-mas-caliente.html>.

FLÓREZ, M. (2005). Proteção do conhecimento tradicional?. En B. de Sousa Santos (Org.), Semear outras soluções: Os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais (pp. 137–157). Record.

GUATTARI, F. (2011). As três ecologias (5.ª ed.). Papirus.

IANNI, O. (1998). Teorias da globalização. Civilização Brasileira.

KLOEPFER, M. (2010). A caminho do Estado Ambiental? A transformação econômico-social da República Federal da Alemanha pela proteção ambiental. En M. Kloepfer, Estado socioambiental e direitos fundamentais (pp. 57–82). Livraria do Advogado.

KRENAK, A. (2021). O amanhã não está à venda. Companhia das Letras.

KRENAK, A. (2020). A vida não é útil. Companhia das Letras.

KRENAK, A. (2019). Ideias para adiar o fim do mundo. Companhia das Letras.

Kuhn, T. S. (2001). A estrutura das revoluções científicas. Perspectiva.

Leff, E. (2000). Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. En A. Philippi Jr. et al. (Orgs.), Interdisciplinaridade em ciências ambientais (pp. 53–78). Signus.

LIPOVETSKY, G. (2005). A era do vazio (5.ª ed., pp. XV–XXIV). Manole.

LUNELLI, C. A. (2012). Por um novo paradigma processual nas ações destinadas à proteção do bem ambiental: A contribuição do contempt of court. En Estado, meio ambiente e jurisdição (pp. 87–106). EDUCS.

- LUNELLI, C. A. (2016). Além da condenação: A inclusão do comando mandamental na sentença civil condenatória. Editora da FURG.
- MARIN, J. D. (2015). Relativização da coisa julgada e inefetividade da jurisdição: De acordo com a Lei 13.105 de 16.03.2015 – Novo Código de Process Civil. Juruá.
- OST, F. (1995). A natureza à margem da lei. Instituto Piaget.
- SANTILLI, J. (2005). Socioambientalismo e novos direitos: Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. Peirópolis.
- SANTOS, B. de S., Meneses, M. P. G., & Nunes, J. A. (2005). Para ampliar o cânone da ciência: A diversidade epistemológica do mundo. En B. de S. Santos (Org.), Semear outras soluções: Os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais (pp. 21–63): Record.
- SHIVA, V. (2005). Biodiversidade, direitos de propriedade intelectual e globalização. En B. de S. Santos (Org.), Semear outras soluções: Os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais (pp. 205–229). Record.
- SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL [STF]. (2022). Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão n.º 60 – Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília, DF: STF.
- SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL [STF]. (2022, 1 de julio). Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão n.º 60 – Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília, DF: STF. Recuperado de <https://www.stf.jus.br>.
- TERCER TRIBUNAL AMBIENTAL (2022, 17 de marzo). Causa R-36-2020 (Lago Villarrica). Sentencia del Tercer Tribunal Ambiental, Chile. Recuperado de Repositorio Universidad de Valparaíso: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl>
- WALSH, C. (2010). Interculturalidad crítica y pedagogía de-colonial: apuestas (des)de el insurgir, re-existir y re-vivir. Quito: Ediciones Abya-Yala.

LA GOBERNANZA CLIMÁTICA DE LAS AGUAS URBANAS EN URUGUAY: QUÉ PUEDE Y DEBE HACER EL DERECHO

GOVERNANÇA CLIMÁTICA DAS ÁGUAS URBANAS NO URUGUAI: O QUE A LEI PODE E DEVE FAZER

CLIMATE GOVERNANCE OF URBAN WATERS IN URUGUAY: WHAT LAW CAN AND SHOULD DO

Mag.Dra. Matilde Saravia⁵²

Mag. Arq. Adriana Piperno⁵³

Arq. Romina Aguado⁵⁴

Mag. Ing. Juan Pablo Martinez⁵⁵

Resumen: El artículo analiza el marco jurídico e institucional de Uruguay para la gobernanza climática del agua urbana, enfocándose en la variabilidad y el cambio climático. Se argumenta que la seguridad hídrica urbana es un tema central en la agenda climática del país, ya que los eventos hidrológicos son los que generan mayor impacto en su población, altamente concentrada en zonas urbanas. El análisis detalla cómo el marco normativo vigente y la planificación se han desarrollado abordando las distintas problemáticas asociadas a los riesgos climáticos, destacando el marco legal sancionado a partir de la reforma constitucional de 2004. Se subraya la importancia de la Ley de Política Nacional de Aguas (N° 18.610) y la Ley de

52Es abogada especializada en ordenamiento territorial, descentralización y gestión integrada de recursos hídricos. Es magíster en ordenamiento territorial y desarrollo urbano (MOTDU_UdelaR) y doctorando en derecho por la Universidad de Zaragoza. Desde el año 2013 Integra el equipo docente de la MOTDU de Fadu_UdelaR y el Departamento Técnico Legal del Instituto de Agrimensura de Fing_UdelaR desde el año 2019 hasta 2025

53 Es Arquitecta, Magister MOTDU- FADU-UDELAR. Posgrado en Bigdata e inteligencia territorial (FLACSO Argentina). Es Profesora adjunta ITU/FADU. Co-coordinadora de Aguas urbanas y gestión del riesgo (IETU) y del Núcleo interdisciplinario Aguas Urbanas, proyecto y gestión del Espacio Interdisciplinario. Integrante de la Comisión del Centro de Sustentabilidad FADU. Áreas de investigación y publicación- ciudades resilientes, adaptación al cambio climático, aguas urbanas, gestión del riesgo de inundaciones en ciudades. Revisora de revistas científicas, integrante de comisiones asesoras de investigación y extensión, jurado y tribunal de tesis en MOTDU, MACA y MCI. Directora de la División de Inundaciones y drenaje urbano. DINAGUA-Ministerio de Ambiente

54Es arquitecta y maestrando en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Desde el año 2015 trabajo en urbanismo y planificación territorial ocupando distintos cargos técnicos en la Intendencia de Montevideo, Intendencia de Canelones y la Dirección Nacional de Aguas del Ministerio de Ambiente. Desde 2018 es docente de proyecto urbano en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU, UdelaR) e integra el grupo base del trabajo Imagina Ciudad Vieja en el Instituto de Estudios Territoriales y Urbanos (IETU) de la FADU, entre otros proyectos.

55Es ingeniero hidráulico ambiental de la Fing_UdelaR y Master of Science in Water and Sustainable Development del Programa de Posgrado en Agua y Desarrollo Sostenible, UTEC e IHE DELFT. Desde el año 2007 se desempeña como consultor en la División de Inundaciones y Drenaje Urbano, DINAGUA, MA. Actualmente proyecto de investigación sobre Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en Fing_UdelaR

Ordenamiento Territorial (N° 18.308) como pilares para la gestión integrada del agua y del territorio. El artículo identifica fortalezas y debilidades en la implementación de la política pública en la materia. Si bien existen importantes avances, como la creación de espacios de coordinación interinstitucional como el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y el Sistema Nacional de Emergencias y el desarrollo de instrumentos como el Plan Nacional de Aguas (PNA) y el Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas (PNAPU), se señala la necesidad de profundizar la coordinación interinstitucional y superar la brecha que aún existe entre el nivel programático y la efectiva incorporación de la normativa nacional y departamental con la consecuente implementación y fiscalización de las políticas de aguas urbanas en un contexto de cambio y variabilidad climático.

Palabras claves: Aguas urbanas; Gobernanza; Adaptación al cambio climático.

Resumo: Este artigo analisa o arcabouço legal e institucional do Uruguai para a governança climática da água urbana, com foco na variabilidade e nas mudanças climáticas. Argumenta-se que a segurança hídrica urbana é uma questão central na agenda climática do país, visto que os eventos hidro climáticos têm o maior impacto sobre a população, que é altamente concentrada em áreas urbanas. A análise detalha como o atual arcabouço regulatório e o planejamento foram desenvolvidos para abordar as diversas questões associadas aos riscos climáticos, destacando o arcabouço legal promulgado desde a reforma constitucional de 2004. Ressalta-se a importância da Lei de Política Nacional de Águas (n° 18.610) e da Lei de Ordenamento do Território (n° 18.308) como pilares para a gestão integrada da água e do solo. O artigo identifica pontos fortes e fracos na implementação de políticas públicas sobre o tema. Embora tenham sido alcançados progressos significativos, como a criação de espaços de coordenação interinstitucional, como o Sistema Nacional de Resposta às Mudanças Climáticas e o Sistema Nacional de Emergência, e o desenvolvimento de instrumentos como o Plano Nacional de Águas (PNA) e o Plano Nacional de Águas Pluviais Urbanas (PNAPU), é necessário aprofundar a coordenação interinstitucional e preencher a lacuna que ainda existe entre o nível programático e a incorporação efetiva das regulamentações nacionais e departamentais, com a consequente implementação e supervisão das políticas hídricas urbanas em um contexto de mudanças e variabilidade climáticas.

Palavras-chave: Água urbana; Governança; Adaptação às mudanças climáticas.

Abstract: This article analyzes Uruguay's legal and institutional framework for urban water climate governance, focusing on climate variability and change. It argues that urban water security is a central issue on the country's climate agenda, as hydro climatic events have the greatest impact on its population, which is highly concentrated in urban areas. The analysis details how the current regulatory framework and planning have been developed to address the various issues associated with climate risks, highlighting the legal framework enacted since the constitutional reform of 2004. The importance of the National Water Policy Law (No. 18,610) and the Territorial Planning Law (No. 18,308) as pillars for integrated water and land management is emphasized. The article identifies strengths and weaknesses in the implementation of public policy on this matter. While significant progress has been made, such as the creation of inter-institutional coordination spaces like the National Climate Change Response System and the National Emergency System, and the development of instruments

such as the National Water Plan (PNA) and the National Urban Stormwater Plan (PNAPU), there is a need to deepen inter-institutional coordination and bridge the gap that still exists between the programmatic level and the effective incorporation of national and departmental regulations, with the consequent implementation and oversight of urban water policies in a context of climate change and variability.

Keywords: Urban water; Governance; Climate change adaptation.

INTRODUCCIÓN

EL DESAFÍO CLIMÁTICO DE LAS AGUAS URBANAS Y EL ROL DEL DERECHO EN URUGUAY LA SEGURIDAD HÍDRICA COMO TEMA SUSTANTIVO EN LA COP 30

Un componente central de las negociaciones de la 30ª reunión anual de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en adelante CMNUCC), a realizarse el próximo noviembre en Belem, Brasil, son las "Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional" (Nationally Determined Contributions o NDC por sus siglas en inglés) y los planes nacionales de los países. Entre los temas sustanciales que cubre la agenda de la Conferencia de las Partes (COP 30) para abordar la amenaza global del cambio climático, se encuentra la incorporación de la resiliencia o seguridad hídrica en las estrategias nacionales.

