



**CAMBIO CLIMÁTICO: PARTICIPACIÓN CIUDADANA, POSIBILIDADES,
EXPERIENCIAS Y FINANCIAMIENTO PARA LA ADAPTACIÓN Y LA MITIGACIÓN**

Juan Simón Rodas Lopera

Monografía presentada para optar al título de Especialista en Gestión Ambiental

Directora

Catherine Vieira Agudelo, Magíster (MSc) en Estudios Humanísticos

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Especialización en Gestión Ambiental

Medellín, Antioquia, Colombia

2022

Cita	(Rodas Lopera, 2022)
Referencia Estilo APA 7 (2020)	Rodas Lopera, J. S. (2022). <i>Cambio climático: participación ciudadana, posibilidades, experiencias y financiamiento para la adaptación y la mitigación</i> [Trabajo de grado especialización]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Especialización en Gestión Ambiental, Cohorte XIV.



Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Jesús Francisco Vargas Bonilla

Jefe departamento: Julio Cesar Saldarriaga Molina

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Dedico esta monografía a mi familia, amigos y profesores, quienes me han compartido enseñanzas personales y académicas, que afortunadamente, de una u otra manera, me mostraron la puerta de la curiosidad por el medio ambiente y la vida.

Agradecimientos

Mil gracias a la directora de este trabajo por su tiempo y por compartir su punto de vista, el cual me complementó a nivel profesional y personal. Agradezco también a la Universidad de Antioquia por darle un espacio a todas las corrientes de pensamiento y compartirlo con la sociedad, fomentando la participación, que es el foco de este ensayo.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
Planteamiento del problema	15
Objetivos	16
Objetivo general.....	16
Objetivos específicos	17
1. MARCO TEÓRICO.....	18
1.1. Historia del cambio climático	18
1.2. Efectos del cambio climático	19
1.3. Negociación internacional y contexto colombiano	22
1.4. Participación y democracia	27
2. ESTADO DEL ARTE.....	29
2.1. Estado actual de la participación democrática	29
2.1.1. Amenazas contra la participación democrática.....	30
2.1.2. Justicia climática.....	31
2.1.3. Acuerdo de Escazú.....	32
2.2. Nuevos agentes participativos.....	34
2.2.1. Juventudes.....	35
2.2.2. Grupos étnicos	36
2.2.3. Mujeres	37
2.3. Políticas en Colombia.....	38
2.3.1. Contexto histórico económico y político	38
2.3.2. Políticas actuales: el primer gobierno alternativo	39
3. METODOLOGÍA	41

3.1. Memoria metodológica del marco teórico y el Estado del arte	41
3.2. Memoria metodológica de la búsqueda de herramientas en los resultados.....	41
4. RESULTADOS	43
4.1. SbN (Soluciones basadas en la Naturaleza)	43
4.1.1 Casos positivos de participación ciudadana en SbN.....	47
4.2. Negocios Verdes (NV)	52
4.2.1. Criterios de los NV	54
4.2.2. Clasificación de los NV	55
4.2.3. Casos positivos de participación ciudadana en NV	56
4.3. Economía circular	59
4.3.1. Casos positivos de participación ciudadana en Economía Circular.....	60
4.4. Turismo de naturaleza	62
4.4.1. Casos positivos de participación ciudadana en turismo de naturaleza	63
4.5. Participación pública y ciudadana.....	66
4.5.1. Democracia ambiental y derecho de petición	68
4.5.2. Participación Judicial en materia ambiental	69
4.5.3 Participación política en materia ambiental	72
4.5.4 Participación administrativa en materia ambiental	73
4.6. Financiación	76
5. CONCLUSIONES	86
REFERENCIAS	89

LISTA DE TABLAS

Tabla I. Instrumentos económicos y financieros.....80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Principales efectos del cambio climático</i>	21
Figura 2. <i>Contexto internacional y nacional de las políticas en materia de cambio climático.</i> ...	27
Figura 3. <i>Enfoques de las Soluciones basadas en la Naturaleza.</i>	46
Figura 4. <i>Ejemplos de cruces de fauna intraurbanos en Medellín.</i>	48
Figura 5. <i>Proceso de siembra-cosecha de agua en Perú y Costa Rica.</i>	50
Figura 6. <i>PNN Tamá. Monitoreo del recurso hídrico por parte de la comunidad.</i>	52
Figura 7. <i>Vivero Escuela Bosque Amazonía Emprende. Turismo académico.</i>	64
Figura 8. <i>Cascada El Jaguar. Fuente hídrica de la zona.</i>	66

Glosario

A continuación, se presentan algunas definiciones de los conceptos clave para abordar esta temática:

Adaptación al cambio climático: proceso de ajuste a los efectos presentes y esperados del cambio climático (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2022).

Calentamiento global: aumento en la temperatura media global en superficie promediada durante un periodo de treinta años, comparada con las temperaturas en épocas preindustriales (IPCC, 2018).

Cambio climático: cambio climático como un cambio en el clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima comparativamente (IPCC, 2018).