Para Uruguay este es un tema clave en la política nacional de cambio climático desde sus inicios, dada sus características geográficas: un territorio suavemente ondulado y una amplia red hídrica homogéneamente distribuida por todo el territorio. Este tema ha sido explicitado una vez mas por Uruguay en la tercer NDC, que se presento el pasado diciembre de 2024, al reconocer que los riesgos de origen hidroclimáco son los que más afectan a Uruguay y, dentro de estos, las inundaciones se destacan por su frecuencia y por la magnitud de sus impactos (NDC 3, 2024)⁵⁶

⁵⁶ Piperno et al (2022) expresan que "...desde el año 2000, el 73% de los registros históricos del Sistema Nacional de Emergencias (SINAE) son eventos hidrometeorológicos (inundación sequía, tormenta, granizada, tornado) correspondiendo el 63% a inundaciones". Recientemente, la 3er NDC emitida por Uruguay en diciembre de 2021 establece que "Desde inicios del 2023 a la fecha, el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) emitió 1.815 advertencias meteorológicas, de las cuales el 17% corresponde a advertencias rojas y 29,31% color naranja. De estas advertencias, de acuerdo con información de la Dirección Nacional de Emergencias del Sistema Nacional de Emergencias (SINAE), se han registrado 16 inundaciones a nivel nacional. A partir de finales del 2023, la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) del MA, estima el impacto relativo a las pérdidas y daños ocasionados en las viviendas por las inundaciones registradas. Hasta la fecha de elaboración de este documento, se estima un monto alrededor de los 35 millones de dólares" (Véase pagina 18, NDC 3)

Si bien el concepto de seguridad hídrica⁵⁷ abarca múltiples dimensiones —desde la gestión de los recursos a nivel de cuenca hasta su vinculación con la seguridad alimentaria y energética—, el presente estudio focaliza su análisis en la seguridad hídrica urbana, considerada una de las expresiones más críticas y complejas de este desafío global ante el cambio y la variabilidad climática y que cobra especial relevancia en Uruguay. Y ello no solo por las características territoriales del país sino también por su impronta urbana que lo posiciona como uno de los países latinoamericanos con el índice de población urbana más elevado (PNA Ciudades 2021).

URUGUAY: UN TERRITORIO DE ALTA CONCENTRACIÓN URBANA

Uruguay es un país relativamente pequeño en el contexto de América del Sur (con 176000 km² de superficie terrestre) y se caracteriza por un importante y creciente nivel de urbanización. Con 3.499.451 de población total, se verifica una alta concentración de población urbana⁵⁸ que equivale al 96% del total. Más de la mitad de su población se concentra en el área metropolitana de Montevideo -la capital uruguaya-, y en la zona costera del país (INE, 2023). Según el Plan Nacional de Adaptación Ciudades (2021) y a efectos de completar el panorama urbano poblacional del país se identifican 8 ciudades con más de 50.000 habitantes, 31 ciudades de entre 10.000 y 49.999 habitantes y 30 ciudades de entre 5000 y 9999 habitantes. Uruguay presenta una transición urbana consolidada⁵⁹ y un bajo crecimiento poblacional. (Piperno et al, 2022)

El cambio climático tiene impactos profundos sobre la infraestructura, los servicios y actividades socioeconómicas que se asientan en las ciudades (PNA Ciudades, 2021). A escala global, los riesgos climáticos más importantes para las urbes son el aumento de la temperatura y sus extremos, el aumento del nivel del mar costero, las sequías y las precipitaciones intensas con inundaciones asociadas y los vientos extremos⁶⁰ (IPCC, 2014).

⁵⁷ ONU AGUA, define a la seguridad hídrica como “La capacidad de una población para garantizar el acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para sustentar sus medios de vida, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, para garantizar la protección contra la contaminación hídrica y los desastres relacionados con el agua, y para preservar los ecosistemas en un clima de paz y estabilidad política.” Vease <https://www.unwater.org/publications/what-water-security-infographic>, 2013

⁵⁸ Citado por Piperno et al (2022) conforme a criterios del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) se considera población urbana a la población que reside en toda porción del territorio que desde el punto de vista censal se encuentra definida como área amanzanada con al menos 10 viviendas.

⁵⁹ En 1963 la población urbana equivalía al 81% de la población (Piperno et. al, 2022)

⁶⁰ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Quinto Informe de Evaluación. Octubre de 2014. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>

Se debe tener presente que parte de las actividades y servicios asociadas a la economía uruguaya se basa en la producción agroindustrial y de servicios como el turismo, actividades altamente dependientes de los factores climáticos. Paralelamente, los principales activos humanos e infraestructuras se ubican en zonas urbanizadas (Piperno et al, 2022) (PNA Ciudades, 2021). Comprender y encontrar soluciones para enfrentar las principales amenazas climáticas en los entornos urbanos constituye, por tanto, un objetivo prioritario para la seguridad hídrica y en definitiva, para asegurar la calidad de vida de la población urbana de nuestro país.

EL ESTADO DE LAS VARIABLES CLIMÁTICAS EN URUGUAY, SUS ESCENARIOS FUTUROS E IMPACTO EN LAS AGUAS URBANAS

En el caso de Uruguay los análisis científicos y técnicos indican se han detectado cambios en algunas de esas amenazas climáticas y que se mantendrán y profundizarán en un contexto de cambio climático. A continuación se sintetiza el estado actual de las variables climáticas a nivel nacional y posibles futuros climáticos realizadas con modelos de última generación⁶¹:

Temperatura media: La temperatura media anual en Uruguay es de 17,5°C, oscilando entre cerca de 20°C en el noreste y unos 16°C en la costa atlántica. Esta media se ha elevado alrededor de 0,8°C en los últimos 65 años. Las proyecciones con modelos climáticos indican que en un contexto de cambio climático el aumento de la temperatura media continuará con un rango de 1.5 a 5.5 °C para fin de siglo XXI dependiendo del escenario, así como también es esperable un aumento en las olas de calor.

Precipitaciones: Se verifica un aumento de las precipitaciones medias, así como en las precipitaciones intensas y las mínimas. Se ha observado un incremento del orden del 10-20% durante las temporadas de primavera, verano y otoño (1961-2017); siendo en otoño donde se presentan los cambios más significativos (50 mm). Para fines de siglo XXI los modelos indican un aumento en las lluvias medias de 20-30% durante otoño y verano y una disminución en el suroeste del país durante primavera⁶² y los extremos de precipitación también se

⁶¹ Las proyecciones climáticas de Uruguay para el siglo XXI se basan en diez modelos para representar de la mejor manera el clima de Uruguay y fueron realizadas con modelos climáticos de última generación. En este sentido véase PNA Costas y PNA Ciudades, 2021

⁶² Escenario SSP585 según PNA Ciudades, 2021

incrementarían. Por otra parte, se espera que se incremente la cantidad de días sin lluvia, con episodios más frecuentes de sequías.

Vientos extremos: El invierno es una temporada de ciclones y anticiclones transitorios (5-7 días de duración). Estos son frecuentes y provocan importantes daños a la infraestructura y la propiedad a lo largo de la zona costera. El análisis también indica que los vientos extremos han aumentado principalmente en la zona costera del país durante el invierno. Es esperable que aumente la frecuencia de ocurrencia de eventos de vientos extremos.

Aumento del nivel del mar: Varios estudios han estimado un aumento del nivel del mar de 11 cm en Montevideo, de los cuales 2-3 cm corresponden a las últimas tres décadas. El aumento medio proyectado del nivel del mar de 80 cm a fines del siglo⁶³.

Las variables climáticas descritas están intrínsecamente interconectadas a través de la dinámica atmosférica, de modo que las alteraciones en una de ellas suelen provocar cambios significativos en las demás. (PNA Ciudades, 2021). Estos cambios y sus interrelaciones generan -y continuarán generando conforme a los escenarios planteados- importantes impactos en el ciclo hidrológico urbano.

Los fenómenos de mayor recurrencia e impacto son las inundaciones provocadas por el desborde de ríos y arroyos luego de eventos de precipitaciones persistentes o por mareas meteorológicas. Las inundaciones urbanas provocan la evacuación con la consecuente afectación a su salud (física y emocional), ingresos y vivienda. Por otra parte, las precipitaciones intensas tienen como consecuencia inundaciones por drenaje pluvial. Si bien éstas ocurren en un período corto de tiempo, sus impactos resultan en daños y pérdidas materiales importantes. Las mareas meteorológicas afectan el ecosistema costero y producen daños materiales en las infraestructuras. Las sequías, a su vez, tienen un impacto negativo directo sobre la generación de energía hidroeléctrica y en la provisión de agua potable para la población.

ADAPTACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGO HÍDRICO

Las políticas de adaptación al cambio climático en Uruguay se enmarcan en la gestión integral del riesgo para poder evitar y moderar los daños a través de la planificación, el diseño e implementación de acciones, actividades, programas y proyectos que generen las condiciones para ajustarse al clima actual o a los escenarios estimados y sus efectos (PNA Ciudades, 2021;

⁶³ Véase escenario RCP8.5 en PNA Costas, 2021

NDC 3, 2023; PNAPU, 2023). Por tanto, estratégicamente los esfuerzos de Uruguay se concentran en generar las condiciones para aumentar las capacidades adaptativas y resiliencia de los sistemas sociales, económicos, y ambientales y de esta forma poder reducir las vulnerabilidades intrínsecas, así como también los factores externos que agravan o potencian la magnitud de los impactos.

Desde la perspectiva de la gestión de las aguas urbanas, el riesgo es una relación dinámica entre amenaza⁶⁴ y vulnerabilidad⁶⁵. Se reconoce que el riesgo depende tanto de la intensidad del fenómeno natural como de las características del territorio y de la población expuesta⁶⁶. El riesgo se puede reducir actuando sobre uno o varios de estos factores: disminuyendo la amenaza, la exposición o la vulnerabilidad.

Como un requisito imprescindible para efectivizar la adaptación la NDC 3 (2024) se destaca la necesidad de armonizar los marcos políticos y técnicos. Este enunciado se presenta como un desafío en la gestión de las aguas urbanas como se desarrollará en el presente artículo.

EL CICLO HIDROLÓGICO URBANO Y SU SINGULARIDAD

Expresa Dominguez Serrano que “la importancia de incluir en la discusión la seguridad hídrica, la urbana, es porque en las ciudades se manifiestan con más intensidad los riesgos y se experimentan a nivel individual y societal; es aquí también donde se producen esos riesgos provocados por factores humanos”.⁶⁷

El ciclo hidrológico en territorios tan antropizados como las ciudades, reviste ciertas características que han llevado a Marselek et al (2008, citado por Piperno et al, 2022) a denominarlo ciclo hidrológico urbano. En este mismo sentido se expresa Piperno et al (2022): “Las aguas superficiales y subterráneas de abastecimiento (agua potable para la población y agua bruta para usos no domésticas), residuales y de lluvia, interactúan entre sí, impactan y son impactados por la ciudad”.

⁶⁴ La amenaza refiere a la probabilidad de que ocurra por ej. una inundación en un lugar específico con la capacidad de causar daños (PNAPU, 2023)

⁶⁵ La vulnerabilidad es la susceptibilidad de una población o ecosistema a ser afectado por una amenaza, así como su dificultad para recuperarse; en definitiva es la predisposición a sufrir daños (PNAPU, 2023)

⁶⁶ La exposición refiere a la presencia de personas y bienes en la zona afectada. Sin exposición, no hay riesgo. Por lo tanto, el análisis de escenarios futuros es clave para identificar nuevas áreas expuestas y, con ello, nuevos riesgos. (PNAPU, 2023)

⁶⁷ DOMÍNGUEZ SERRANO, Judith. “Medidas excepcionales para atender la inseguridad hídrica urbana y la emergencia climática en el México árido. Día cero en Monterrey, México”, Capítulo XI. Página 271 y ss. Seguridad Hídrica y Cambio Climático, Editorial Aranzadi, 2023

Históricamente, la gestión de las aguas urbanas en Uruguay se ha caracterizado por una falta de comprensión integral de su comportamiento y del vínculo de las aguas con el territorio urbano y, la implementación de políticas y obras han mantenido escaso o nulo vínculo. La crisis estructural que padeció el país en la segunda mitad del S. XX implicó nuevas modalidades de ocupación del territorio caracterizadas por: crecimientos irregulares en sectores sin servicios y sobre los bordes y planicies de inundación de los cursos urbanos, falta de inversión pública en infraestructuras entonces obsoletas y la falta de integración de las aguas en el diseño de soluciones urbanas integrales (Piperno et al, 2022). Este panorama se enmarca en la inobservancia generalizada de las leyes territoriales, una conducta que prevaleció en Uruguay durante gran parte del siglo XX. (Saravia, 2017)

El paradigma descrito se encuentra en proceso de superación, prevaleciendo actualmente una visión de gestión hídrica y urbana territorial integral. Esta visión ha permeado en el marco normativo e institucional en los cambios institucionales verificados en las últimas décadas y en la legislación. Actualmente predomina en la política pública nacional de cambio climático, pero también en las políticas de agua, ambiente y ordenamiento territorial al amparo del Artículo 47 (2004). Este nuevo enfoque reconoce la importancia de mantener el equilibrio ecológico, al tiempo que aborda la necesidad de implementar intervenciones para mitigar los riesgos hídricos para la población. Es este marco conceptual el recogido en las herramientas de planificación de reciente sanción, en particular el Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas (en adelante PNAPU)⁶⁸ (PNAPU, 2023).

EL ROL DEL DERECHO EN LA GESTIÓN DE LAS AGUAS URBANAS URUGUAYAS EN UN CONTEXTO DE CAMBIO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA

La consideración de la variabilidad y el cambio climático en la gestión de las aguas urbanas se ha instalado en la agenda de la política pública de Uruguay. Esto se ve reflejado en el desarrollo de un marco institucional, normativo y programático de escala nacional y departamental que se comporta como espejo de los compromisos asumidos por Uruguay en el ámbito internacional. Este marco jurídico institucional y programático se ha construido en torno a la variabilidad y cambio climático pero también asociado a la gestión de riesgo, agua, ambiente y ordenamiento territorial.

⁶⁸ Véase Resolución Ministerial N.º 1020/2023 del 19/10/2023.

Las distintas NDC presentadas por Uruguay ante la CMNUCC han ratificado el compromiso país en el fortalecimiento de alianzas para la gobernanza climática, los instrumentos normativos, de planificación y técnicos, con el enfoque transversal de cambio climático, y especialmente el de adaptación. (NDC 3, 2024).

Los marcos jurídicos se enfrentan actualmente a un desafío importante: cómo mantener la seguridad legal en escenarios complejos donde la única certeza es el cambio permanente y sostenido en las condiciones medioambientales y en el comportamiento de las aguas; y la legislación uruguaya no es una excepción. Se identifica la necesidad de adecuar la normativa urbana y edilicia (pero también aplica a otros sectores como agua, ambiente, riesgo, civil) para responder a problemas relacionados con el clima en la ciudad (Meacham 2016 citado por Piperno y Sierra, 2022).

Las modificaciones en el entorno, causadas por la variabilidad y el cambio climático, deberían, por lo tanto, incidir en el régimen legal de las aguas urbanas. En este sentido, Embid (2023) argumenta que los cambios materiales en el estado de las cosas —como en las aguas urbanas en el caso de estudio— deben necesariamente impactar en el derecho vigente, ya que los supuestos originales de este marco legal han cambiado de forma sustancial tal como lo demuestra la evidencia científica y técnica reseñada. Piénsese que en el caso de Uruguay, el Código de Aguas que es el principal cuerpo normativo que regula las aguas nacionales se sancionó en el año 1978, esto es 47 años atrás.

Por otra parte, el manejo de los riesgos climáticos está teñido de incertidumbre, y es precisamente esta incertidumbre la que da valor al principio precautorio propio de la materia ambiental (Álvarez Carreño, 2023)⁶⁹. En el marco jurídico uruguayo, este principio es recogido en el artículo 6 literal b) de la Ley N° 17.243 de Política Nacional de Ambiente⁷⁰ y en el artículo 8 literal c) de la Ley N° 18.610 de Política Nacional de Aguas⁷¹.

En este contexto, cabe preguntarse sobre el estado de situación institucional y normativo en materia de seguridad hídrica de las aguas urbanas y cuales son los desafíos que

⁶⁹ Álvarez Carreño, Santiago. “La seguridad hídrica y el buen estado de las masas de agua”. Capítulo III. Editorial Aranzadi. Páginas 63 y ss. 2023

⁷⁰ El citado artículo establece: “La política nacional ambiental que fije el Poder Ejecutivo se basará en los siguientes principios: B) La prevención y previsión son criterios prioritarios frente a cualquier otro en la gestión ambiental y, cuando hubiere peligro de daño grave o irreversible, no podrá alegarse la falta de certeza técnica o científica absoluta como razón para no adoptar medidas preventivas”.

⁷¹ El citado artículo establece: “La Política Nacional de Aguas tendrá por principios:…C) Que la falta de certeza técnica o científica no podrá alegarse como eximente -ante el riesgo de daño grave que afecte los recursos hídricos- para la no adopción de medidas de prevención, mitigación y recomposición.”

implica el efectivo fortalecimiento de la gobernanza climática y de los instrumentos normativos y de planificación con incidencia en las aguas urbanas en un contexto de cambio y variabilidad climática.

ALCANCE DEL PRESENTE ARTÍCULO

El artículo propone analizar el marco jurídico institucional de las aguas urbanas, considerando el cambio y la variabilidad climática con énfasis en los riesgos hidrometeorológicos, así como el marco normativo internacional y la gobernanza climática a escala nacional, departamental y municipal asociada. Se analizaron también los instrumentos correspondientes a los distintos ámbitos desde la perspectiva de la seguridad hídrica, la adaptación y la gestión de riesgo hídrico.

La metodología utilizada consiste en el análisis documental de los instrumentos internacionales, -principalmente la Tercer NDC (2024) presentada por Uruguay y el Plan Nacional de Adaptación de Ciudades (2021) y el Plan Nacional de Adaptación Costera (2024)- y el análisis de la legislación nacional de aguas, ordenamiento territorial, riesgo y la legislación departamental. Paralelamente se analizan trabajos doctrinarios vinculados a dichas normas, a la materia de aguas urbanas y los impactos de la variabilidad y cambio climático.

El presente artículo se estructura en cinco capítulos. El primer capítulo es la presente introducción. El segundo capítulo trata de los compromisos internacionales asumidos por Uruguay y el tercero aborda la gobernanza climática de las aguas urbanas uruguayas. El capítulo 4 trata los vínculos de la gestión de las aguas urbanas y los objetivos estratégicos planteados en la NDC 3. Finalmente en el capítulo 5 se plantean los desafíos jurídicos para la gestión de las aguas urbanas en un escenario de cambio y variabilidad climática

1. COMPROMISOS INTERNACIONALES ASUMIDOS POR URUGUAY QUE DEFINEN LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA

Los principales compromisos internacionales que definen la política de gobernanza climática en Uruguay son: el Acuerdo de París adoptado por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobado por la Asamblea General de la ONU. Es objeto del presente capítulo la descripción de sus principales características y la referencia a cómo estos instrumentos han

delineado la respuesta nacional a través de la descripción de las principales herramientas jurídicas.

1.1. ACUERDO DE PARÍS: LAS CONTRIBUCIONES DETERMINADAS A NIVEL NACIONAL Y SU INCIDENCIA EN LAS AGUAS URBANAS

El Acuerdo de París (2015), ratificado por Uruguay en el 2016, ha servido como un catalizador para la política nacional de cambio climático. Tras su ratificación, el país no solo reorientó su accionar a la luz de los objetivos globales, sino que también aceleró los procesos de planificación nacional e implementación para dar cumplimiento de los acuerdos arribados y se realizaron reformas institucionales para jerarquizar la política nacional de cambio climático de Uruguay y que sin dudas repercute en el posicionamiento a nivel internacional. (NDC 3, 2024)

Uruguay en cumplimiento de las disposiciones del Acuerdo de París, ha presentado ya 3 NDC: la 1er NDC en el año 2017, la segunda NDC en el año 2022 y finalmente la 3er NDC en diciembre de 2024. Las NDC detallan sus repetitivos procesos de planificación, análisis, coordinación y participación y tienen como denominador común principios rectores que orientan la implementación de todas las acciones y medidas que se planifican adoptan e implementan y estos son “el respeto y la salvaguarda de los derechos humanos y la preservación de los ecosistemas, con una perspectiva de inclusión, equidad intra e intergeneracional, y de género desde un enfoque interseccional y que incluya una transición justa”. (NDC 3, 2024)

Por otra parte, se han elaborado y se encuentran en proceso de implementación los siguientes Planes Nacionales de Adaptación Ciudades (2021)⁷², Costas (2021)⁷³, Energía (2024)⁷⁴ y Agro (2024)⁷⁵

En el marco de las negociaciones internacionales de cara a la COP 30, Uruguay ha fortalecido su rol diplomático al asumir la coordinación del Grupo Sur para el año 2025. Este grupo regional, integrado por Argentina, Brasil, Ecuador, Paraguay y Uruguay, se ha consolidado como un actor relevante en las negociaciones internacionales sobre el clima.

⁷²<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/planes/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico-ciudades-infraestructuras-nap-ciudades>

⁷³ <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/plan-nacional-adaptaci%C3%B3n-zona-costera>

⁷⁴ <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/comunicacion/noticias/miem-presento-plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico-variabilidad-del>

⁷⁵<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/plan-nacional-adaptacion-variabilidad-cambio-climatico-para-sector-agropecuario>

Desde su posición de coordinador, Uruguay ha participado activamente en las diversas instancias preparatorias, consolidándose como un actor central en la articulación de las posiciones y necesidades de la región en el camino hacia la COP 30 en Brasil. Este liderazgo le permite influir en la agenda de negociaciones, buscando reflejar los intereses de los países del Sur en temas cruciales como el financiamiento, la adaptación y las pérdidas y daños.

1.2. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

También en el año 2015, la Asamblea General de la ONU adoptó por unanimidad la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que contiene 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS) a ser alcanzados a 2030. Esta Agenda con ya 10 años de vigencia, juega un papel fundamental como impulsora de la construcción de un futuro sostenible a través de sus cuatro pilares (político, económico, social y ambiental) en la planificación y la gestión pública, al abordar cuestiones críticas relativas a la sostenibilidad.