Carbono neutralidad: es la equivalencia a cero entre las emisiones y absorciones antropogénicas de Gases de Efecto Invernadero (Congreso de Colombia, 2021). Esta equivalencia es debatida por otro sector que la considera reduccionista, pues es una igualdad numérica que no significa la reducción de emisiones o una solución al calentamiento global (Climate False Solutions, 2021). Pero además se mezclan dos ciclos del carbono, el ciclo de carbono activo y el ciclo de carbono fósil: en el primero el CO₂ circula durante meses o años en el intercambio entre el suelo, las plantas, los océanos y la atmósfera (ciclo del carbono activo), mientras que, en el segundo, el carbono que se libera al quemar hidrocarburos estaba acumulado en yacimientos bajo tierra durante millones de años (ciclo del carbono fósil). Esta idea no tiene en cuenta un aspecto muy importante del ciclo del carbono: su carácter acumulativo; mientras la capacidad de fijación de dióxido de carbono en el ciclo activo es limitada, el carbono liberado por la quema de fósiles agrega enormes cantidades que permanecerán en la atmósfera por miles de años.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC): es una de las tres convenciones pactadas en la “Cumbre de la Tierra de Río” en 1992, cuyo objetivo final es la prevención de la interferencia humana “peligrosa” en el sistema climático.

Gases de Efecto Invernadero (GEI): son un componente gaseoso en la atmósfera, natural o antropogénico, que absorbe y emite radiación, lo cual genera el efecto invernadero que atrapa calor en el sistema superficie tropósfera (IPCC, 2018).

Gestión del cambio climático: proceso coordinado de diseño y evaluación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, orientado a reducir la vulnerabilidad; es importante señalar que esta expresión también incluye las acciones orientadas a permitir y aprovechar las oportunidades que el cambio climático genere.

Mitigación del cambio climático: gestión que busca reducir los niveles en emisiones de GEI en la atmósfera mediante la limitación o disminución de las fuentes o mejora de los sumideros y reservas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2022).

Contribuciones Nacionales (NDC): son los compromisos que define y asumen los países para reducir las emisiones de GEI, lograr la adaptación de su territorio y desarrollar medios de implementación; son definidos por los ministerios relacionados y con competencias sobre la materia en el marco de la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) y presentados por el país ante la CMNUCC (Congreso de Colombia, 2021). La actualización de las NDC por parte del gobierno del ex presidente Duque son considerados por algunas organizaciones y voces de la sociedad como tímida, marginal e imprecisa en mecanismos; consideran que no debe enfocarse en la medición neta del carbono, que es laxa en sus políticas de hidrocarburos, que no analiza las causas de la deforestación, que no hay un enfoque de derechos humanos y justicia climática y que no se impulsa lo suficiente el derecho a la participación efectiva de la ciudadanía, entre otros temas (Heinrich Böll Stiftung, 2020).

Principio de autogestión: las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, desarrollarán acciones propias para contribuir a la gestión del cambio climático con arreglo a lo dispuesto en esta ley y en armonía con las acciones desplegadas por las entidades públicas (Congreso de Colombia, 2018).

REDD+: Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation, es un mecanismo internacional creado bajo el Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) que busca la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero debidas a la deforestación y degradación de los bosques, la conservación y el aumento de las reservas de carbono y el manejo forestal sostenible. Este tipo de estrategias puede desencadenar impactos negativos en comunidades indígenas, al ignorar sus derechos a la tierra y sus requerimientos de recursos, al crear figuras de protección similares a los parques nacionales, las comunidades no pueden acceder al alimento y materiales que ofrecen los bosques, que tradicionalmente han

usado. Adicional a esto, incluir los bosques en las dinámicas del mercado, dar incentivos a actores culpables de la deforestación, la inexactitud de los indicadores de monitoreo y la posibilidad de que la deforestación evitada se traslade de lugar son algunas de las críticas que tienen los mecanismos REDD+ (IWGIAM, SERVINDI, FPP & TEBTEBBA, 2010).

Resiliencia climática: capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosa, producto del cambio climático, respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje, transformación y desarrollo (Congreso de Colombia, 2021).

SISCLIMA: Sistema Nacional de Cambio Climático, es un conjunto de políticas, normas, procesos, entidades, planes, instrumentos y mecanismos para gestionar la mitigación de gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático (Presidente de la República de Colombia , 2016).

Socioecosistemas: el proceso de ajuste de la biodiversidad al clima actual y sus efectos puede ser intervenido por la sociedad para facilitar el ajuste al clima esperado.

Traveling model: este concepto se define en las ciencias políticas como una transferencia de políticas públicas financiadas a partir de recursos externos. Los modelos son conceptos que son promovidos y diseminados por expertos o tomadores de decisiones de instituciones transnacionales que influyen las políticas de desarrollo a nivel nacional (Howland & Coq, 2022).

Vulnerabilidad al cambio climático: susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional de sufrir efectos adversos por eventos físicos asociados a los fenómenos hidroclimatológicos relacionados al cambio climático (Congreso de Colombia, 2018).