Las ciudades, donde la urbanización, el crecimiento no planificado y la falta de reconocimiento del comportamiento natural de las aguas y otros recursos naturales por parte de la gestión histórica urbana, ha generado algunos de los mayores desafíos para el desarrollo sostenible y se posicionan como territorios claves para alcanzar los ODS. (PNA Ciudades, 2021)

En relación al tema objeto del presente artículo, la gobernanza climática de las aguas urbanas en Uruguay, se debe señalar que varios son los ODS que deben atenderse: Agua limpia y Saneamiento (ODS 6)⁷⁶, Ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11)⁷⁷, Acción por el clima (ODS 13)⁷⁸ y finalmente vida de ecosistemas terrestres (ODS 15)⁷⁹

Uruguay ha presentado Informes Nacionales Voluntarios en los años 2017, 2018, 2019 y 2021 donde se documentan los avances y desafíos de la planificación estratégica vinculada a los ODS (PNA Ciudades, 2021).

En el Informe Nacional Voluntario 2018, se documentaron los principales logros en relación a la aprobación, el desarrollo y la implementación de instrumentos normativos y políticas públicas, así como la creación de institucionalidad asociada al cambio y variabilidad climática. Entre los hitos se señalan: la Política Nacional de Cambio Climático, el Plan Nacional

⁷⁶ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

⁷⁷ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

⁷⁸ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>

⁷⁹ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

Ambiental para el Desarrollo Sostenible (PNADS), el Plan Nacional Ambiental (PNA), el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC) y las leyes e instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible y la ley de Descentralización Política y Participación Ciudadana cuyos contenidos se desarrollaran en el Capítulo 3.

El Informe Nacional Voluntario 2021 destaca la creación de nueva institucionalidad y políticas públicas, la inclusión en la Ley de Presupuesto Nacional 2020-2024 de la consideración de los objetivos nacionales de cambio climático en la política económica y finanzas públicas. La reglamentación de la ley de creación del Sistema Nacional de Emergencias (SINAE) y la aprobación de la Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Emergencias y Desastres en febrero de 2020, son dos elementos claves que demuestran los avances significativos del punto de vista normativo en la atención del riesgo de desastres sobre eventos de origen hidrometeorológico. (PNA Ciudades, 2021)

2. GOBERNANZA CLIMÁTICA DE LAS AGUAS URBANAS URUGUAYAS

Piperno et al (2022) define la gobernanza como “el proceso de interacción entre actores públicos y privados a distintos niveles y sus reglas de juego tanto formales como informales a partir de las cuales una sociedad determina sus conductas, toma y ejecuta las decisiones”. A tales efectos, en el presente capítulo se desarrollan las siguientes dimensiones de la gobernanza climática con énfasis en las aguas urbanas y estas son: el marco legislativo principal, el marco institucional de corte nacional y departamental y finalmente herramientas de planificación y gestión de las aguas urbanas para la adaptación al cambio y la variabilidad climática

2.1 MARCO LEGISLATIVO DE ALCANCE NACIONAL

A escala nacional, son múltiples las normas relevantes para la respuesta a la variabilidad y el cambio climático que se han desarrollado en las últimas décadas.

ARTÍCULO 47 DE LA CONSTITUCIÓN

El artículo 47 de la Constitución (1996) consagra la protección general del ambiente como de interés general. En el año 2004, el artículo referido sufrió una reforma por iniciativa popular a través de la cual se incluyó en la agenda nacional un tema estratégico y trascendente: la gestión sustentable del agua y que resulta cardinal para la seguridad hídrica. (Saravia, 2017).

En efecto, el Artículo 47 de la Constitución consagra el derecho humano fundamental al acceso al agua potable y al saneamiento. Existe un claro mandato constitucional de planificar, gestionar y controlar los recursos hídricos desde una dimensión territorial. A texto expreso, nuestra constitución establece que la política nacional de aguas deberá basarse en el ordenamiento territorial, la protección del medio ambiente y restauración de la naturaleza como herramientas ineludibles. La protección y conservación de los recursos naturales, en este caso el recurso agua, es declarado de interés general y que la unidad básica de gestión deberá ser la cuenca hidrográfica y la participación activa de la sociedad civil en todas las etapas de planificación, gestión y control de recursos hídricos. En cuanto a los usos del agua, existen dos preceptos constitucionales que deberán ser tenidos en cuenta a los efectos de su regulación; y estos son: el abastecimiento de agua potable a poblaciones como la primera prioridad de uso⁸⁰ y la primacía de razones de orden social por sobre las económicas.

LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

El primer cuerpo normativo que refiere al cambio climático es la Ley No. 17283, de Protección del Medio Ambiente que dispone la protección del medio ambiente de interés general, consagra los principios rectores de la política ambiental -entre los que se encuentra el principio precautorio- y dispone que el Ministerio de Ambiente es la autoridad nacional competente a efectos de la instrumentación y aplicación de la CMNUCC.

LA LEY DE POLÍTICA NACIONAL DE AGUAS

El artículo 47 de la Constitución fue reglamentado en el año 2009 por la Ley No. 18610, de Política Nacional de Aguas, la cual consagra expresamente la gestión integral de las aguas^{81 82} y establece que la gestión debe ser compatible con la sustentabilidad ambiental y que contemple la variabilidad climática y las situaciones de eventos extremos con la finalidad de mitigar los impactos negativos en especial sobre las poblaciones (Artículo 11). Esta norma

⁸⁰ Este principio ya consagrado en el Código de Aguas de 1978 pero que ahora adquiere rango constitucional.

⁸¹ MVOTMA-DINASA, “Hacia un Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Agenda para la Acción”, 2010.

⁸² El concepto de gestión integrada de recursos hídricos no es recogido a texto expreso, sino que se desprende de un análisis sistemático de la propia ley, especialmente en los artículos 8, 11 y 12y 12. En ese sentido, el artículo 12 determina: “Los recursos hídricos se gestionarán en forma integrada asegurando la evaluación, administración, uso y control de las aguas superficiales y subterráneas en un sentido cualitativo y cuantitativo, con una visión multidisciplinaria y multi objetiva, orientada a satisfacer necesidades y requerimientos de la sociedad en materia de agua.”

establece los principios rectores de la Política Nacional de Aguas⁸³ y la estructura en función de conceptos que se encuentran estrechamente relacionados, a saber: a) la gestión integrada de los recursos hídricos; b) la cuenca hidrográfica como unidad actuación para la planificación gestión y control de los recursos hídricos en las políticas de descentralización, ordenamiento territorial y desarrollo sustentable; c) la participación de los usuarios y la sociedad civil; y d) la planificación como el instrumento estructurador de la política.

Resulta novedoso el reconocimiento que hace la ley del vínculo necesario entre la gestión del agua y la gestión del territorio, el cual del “reconocimiento de la cuenca hidrografica como unidad de actuación para la planificación, control y gestión de los recursos hídricos”, de la referencia expresa de la incorporación de dicha unidad territorial a las políticas de descentralización, ordenamiento territorial y desarrollo sostenible y de la nueva institucionalidad que se crea para canalizar la política nacional de aguas q se desarrollara a continuación (Artículo 9).

LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En el año 2008, se sanciona la Ley 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (en adelante LOTDS), que declara de interés general la actividad de ordenamiento territorial y la define como el conjunto de acciones transversales del estado que regula el uso y ocupación del territorio con la finalidad de mantener y mejorar la calidad de vida de la población, la integración social del territorio y el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales (Artículo 3). En la propia definición se incorpora el paradigma de desarrollo sostenible como requisito necesario en la planificación y gestión del territorio. Descentraliza la actividad de ordenamiento territorial otorgándoles a los Gobiernos Departamentales la potestad exclusiva de regular el uso del suelo. Propone una batería de instrumentos de distintas escalas (nacional y departamental) que deben considerar los principios rectores⁸⁴: planificación ambientalmente sustentable, la coordinación y cooperación, la promoción de la participación ciudadana, la tutela y valorización del patrimonio ambiental y cultural, la prevención de los conflictos, entre otros principios que como se puede apreciar, coinciden con las bases de la política global de cambio y variabilidad climática promovida por la CMUNCC (Artículo 5). En relación al riesgo, establece la exclusión

⁸³ ACHKAR, M; DOMINGUEZ, A; PESCE, F., Cuencas Hidrográficas..., op cit.

⁸⁴ Artículo 5 de la Ley No 18308

de zonas de riesgo del proceso urbanizador, así como la necesidad de integrar los objetivos de prevención y las limitaciones territoriales. En aplicación de la Ley se han sancionado otros instrumentos entre los que se destaca las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible aprobada en 2017 (Ley No. 19525) y su decreto reglamentario (DPE No. 30/020) de febrero de 2020.

Las recientes modificaciones⁸⁵ a la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (LOTDS) han introducido cambios significativos en la prevención de riesgos de inundaciones que se detallaran en el Capítulo 3.2 al tratarse los Mapas de Riesgo de Inundaciones.

La implementación del marco normativo que viene de presentarse así como también las coordinaciones necesarias y propias a la lectura integral del territorio que se desprende de un análisis sistemático del mismo requiere de un marco institucional robusto y con mecanismos de articulación afinados. A continuación se presenta el mapa institucional a escala nacional y departamental así como también los espacios de coordinación y de participación que operan en la órbita de cada uno de las instituciones.

2.2 MARCO INSTITUCIONAL

Uruguay es un país unitario y centralizado con cierto grado de descentralización territorial, verificando tres niveles de gobierno nacional, departamental y local. En la modalidad territorial uruguaya la descentralización consiste en un desplazamiento de competencias del gobierno central hacia órganos departamentales acompañado de un cierto control por parte del gobierno central hacia los órganos que adquieren esas competencias. (Saravia, 2017)

La competencia en materia de aguas y cambio y variabilidad climática se encuentra centralizada en el poder ejecutivo que es la autoridad máxima en la materia y es ejercida de forma desconcentrada a través del Ministerio de Ambiente. La competencia de ordenamiento territorial se encuentra descentralizada en los Gobiernos Departamentales y esta se ejerce de forma concurrente con el Poder Ejecutivo a quien le compete formular la política nacional en la materia. La política nacional de cambio climático se encuentra centralizada en el Poder Ejecutivo y es ejercida de forma desconcentrada por el MA pero sin embargo, para su ejecución requiere de la concurrencia de competencias de un crisol de actores institucionales de corte nacional pero también departamental cobrando especial relevancia los esfuerzos de

⁸⁵ Por Ley No. 2012 del 6 de noviembre de 2023

coordinación que se desarrollan en ámbitos institucionales específicos como el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático, el Sistema Nacional de Emergencias y los ámbitos de participación de la política nacional de aguas (los Consejos Regionales de Recursos Hídricos y las Comisiones de Cuenca y Acuíferos).

2.2.1. ÁMBITO NACIONAL: LA POLÍTICA NACIONAL DE LAS AGUAS URBANAS

El Poder Ejecutivo es la autoridad nacional en materia de aguas y en ese rol le compete formular la política nacional de aguas a propuesta del Ministerio de Ambiente; y esta incluye la política nacional de aguas urbanas y concretamente la de inundaciones y drenaje pluvial. La intervención del Poder Ejecutivo se encuentra dispersa en el Código de Aguas (1978) principalmente y, entre otras competencias consiste en formular la política nacional de aguas urbanas y concretarse a través de planes y programas integrados con la planificación general y sectorial del país, reglamentar el uso de las aguas, las actividades y obras públicas y privadas relativas al estudio, uso, conservación, defensa y evacuación que afectan el ciclo hidrológico de las aguas urbanas en cantidad y calidad.⁸⁶

Asimismo es en ese marco que el PE ha sancionado el Plan Nacional de Aguas (2017)⁸⁷, el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (2010)⁸⁸, el Plan Nacional de Saneamiento (2019)⁸⁹ y el Plan Nacional de Aguas Pluviales (2023) así como también los planes de cuenca y los planes de cuenca y acuíferos.

Asimismo y en el ejercicio de las potestades reglamentarias al PE le compete la regulación de aspectos generales de los sistemas urbanos de drenaje sustentable y de los mapas de riesgo de inundación; instrumentos estos últimos de escala local que son coordinados con

⁸⁶ Artículo 4 del Código de Aguas.

⁸⁷ El Plan Nacional de Aguas es el instrumento técnico político para la planificación y gestión de las aguas considerando los diversos usos del recurso establecidos por la Ley de Política Nacional de Aguas de 2009 (Ley 18.610) y fue elaborado en un proceso participativo amplio y aprobado por Decreto del Poder Ejecutivo 205/017 del 31 de julio de 2017. Se ordena en torno a tres grandes objetivos: el agua para un desarrollo sostenible, el acceso al agua y el saneamiento como derecho humano, y la gestión del riesgo de inundaciones y sequías.

⁸⁸ El Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (2010) diseñado por el SNRCC es el instrumento que el Poder Ejecutivo y el Congreso de Intendentes (CI) han establecido para incorporar el cambio climático a la estrategia de desarrollo sostenible del país a largo plazo y que incorpora otras políticas sectoriales vinculadas como la gestión costera integrada, el ordenamiento del territorio y la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales.

⁸⁹ El Plan Nacional de Saneamiento, aprobado por Decreto 014/2020 en enero de 2020, es el instrumento de planificación que identifica y sistematiza las acciones necesarias para que en el año 2030 toda la población del país cuente con un sistema de saneamiento adecuado. Tiene por objetivo coordinar actores y recursos necesarios para lograr el acceso universal al saneamiento y postula, explícitamente, el cambio de paradigma para visualizar la amplitud de soluciones que permitirán viabilizar el acceso universal, atendiendo las particularidades de cada situación en distintos puntos del país

las Intendencias y sancionados en conjunto con un instrumento de ordenamiento territorial como se verá en Capítulo 3.2 como herramienta idónea para la gestión de riesgo de inundaciones. Es competencia del PE asimismo la definición de los períodos de retorno para obras hidráulicas y de los usos y reusos de aguas urbanas. Finalmente, el PE a propuesta del MA podrá identificar y designar los cursos de aguas urbanas con valores ecosistémicos y regular aspectos generales de su manejo.

MINISTERIO DE AMBIENTE COMO AUTORIDAD NACIONAL COMPETENTE

La autoridad nacional competente para la instrumentación y aplicación de la CMNUCC Ministerio de Ambiente (hasta el año 2020 Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente o MVOTMA), establecer las medidas de mitigación de las causas y de adaptación a las consecuencias del cambio climático, reglamentar las emisiones de los gases de efecto invernadero y realizar las coordinaciones necesarias para aplicar la política nacional de cambio climático. (Ley No. 17283)

La operatividad y ejecución de la política se realiza a través de la División Nacional de Cambio Climático; órgano que ha tenido una destacable evolución institucional obteniendo mayor jerarquía a medida que la política de cambio y variabilidad climática se consolidaba en la agenda pública nacional⁹⁰

Entre los principales cometidos del ministerio se encuentra: la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes nacionales de aguas (y aguas urbanas en especial), de protección del ambiente y conservación y uso de los recursos naturales, así como la instrumentación de la política nacional en la materia.

Actualmente, la estructura del MA incluye a las siguientes instituciones que tienen relación con la adaptación, en sentido amplio: Dirección Nacional de Cambio Climático (DINACC), Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA), Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (DINABISE) y Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA).

⁹⁰ En 1994 se creó la Unidad de Cambio Climático que operaba dentro de la Dirección Nacional de Medio Ambiente del MVOTMA (hoy MA). En el año 2015 se jerarquiza la temática y la Unidad de Cambio Climático se transforma en División de Cambio Climático, en el ámbito de la Dirección General de Secretaría del MVOTMA (hoy MA). A partir del cambio de la creación del Ministerio de Ambiente como secretaria de estado administración de gobierno del país en el año 2020, el organismo encargado de la temática del cambio climático adquiere rango de Dirección Nacional.

En materia de aguas urbanas, se debe destacar que dentro de la Dirección Nacional de Aguas del Ministerio de Ambiente opera la División de Inundaciones y Drenaje Urbano.⁹¹

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En la órbita del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), el cometido central de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT) forma parte de las estrategias centrales para la adaptación en ciudades, territorio e infraestructura, pero también para el ambiente y las aguas teniendo presente que la gestión del agua se encuentra indisolublemente ligada a la gestión del suelo (SARAVIA, 2022). En el caso de las políticas de viviendas y mejoramiento de barrios la misma recae sobre la Dirección Nacional de Vivienda (DINAVI) y la Dirección Nacional de Integración Social y Urbana (DINISU).

SISTEMA NACIONAL DE RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO COMO ÁMBITO DE COORDINACIÓN

En el año 2009, por Decreto 238/2009, se crea el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (SNRCC). Su objetivo es coordinar y planificar las acciones necesarias para la prevención de riesgos, la mitigación y adaptación al cambio climático. Como ámbito de articulación interinstitucional, está conformado por representantes de Ministerios del Estado⁹²; el Congreso de Intendentes (CI); Sistema Nacional de Emergencias (SINAE); y el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) y la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI), como organismos invitados.

El SNRCC, integrado por la mayoría de los ministerios del Estado, se organiza en grupos de trabajo para la realización de las diversas tareas que le competen. En ese sentido,

⁹¹ A partir de la creación de la DINAGUA (antes DINASA) en el año 2005 en la órbita del entonces MVOTMA, hoy Ministerio de Ambiente, se jerarquiza el nivel central de la política nacional en materia de aguas y saneamiento con perspectiva integral. En ese contexto se visualiza la necesidad de elaborar una política específica para las aguas urbanas. En el año 2007, se crea una unidad específica responsable de las inundaciones y el drenaje pluvial urbano que, en el 2023, como resultado de la nueva estructura del Ministerio de Ambiente, Inundaciones y Drenaje Urbano se consolida como una División dependiente del Área de Planificación de Recursos Hídricos. Asimismo, y dentro de la órbita de esta misma se encuentra la División de Agua Potable y Saneamiento creada en el mismo año.

⁹² Ministerio de Ambiente (MA); Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP); Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP); Ministerio de Defensa Nacional (MDN); Ministerio de Economía y Finanzas (MEF); Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM); Ministerio de Relaciones Exteriores (MRREE); Ministerio de Salud Pública (MSP); Ministerio de Turismo (MINTUR); Ministerio de Educación y Cultura (MEC), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT).

durante 2024 se abordó la elaboración de la CDN3 de Uruguay, tanto en el marco del grupo de trabajo de mitigación como en el de adaptación. (NDC 3)

En la órbita del SNRCC se elaboró de forma participativa la Política Nacional de Cambio Climático, como instrumento estratégico de largo plazo para guiar las transformaciones que Uruguay debe transitar para enfrentar los desafíos de la variabilidad y el cambio climático. Se aprobó en noviembre de 2017 por Decreto del Poder Ejecutivo 310/017.

EL SISTEMA NACIONAL DE EMERGENCIAS: OTRO ÁMBITO DE COORDINACIÓN NO MENOR

El Sistema Nacional de Emergencias fue creado por Ley 18.621 en el año 2009, como una instancia permanente de coordinación de las instituciones públicas donde se concretan las acciones que realiza el Estado para la gestión del riesgo de emergencias y desastres en sus diferentes fases: prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y recuperación.

Su objetivo es proteger a las personas, los bienes de significación y el medio ambiente de fenómenos adversos que deriven, o puedan derivar en situaciones de emergencia o desastre, generando las condiciones para un desarrollo sostenible.

El SINAE se concreta en todas las acciones que realiza el Estado para la gestión del riesgo de emergencias y desastres en sus diferentes fases: prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y recuperación.

Esencialmente es un espacio de articulación vertical y horizontal; es por ello que todas las fases de la gestión del riesgo, incluida la respuesta a las emergencias y desastres es, en Uruguay, una tarea interinstitucional.

La instancia superior de coordinación y decisión del Sinae radica en el Poder Ejecutivo, a través del Prosecretario de la Presidencia. En 2016 se crea la Junta Nacional de Emergencias y Reducción de Riesgos⁹³. Es el ámbito de coordinación del Poder Ejecutivo, para la definición de políticas públicas de reducción de riesgo y atención a emergencias y desastres.

El SINAE se concreta en todas las acciones que realiza el Estado para la gestión del riesgo de emergencias y desastres en sus diferentes fases: prevención, mitigación, preparación,

⁹³ La Junta Nacional de Emergencias y Reducción de Riesgos está presidida por el Prosecretario de la Presidencia de la República y son miembros permanentes los Subsecretarios de los Ministerios del Interior; de Defensa Nacional; de Industria, Energía y Minería; de Salud Pública; de Ganadería, Agricultura y Pesca; de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y de Desarrollo Social.

respuesta, rehabilitación y recuperación. Cuenta con un protocolo que⁹⁴ define el marco de gobernabilidad de la respuesta y regula la organización y la secuencia de responsabilidades, acciones y procedimientos que debe adoptar el Estado uruguayo para responder a una emergencia o desastre súbitos, de acuerdo a su nivel de impacto efectivo o esperado, con el objetivo de alcanzar una mayor eficacia en la coordinación interinstitucional y garantizar el flujo de información fiable y oportuna. Asimismo, a nivel departamental, los CECOED cuentan con planes locales de emergencia y contingencia.

CONSEJOS REGIONALES DE RECURSOS HÍDRICOS Y COMISIONES DE CUENCA Y ACUÍFEROS COMO ESPACIOS DE PARTICIPACIÓN DE LA POLÍTICA NACIONAL DE AGUAS

En la órbita del Ministerio de Ambiente y presididos por la Dirección Nacional de Aguas funcionan los Consejos Regionales de Recursos Hídricos (CRRH) y las Comisiones de Cuenca y Acuíferos como ámbitos canalizadores del derecho de la sociedad civil y usuarios del agua a participar en la planificación, gestión y control de las aguas⁹⁵. Se crean a propuesta del PE cuando la cuenca es considerada estratégica por el PE o a demanda cuando el conflicto territorial que acontece así lo requiera. El diseño institucional se estructura en base a un componente territorial (ámbito nacional, regional y local), de integración (tripartito necesariamente integrado por usuarios, sociedad civil y estado) y de competencias.

En efecto, a nivel regional compuesto por los Consejos Regionales de Recursos Hídricos (CRRH) y finalmente, un nivel local donde operan las Comisiones de Cuencas y Acuíferos (CCyA).

Por otra parte, la conformación de estos órganos es necesariamente tripartita. Es decir, lo integran representantes del Estado, de los usuarios y de la sociedad civil.

Con más de una década en funcionamiento los CRRH y las CCyA han sido ámbitos canalizadores del Plan Nacional de Aguas, los Planes de Cuenca y distintas políticas locales de cambio y variabilidad climática y de ordenamiento territorial así como otras políticas sectoriales asociadas. Sin embargo, la convivencia con otros espacios de participación propios de otras políticas sectoriales como son ambiente, ordenamiento territorial y la propia estrategia de

⁹⁴ “Protocolo de Coordinación General del Sistema Nacional de Emergencias durante la Respuesta a Emergencias y Desastres Súbitos” (SNE, 2025)

⁹⁵ Véase artículos 26 y siguientes de la Ley No. 18610 y sus decretos reglamentarios del PE: 261-3/011 y 258/013

comunicación de cambio climático no siempre se realiza de forma coordinada provocando solapamientos de temas y superposición de esfuerzos institucionales (Saravia, 2022)

LA POLÍTICA NACIONAL DE INUNDACIONES Y LA POLÍTICA NACIONAL DE AGUAS DE ORIGEN PLUVIAL COMO HERRAMIENTAS PARA COMBATIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA

Tal como se expresó en el Capítulo 1, las inundaciones son el evento más frecuente y de mayor impacto en Uruguay. Durante la pasada década, se contaron por cientos de miles las personas desplazadas. En Uruguay se destacan cinco tipos de inundaciones que pueden darse de forma independiente o conjunta: inundaciones de ribera⁹⁶, inundaciones causadas por desbordes descañadas y pequeños cursos de agua⁹⁷, inundaciones costeras⁹⁸, inundaciones por drenaje pluvial urbano⁹⁹, inundaciones por fallos o colapsos de infraestructuras hidráulicas¹⁰⁰.

A nivel nacional se desarrollan diversas estrategias para gestión del riesgo, entre otras: sistemas de alerta temprana, mapas de riesgo incorporados a los instrumentos de ordenamiento territorial, relocalización de viviendas hacia zonas seguras, diseño de sistemas de drenaje pluvial, instancias de capacitación y formación

A continuación se describirán en particular los avances en relación a los mapas de riesgo de inundaciones (MdRI), el sistema de alerta temprana y las políticas asociadas a las aguas urbanas de origen pluvial.

El Plan Nacional de Aguas (2017) propone como línea de acción generar un marco regulatorio específico para inundaciones urbanas y drenaje pluvial, relacionado con la Ley No

⁹⁶ Son inundaciones fluviales causadas por el desborde de cauces naturales de ríos o arroyos hacia sus planicies debido a lluvias sostenidas en su cuenca. Las crecidas son procesos naturales de los cursos de agua que pueden ser agravados por acción antrópica -es decir por el accionar humano- y afectar personas, infraestructuras y ecosistemas que se encuentran expuestos a las mismas.

⁹⁷ Se distinguen de las inundaciones de ribera por su rapidez, dificultad de predicción y mayor relación con causas antrópicas: alcantarillas de dimensiones reducidas, rellenos de planicie, obstrucciones de cauce, aumento de impermeabilización de la cuenca.

⁹⁸ Son causadas por agentes marítimos: marea astronómica, meteorológica y oleaje. En Uruguay se dan tanto en la costa del Río de la Plata como en el océano Atlántico. Pueden ser agravadas por desbordes fluviales y pluviales y causar erosión afectando playas, viviendas y ramblas.

⁹⁹ Son aquellas derivadas del proceso de urbanización. Se producen por tormentas intensas, en general de escasa duración, sobre cuencas urbanas con altos niveles de impermeabilización. En general son rápidas y de baja permanencia (incluso pocos minutos). Suelen estar asociadas a déficit o ausencia de infraestructura de drenaje pluvial urbano o mal funcionamiento de la misma

¹⁰⁰ Éstas son causadas por fallos o colapsos de infraestructuras hidráulicas como represas, presas en tierra o diques de defensa civil. Si bien su probabilidad de fallo suele ser reducida, las consecuencias pueden ser catastróficas, dado que se trata de inundaciones rápidas y con un alto poder destructivo.

18.308 (Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable), la Ley No 18.621 (creación del Sistema Nacional de Emergencia) y la Ley No 18.610 (Política Nacional de Aguas). En este sentido, se ha avanzado en el mapeo de riesgos de inundaciones en las ciudades más afectadas.

A la fecha han sido incorporados a los planes de ordenamiento territorial y aprobados 9 MdRI por los legislativos departamentales correspondientes. Se encuentran en proceso de elaboración 8 MdRI y hay avances de estudios en 29 centros poblados (DINAGUA, 2025).

Como parte de las estrategias requeridas para reducir el impacto de las inundaciones en las áreas urbanas, en los últimos años se han venido desarrollando sistemas de alerta temprana de inundaciones con el objetivo de proveer información oportuna y eficaz que permita la toma de decisiones para evitar o reducir el riesgo frente a la amenaza y la preparación para una respuesta efectiva. Un Sistema de Alerta Temprana (SAT) se define como el conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones expuestas a una peligrosidad se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños. Esta definición abarca los diferentes factores necesarios para lograr una respuesta eficaz ante las alertas emitidas.

La Sala de Situación del Servicio Hidrológico de la Dinagua es la encargada de realizar la evaluación y el pronóstico hidrológico en el país, con la finalidad de anticiparse a los impactos asociados a las inundaciones y sequías. En relación a las inundaciones, se cuenta con herramienta de previsión de niveles en la cuenca del río Santa Lucía, en el río Yi, Cuareim, Olimar y Cebollati. Adicionalmente, la sala de situación recopila información hidrometeorológica que generan la CTM salto grande y la UTE para la previsión de niveles en las localidades aguas abajo de las represas en Río Uruguay y Negro, respectivamente.

En el año 2023 se sanciona el Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas (PNAPU) que sienta las bases para la gestión de las aguas pluviales urbanas en todo el país. El PNAPU atiende aspectos de reducción del riesgo de inundaciones y también las oportunidades que la presencia del agua brinda en materia del desarrollo territorial e integración socio-urbana.

A nivel de diagnóstico, el referido Plan identifica problemas asociados a aspectos legales e institucionales: normativa abundante, dispersa y de difícil comprensión y aplicación, falta de límites claros entre competencias nacionales y departamentales y necesidad de asumir un enfoque integral de las aguas a partir de robustecer la presencia del Ministerio de Ambiente en la temática.

Se encuentra a estudio un proyecto de decreto del Poder Ejecutivo donde se plantean importantes desafíos normativos como ser: la elaboración de un compendio normativo ordenado de la gestión de aguas pluviales, la revisión de la normativa departamental sobre nuevos fraccionamientos y edificaciones atendiendo a la gestión de aguas pluviales. Por otra parte, se encuentra en proceso de elaboración una propuesta de reglamentación de los aspectos generales de los MdRI.

2.2.2 ÁMBITO DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL: LAS POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN DE LAS AGUAS URBANAS URUGUAY

Uruguay cuenta con 19 departamentos y cada Gobierno Departamental se compone de un Intendente y una Junta Departamental que ejercen la función ejecutiva y legislativa respectivamente. Los municipios configuran un tercer nivel de gobierno y administración. (Saravia, 2017)

Los Gobiernos Departamentales concentran la competencia departamental de la planificación y gestión del ordenamiento territorial: les corresponde la planificación mediante la elaboración, aprobación e implementación de los instrumentos previstos por la LOTDS, tienen competencia exclusiva para la categorización de suelo en el departamento, así como también regular los usos del territorio, los fraccionamientos, urbanización, edificación, demolición, conservación y protección del suelo en todo el territorio departamental, así como las tareas de control de cumplimiento de la política departamental establecida¹⁰¹ Y es precisamente en ese marco que los vuelve protagonistas fundamentales en la gestión departamental y local de las aguas pluviales y las inundaciones.

En concreto, al Intendente¹⁰² le compete en materia de aguas y territorio: prevenir y mitigar inundaciones, proteger las playas y riberas, lo que incluye prohibir la extracción de arena y cuidar la vegetación, controlar la higiene del agua y los suelos y administrar la política departamental de ordenamiento territorial.

Con respecto a la Junta Departamental¹⁰³ le compete sancionar los instrumentos de ordenamiento territorial, los que deberán orientar los desarrollos urbanos hacia zonas no inundables identificadas por la DINAGUA e incluir en los IOTDS mapas de riesgo que definirá los niveles de riesgo de las áreas inundables en el territorio. La regulación y gestión de las aguas

¹⁰¹ Véase Artículos 14 a 18, 30, de la Ley No. 18308

¹⁰² Véase artículo 35 de la Ley No. 9515

¹⁰³ Véase artículo 19 de la Ley No. 9515

urbanas se realiza principalmente a través de la sanción de ordenanzas de construcción y sanitaria interna, ordenanzas de fraccionamiento e instrumentos de ordenamiento territorial (planes locales, planes parciales, planes sectoriales, programas de actuación integrada). En los mismos se disponen los usos de suelo admitidos, las áreas fraccionables y las obras a realizar previo a la urbanización de un padrón o conjunto de padrones. (Martínez, 2024)

Finalmente, es competencia de los Municipios el mantenimiento de la red vial local, de la red de pluviales, y de espacios públicos, la relación con las organizaciones de la sociedad civil, el conocimiento de las obras públicas, y los asuntos que el respectivo Gobierno Departamental asigne a los Municipios¹⁰⁴.

2.2.3 INSTRUMENTOS DE ESCALA DEPARTAMENTAL - MAPAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN (MDRI)

El Mapa de Riesgo de Inundación (MDRI) es un instrumento que se elabora de forma colaborativa entre la Intendencia y la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA, 2021). Se debe integrar a los planes locales de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible, definido por la LOTDS como el instrumento idóneo “para el ordenamiento de ámbitos geográficos locales dentro de un departamento”¹⁰⁵, pero perfectamente podría incluirse también en un plan parcial si se tratase de una actuación territorial específica, o sectorial si se tratase de regular el tema específico de inundaciones en una localidad.¹⁰⁶ Los MdRI se basan en la Gestión Integral del Riesgo, cuyo concepto ya se trabajó en el Capítulo 1 del presente artículo.

A través del MDRI se identifica, monitorea y visualiza los factores de riesgo de inundación, incluyendo la susceptibilidad del territorio y la vulnerabilidad de la población, viviendas, ecosistemas e infraestructuras. De esta forma, el MDRI orienta la planificación urbana hacia zonas seguras y a reducir el riesgo de inundación para las personas y sus bienes. La zonificación del riesgo también permite categorizar el uso y la ocupación del suelo según la normativa vigente. (DINAGUA, 2021)

El MDRI no solo se enfoca en los riesgos actuales, que requieren medidas correctivas, sino que también considera los riesgos futuros. Esto significa que identifica las áreas que podrían volverse vulnerables si las tendencias de desarrollo no cambian, permitiendo una acción

¹⁰⁴ Artículo 9 numeral 2, Ley No. 19272

¹⁰⁵ Artículo 15 de la Ley No. 18308

¹⁰⁶ Véase el artículo 20 de la Ley No. 18308

preventiva. El MDRI es un instrumento dinámico que requiere revisión y actualización periódica en conjunto con los planes de ordenamiento territorial¹⁰⁷. (DINAGUA, 2021)

Las significativas modificaciones al marco normativo nacional, señaladas ya en el Capítulo 3.1 del presente artículo han jerarquizado la herramienta, otorgándole mayor relevancia jurídica y poder vinculante.

En efecto, una práctica propia de una política pública que se venía implementando de hecho mediante la asesoría de la DINAGUA a través de la actual División de Inundaciones y Drenaje Urbano, en coordinación con las Intendencias, ahora adquiere carácter vinculante al ser formalmente incorporada a una norma primero de carácter reglamentario (2020) y recientemente de rango legal (2022). La reciente modificación de la LOTDS (2022) establece a texto expreso que es la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) del Ministerio de Ambiente la responsable de identificar las zonas inundables. Los instrumentos de ordenamiento territorial a nivel departamental deben incluir un mapa de riesgo para áreas urbanas y suburbanas, clasificando las zonas inundables como de riesgo alto, medio o bajo. En las zonas rurales o en aquellas urbanas o suburbanas sin mapa de riesgo, es competencia de la DINAGUA definir las áreas inundables, especialmente aquellas con un período de retorno inferior a cien años. Además, la ley prohíbe explícitamente el uso residencial permanente y la creación de nuevos predios con usos incompatibles con la situación de inundación. Por último, se especifica que, en caso de que no fuera posible la definición de un período de retorno mencionado, se considerará inundable una zona si su nivel está a menos de cincuenta centímetros por encima de las crecientes más altas registradas.

Con la reforma legal, se disipan las dudas sobre las competencias nacionales y departamentales en la materia: la responsabilidad de identificar y definir las zonas inundables recae en la DINAGUA, mientras que la sanción de los mapas de riesgo y la identificación del uso del suelo en el ámbito urbano y suburbano -siempre que se cumpla con los requisitos legales que vienen de detallarse- corresponden a los Gobiernos Departamentales.

FACTORES DE OCUPACIÓN Y DE IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELO

A través de la regulación de atributos urbanísticos como el factor de ocupación de suelo rústico o natural, el factor de ocupación verde o el factor de impermeabilización de suelo se mitigan los efectos inherentes a los procesos de urbanización que tienden a incrementar las

¹⁰⁷ Véase el artículo 29 de la Ley No 18308

áreas impermeables y reducen la recarga de acuíferos y aumenta los caudales de escorrentía aguas abajo. Esta situación puede generar o agravar problemas de inundaciones y anegamientos en zonas más bajas. (DINAGUA, 2025)

En este contexto, los Gobiernos Departamentales han incorporado en sus instrumentos de ordenamiento territorial medidas orientadas a limitar la impermeabilización del suelo, promoviendo coberturas verdes o la conservación de coberturas de suelo natural. Sin embargo, el análisis de la normativa departamental vigente revela que la regulación no es homogénea (es decir no todos los departamentos cuentan con tal normativa) ni tampoco uniforme (es decir se utilizan definiciones diferentes para referirnos a conceptos análogos) creando confusiones al administrador. Es en este contexto que resulta imprescindible contar con marcos normativos de alcance nacional que reglamenten en el marco de la política nacional de aguas los aspectos generales de tales herramientas.

SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

Uno de los pilares conceptuales del PNAPU (2023) es la adopción de SbN para la gestión de aguas pluviales urbanas bajo un concepto de implementación híbrida con otras infraestructuras tradicionales denominadas grises.

Los sistemas de drenaje sustentable buscan reconstruir en entornos modificados las condiciones pre-desarrollo, favoreciendo retención e infiltración del agua, disminuyendo el pico de caudal y el volumen de escurrimiento. Esto no solo permite disminuir las necesidades de incrementar las dimensiones de infraestructura ubicada aguas abajo, sino que también mejora la calidad del agua, aumenta la humedad del suelo y la recarga de acuíferos (...) los sistemas SUDS presentan múltiples beneficios, dentro de los que podemos encontrar la prevención de contaminación de cursos de agua, la generación de espacios recreativos, y la preservación y revalorización de ecosistemas naturales. (Woods Ballard et al. 2015 citado por Martínez, 2024)

Nuestra legislación departamental ha incorporado los SUDS y Sbn. De la revisión de la normativa realizada por Martínez (2024) surge que en general las normas departamentales repiten criterios o pautas asociadas a la reducción de riesgo de inundaciones y la gestión de los drenajes pluviales y solo en algunos casos profundizan o adaptan estos criterios considerando las particularidades del territorio en cuestión. Algunos instrumentos presentan pautas o disposiciones para cañadas o pequeños cursos de agua urbanos como la imposición de

servidumbres, zonas “non edificandi” o retiros. Por otra parte, los SUDS que regulan la normativa son techos verdes, zanjas de infiltración, jardines de lluvia y pavimentos poroso (Martinez, 2024).

Finalmente, la revisión normativa identificó una gama específica de SUDS regulados por la normativa. Estos comprenden los techos verdes, las zanjas de infiltración, los jardines de lluvia y los pavimentos porosos, los cuales son promovidos como mecanismos para mejorar la gestión del ciclo hidrológico urbano (Martínez, 2024).

El caso más exitoso en aplicación de SUDS en el Uruguay es en el departamento de Montevideo cuya normativa no solo habilita expresamente la utilización de SUDS y SBN sino también que la misma es acompañada de guías técnicas, procedimientos y mejora en la fiscalización; hecho que según Martínez (2024) fortaleció la política departamental y sus resultados.

3. LA GESTIÓN DE LAS AGUAS URBANAS Y LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PLANTEADOS EN LA NDC 3

En los NDC 3 Uruguay establece un conjunto de Objetivos Estratégicos (OE) y metas para 2035 que se vinculan directamente a la gestión de las aguas urbanas en contexto de cambio y variabilidad climática que buscan fortalecer la capacidad de adaptación del país. El siguiente cuadro sintetiza los compromisos clave en la materia, discriminados en ciudades, biodiversidad, zonas costeras y recursos hídricos.

Cuadro 1

Objetivo Estratégico (OE)	Metas Clave a 2035
Área temática Ciudades, Infraestructuras y Ordenamiento Territorial	
OE8: Relocalización de poblaciones vulnerables.	Implementar políticas para relocalizar hogares en zonas de riesgo.

<p>OE9: Adaptación en instrumentos de ordenamiento</p>	<p>Incorporar medidas de adaptación y estrategias para la reducción de riesgos climáticos en los instrumentos de planificación.</p> <p>Ciudades con riesgo alto y medio deben tener mapas de riesgo de inundación de ribera, drenaje y/o ANM y marejadas de tormenta</p> <p>Contar con un inventario nacional de infraestructuras críticas, urbanas y edilicias y fortalezcan los análisis de riesgo.</p> <p>Las medidas a corto plazo del Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas ejecutadas.</p> <p>Todas las localidades urbanas de más de 5 mil habitantes han incorporado sbn como estrategia para mejorar las condiciones del hábitat y optimizar su desempeño frente al clima.</p> <p>Haber incorporado parámetros con la dimensión de adaptación al cambio y variabilidad climática en las normativas edilicias departamentales.</p>
<p>OE10: Fomento de instrumentos de financiamiento</p>	<p>Implementar una guía para el financiamiento de acciones de adaptación.</p>
<p>OE11: Gestión sostenible de residuos</p>	<p>Reducir riesgos en sitios de disposición final de residuos domiciliarios.</p>
<p>Área temática Biodiversidad y Ecosistemas</p>	
<p>OE12: Integración de la adaptación en la conservación.</p>	<p>Incorporar la adaptación al cambio climático en la Estrategia Nacional de Biodiversidad y en planes de Áreas Protegidas.</p>

OE13: Evaluación de riesgos y valoración de ecosistemas.	Evaluar los riesgos del cambio climático en la biodiversidad .
Área Temática: Zona Costera	
OE14: Fortalecimiento de los instrumentos normativos y de planificación.	<p>Implementar el Plan Nacional de Adaptación en Zonas Costeras (PNA Costas).</p> <p>Incorporar en los IOTs locales la reglamentación de las DNOTDS sobre el espacio costero</p> <p>Evaluated el impacto de la incorporación de los criterios de adaptación al cambio climático en los procesos de EIA y EAE en la zona costera.</p> <p>Todos los Departamentos Costeros habrán implementado medidas de adaptación, promoviendo la incorporación de SbN, en las áreas priorizadas de acuerdo a las condiciones del riesgo ante el cambio climático.</p>
OE15: Conservación y reducción de la vulnerabilidad.	Promover medidas de adaptación en zonas de riesgo .
OE16: Monitoreo de dinámicas costeras.	Ampliar el sistema de monitoreo meteoceánico.
Área temática Gestión integrada de recursos hídricos	

<p>OE17: Gestión integrada de los recursos hídricos.</p>	<p>Formular e implementar 10 planes de gestión de cuencas y acuíferos.</p> <p>Se ha incrementado el número de planes de seguridad de agua para sistemas de agua potable, además de incrementar planes de seguridad en saneamiento, considerando las condiciones respectivas al cambio climático.</p>
<p>OE18: Fortalecimiento del conocimiento hidroclimático</p>	<p>Fortalecer la evaluación de los riesgos en cuencas y acuíferos para abastecimiento de agua potable y otras prioridades</p> <p>Aplicación de perímetros de protección de pozos de abastecimiento humano en los principales acuíferos sedimentarios del país</p>

Fuente: Elaboración propia según información de NDC 3 (2024)

Como se observa en el cuadro, las metas establecidas para 2035 reflejan un enfoque integral que busca no solo la adaptación que de la infraestructura, sino también la relocalización de poblaciones vulnerables, la conservación de ecosistemas y el fortalecimiento de la gobernanza, con un fuerte énfasis en la planificación y la generación de conocimiento.

En total consonancia con las políticas nacionales y departamentales sobre aguas urbanas con enfoque en cambio y variabilidad climática descritas en los capítulos 2 y 3 gran parte de dichas metas incluye la generación de instrumentos normativos a escala nacional y departamental.

A escala nacional tenemos aquellos derivados principalmente del PNAPU (2023) como es la elaboración de un compendio normativo de gestión de aguas pluviales, la reglamentación de los MdRI y de los planes departamentales de aguas urbanas, y la reglamentación de criterios de proyectos de infraestructura urbana, entre otros.

A escala departamental se destaca la incorporación de medidas de adaptación y estrategias para la reducción de riesgos climáticos como son los sistemas urbanos de drenaje sostenible, las soluciones basadas en la naturaleza, los mapas de riesgo de inundaciones en las ciudades de riesgo alto y medio, entre otras herramientas de corte normativo.

El gran desafío consiste en transitar desde el planteamiento de objetivos estratégicos y la efectiva incorporación de las herramientas a los marcos normativos nacionales y

departamentales pero también su efectiva implementación para generar un cambio diferencial en el territorio tal como se expondrá en el siguiente capítulo.

4. DESAFÍOS JURÍDICOS PARA LA GESTIÓN DE LAS AGUAS URBANAS EN UN ESCENARIO DE CAMBIO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA

PRIMERO. En Uruguay, existe una fuerte presencia de la política pública estatal para la reducción de los riesgos e impactos del cambio y variabilidad climática en general, y en especial para las aguas urbanas del país. En efecto, las políticas públicas de Uruguay reconocen al cambio y variabilidad climática como elementos centrales en la gestión de las aguas urbanas. La evolución del marco institucional y normativo que armoniza la política nacional y la acción local con los compromisos internacionales, es una prueba tangible de esta prioridad.

Las reformas institucionales que se precipitaron en el último quinquenio dan muestras de cómo el desarrollo de las políticas públicas de agua, ambiente y cambio y variabilidad climática impactan en el marco institucional. En este sentido se destacan: la creación del Ministerio de Ambiente como autoridad nacional competente para la instrumentación y aplicación de la CMNUCC, la jerarquización de la ex unidad de cambio climático al elevarla al rango de Dirección Nacional que opera en la órbita de dicha cartera ministerial en coordinación con la DINAGUA, DINACEA y DINABISE, así como también la incorporación a la estructura ministerial de la División de Inundaciones y Drenaje Urbano en la órbita de la Gerencia de Planificación de la DINAGUA. Por otra parte, debemos destacar la Sala de Situación de la DINAGUA como plataforma tecnológica para monitorear y predecir eventos hidrológicos como inundaciones y sequías y la preocupación por el fortalecimiento de la red hídrica nacional (P07/2, Sistema de Información Hídrica, PNA, 2017)

SEGUNDO. Por otra parte, el marco institucional uruguayo cuenta con ámbitos de coordinación de políticas asociadas a la materia como el SNRCC y el SNE en cuyo seno se han elaborado la política de gestión de riesgo y los principales instrumentos que conforman la política nacional de adaptación al cambio y variabilidad climática como son los el Plan Nacional de Cambio Climático (2017), los Planes Nacionales de Adaptación de Ciudades, Costas, Agro y Energía (2021-2024), los NDC, entre otros. En todos ellos se visualiza la coordinación entre las distintas políticas sectoriales que a nivel nacional y departamental se vinculan a la temática ya sea a través del agua, el ordenamiento territorial o el ambiente.

Los espacios de participación propios de la política nacional de aguas (Consejos Regionales de Recursos Hídricos y Comisiones de Cuenca y Acuíferos) se encuentran en funcionamiento pero la agenda se superpone con la de otros procesos de participación propios de las políticas sectoriales vinculadas o la propia estrategia de participación de cambio climático; requiriendo un esfuerzo de coordinación mayor para realizar una efectiva síntesis de procesos y agendas evitar así solapamientos de actores institucionales y temas.

TERCERO. Sin embargo, aún persisten inconsistencias y solapamientos de competencias debido a que el marco competencial vigente es el resultado del desarrollo histórico de diversas normativas de carácter general, vinculadas a sectores conexos a la gestión de las aguas y originadas en competencias de distintas instituciones de carácter nacional y departamental (PNAPU, 2023). Por tanto, carece del enfoque integral y sistemático necesario para abordar la complejidad intrínseca a la gestión moderna de las aguas urbanas en un contexto de cambio y variabilidad climática. Es necesario en consecuencia la revisión y actualización de las competencias de cara a los desafíos que implica la cuenca hidrográfica como unidad de planificación, la necesidad de gestionar de forma integral el suelo y el agua, entre otros desafíos.

CUARTO. En este contexto, la actualización del marco competencial de la planificación y gestión de las aguas urbanas se presenta en este escenario como prioridad estratégica. La legislación vigente, con una antigüedad que oscila entre 50 y 90 años, requiere una revisión exhaustiva para adecuar su estructura y contenidos a los desafíos contemporáneos del ciclo hidrológico urbano en un contexto de cambio y variabilidad climática. Piénsese que la Ley Orgánica Municipal es del año 1935 y el Código de Aguas data de 1978. Esto implica no solo la necesidad de modernizar el cuerpo normativo adaptándolo a las especificidades de las aguas urbanas, sino también armonizar las competencias nacionales, departamentales y municipales para asegurar una gestión eficiente, integrada y resiliente de las aguas urbanas.

QUINTO. Tanto la NDC 3 como los Planes de Adaptación de Ciudades y Costas hacen referencia a los avances y desafíos asumidos por el Plan Nacional de Aguas, Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas y a las herramientas propias de una gestión moderna de las aguas urbanas como son los mapas de riesgo de inundaciones, los sistemas urbanos de drenaje sostenible y las soluciones basadas en la naturaleza. En su conjunto, proporcionan un marco general proclive a la adopción de SUDS ya que programáticamente plantean objetivos alineados con las herramientas referidas (Martinez, 2024)

Sin embargo, aún persisten retos considerables como la efectiva incorporación a la gestión de los componentes programáticos de las leyes y planes que conforman la política de

adaptación al cambio climático. En este sentido se visualiza que las bases conceptuales de la legislación de corte moderno, como es la cuenca hidrográfica como unidad de planificación y gestión o la necesidad de basar la política de aguas en el ordenamiento territorial entre otros conceptos, no termina de calar en la legislación. Los Gobiernos Departamentales, actores claves por la proximidad de su gestión con el territorio mantienen aún importantes desafíos para cumplir con los compromisos asumidos en ODS o en los planes de adaptación de ciudades y costas.

SEXTO. La evidencia científica que surge de las NDC y de los Planes de Adaptación citados en el presente trabajo documenta alteraciones significativas en la dinámica costera y en el ciclo hidrológico urbano; presiones que se suman a las de origen antrópico. No obstante, se observa una desconexión entre estos hallazgos científicos y la capacidad del derecho positivo vigente para incorporar esta realidad. Esto plantea un desafío fundamental para la gobernanza climática, en tanto la ciencia y la norma estarían operando en realidades paralelas, lo que impide una adaptación coherente y eficaz de la legislación a la realidad del territorio.

SEPTIMO. Coincidiendo con Martínez (2024), la Política Nacional de Aguas, el Plan Nacional de Aguas, la Política Nacional de Cambio Climático, y las NDC presentadas oportunamente por Uruguay, proporcionan un marco general proclive a la adopción de SUDS o SbN ya que programáticamente plantean objetivos alineados con dichas herramientas. Sin embargo, existe un desfase entre los aspectos programáticos de los citados documentos y de los preceptos constitucionales (Artículo 47 de la Constitución) y legislativos como la LPNA y LOTDS y la incorporación de prescripciones de carácter obligatorio tanto a nivel nacional como departamental. El desafío que se presenta entonces en la incorporación de tales conceptos en la normativa nacional a nivel legislativo, reglamentario y en la elaboración de guías técnicas para su aplicación pero también en la normativa departamental. La experiencia de Montevideo ha demostrado que la aprobación de normativa puede tener efectos significativos en la cantidad y tipos de SUDS que se implementan. (Martínez, 2024)

OCTAVO. Conforme a los compromisos asumidos en los distintos planes citados en el presente trabajo se espera que la autoridad nacional de agua en Uruguay impulse varios hitos reglamentarios que permitirán una mejor integración de la realidad del territorio con la normativa vigente. Entre ellos se destacan: la eminente aprobación de la reglamentación de SUDS y SBN para obra pública y grandes superficies y otros instrumentos como el factor de ocupación de suelo como herramientas para limitar la impermeabilización y protección de áreas verdes; así como también la reglamentación de los mapas de riesgo de inundación. Estos

desarrollos reglamentarios se visualizan en el corto plazo como cruciales para cerrar la brecha entre la política pública y la práctica en territorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ CARREÑO, Santiago. “La seguridad hídrica y el buen estado de las masas de agua”. Capítulo III. Editorial Aranzadi. Páginas 63 y ss. 2023

DIRECCIÓN NACIONAL DE AGUAS (2022). Atlas Nacional de Inundaciones y Drenaje Urbano. Versión Febrero 2022. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/atlas-nacional-inundaciones-drenaje-pluvial-urbano-version-febrero-2022>

DOMÍNGUEZ SERRANO, Judith. “Medidas excepcionales para atender la inseguridad hídrica urbana y la emergencia climática en el México árido. Día cero en Monterrey, México”, Capítulo XI. Página 271 y ss. Seguridad Hídrica y Cambio Climático, Editorial Aranzadi, 2023

EMBID, Antonio (Dir) (2023) Seguridad hídrica y Cambio Climático, Ed. Aranzadi

(2021) La seguridad hídrica. Desafíos y Contenidos, Ed. Aranzadi

(2012) Agua y ciudades. Ed. Aranzadi

MARTINEZ, J. P. (2025). Incorporación de drenaje sustentable en planes y proyectos Urbanos de Uruguay. <https://hdl.handle.net/20.500.12381/4000>

MINISTERIO DE AMBIENTE (2024) Tercera Contribución Determinada a Nivel Nacional <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/uruguay-presento-su-tercera-contribucion-determinada-nivel-nacional>

MINISTERIO DE AMBIENTE (2023). Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas para Uruguay <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/plan-nacional-aguas-pluviales-urbanas>

MINISTERIO DE AMBIENTE (2021). Plan Nacional de Adaptación a la variabilidad y cambio climático en ciudades e infraestructuras. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/nap-ciudades>

MINISTERIO DE AMBIENTE (2021). Plan Nacional de Adaptación a la variabilidad y cambio climático en zona costera. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/plan-nacional-adaptacion-zona-costera>

MINISTERIO DE AMBIENTE (2017) Plan Nacional de Aguas. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/planes/plan-nacional-aguas>

PIPERNO, A. CONDE, D. QUINTANS, F. AGUAS URBANAS EN URUGUAY: avances y desafíos hacia una gestión integrada, IANAS, 2022

PIPERNO, A. SIERRA, P. “Adaptándonos a adaptar. La normativa urbana en la construcción de las transiciones hacia un nuevo paradigma”. Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo. Madrid I Barcelona I Curitiba junio 2022 DOI: <https://doi.org/10.5821/siiu.11987>

SARAVIA MARTÍNEZ, M., “Aportes de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible y Ley de Política Nacional de Aguas para la construcción de una visión integral del territorio”. Tesis de maestría. Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo. 2017.

SARAVIA, M. VILLAR, C. LEJTREGER, R. “La interfaz entre las políticas de ordenamiento territorial y de aguas en Uruguay: la cuenca hidrográfica como elemento integrador”. RADUMA. Revista Americana de Urbanismo y Medio Ambiente ISSN 2605-0714, NÚM. 7, Madrid, Enero-Junio (2022), págs. 137-178