Siglas, acrónimos y abreviaturas

AbE	Adaptación basada en Ecosistemas (MbE)
ANLA	Agencia Nacional de Licencias Ambientales
AP	Área Protegida
CAR	Corporación Autónoma Regional
CVC	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
DNP	Departamento Nacional de Planeación
Eco-RRD	Reducción de Riesgos de Desastres basada en Ecosistemas
ENFC	Estrategia Nacional de Financiamiento Climático
FNCER	Fuentes No Convencionales de Energía Renovable
GEI	Gases de Efecto Invernadero
ITM	Instituto Tecnológico Metropolitano
IUCN	International Union for Conservation
MbE	Mitigación basada en Ecosistemas
NTC	Normas Técnicas Colombianas
NV	Negocios Verdes
LAC	América Latina y El Caribe
ONVS	Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles
OMEC	Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas
PGNV	Programa de Generación de Negocios Verdes
PDET	Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial
PECIV	Programa de Ecología de Carreteras e Infraestructura Verde
PNN	Parque Nacional Natural
PNNV	Plan Nacional de Negocios Verdes
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PTP	Programa de Transformación Productiva
RECOFSA	Red Colombiana de Seguimiento de Fauna Atropellada
SbN	Soluciones basadas en la Naturaleza
TNC	The Nature Conservancy

UEBT	Unión para el Biocomercio Ético
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
SIG	Sistema de Información Geográfica
SISCLIMA	Sistema Nacional de Cambio Climático

Resumen

Esta monografía es una búsqueda e interpretación personal a modo de ensayo de información acerca del cambio climático; búsqueda que tiene como eje transversal la participación pública y comunitaria. Inicialmente se presentan los motivos que dieron origen a esta pesquisa, el planteamiento del problema y los objetivos. Luego, en el marco teórico, se define el cambio climático en términos del riesgo que representa a nivel global y específicamente, para Colombia; además, se plantea históricamente cómo han sido las negociaciones sobre esta temática y el papel que han jugado los sistemas democráticos. Posteriormente, se aborda la situación actual de la participación con enfoque en las nuevas posibilidades del contexto nacional e internacional. Finalmente, en los resultados, se muestra cómo todo lo anterior, es el marco para una serie de herramientas de adaptación y mitigación del cambio climático que involucran la participación de diferentes agentes de la sociedad: las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), los Negocios Verdes (NV), la economía circular, el turismo de naturaleza, la participación pública y ciudadana y los diferentes mecanismos de financiamiento de proyectos. Todo lo encontrado apunta a que actualmente se comienza a reconocer la importancia que tiene la participación de diferentes perspectivas, en un problema tan multifacético, que requiere de muchas soluciones y que no ha tenido una acción determinante por parte de los líderes mundiales.

Palabras clave: cambio climático, participación pública, participación ciudadana, democracia, adaptación, mitigación, Negocios Verdes, economía circular, turismo de naturaleza, financiamiento.

Abstract

This monography is a research and personal interpretation as an essay, of information about climate change. Research that has a cross-cutting theme of public and citizen participation. Initially, the motivation of this research is presented, with the problem statement and objectives. In the theoretical framework, climate change is defined in terms of the national and global risk it represents; besides, it's posed how negotiations have been about this theme and the role of democratic systems. Then, the actual participation situation is addressed, with a specific focus on new possibilities in the national and international context. Finally, the results show how everything above is the framework for a series of tools for the adaptation and mitigation of climate change that involves the participation of different actors of society: Nature-based Solutions, Green Business, circular economy, nature tourism, public and citizen participation, and the financing mechanisms of projects. Everything found indicates that the importance of the participation of different perspectives is currently being recognized, in such a multifaceted problem, which requires many solutions, and which has not had decisive action by world leaders.

Keywords: climate change, public participation, citizen participation, democracy, adaptation, mitigation, green business, circular economy, nature tourism, financing.

INTRODUCCIÓN

Este documento busca exponer y analizar diferentes matices del cambio climático en Colombia; el gran problema que este significa desde un enfoque participativo y democrático, el cual debe ser visibilizado y promovido para desarrollar soluciones y cambios tangibles. Dentro de la introducción se amplía la definición de la problemática que motiva y da importancia a esta monografía, también en el planteamiento del problema, y se establece la finalidad del texto mediante los objetivos generales y específicos.

Planteamiento del problema

Se parte de las premisas de que el cambio climático es una problemática diametral a todos los temas y actores de la sociedad, tanto por las causas como por las consecuencias; y además, la literatura más reciente en el tema de mitigación del cambio climático, señala el mayor protagonismo de los actores no estatales y subnacionales como ciudades, empresas, grupos étnicos, niños, adolescentes y ancianos (IPCC, 2022).

Las consecuencias son inminentes, para lo que se han propuesto acciones de adaptación y mitigación. Colombia debe enfocar prioritariamente sus esfuerzos en la adaptación, ya que a pesar de que no hace parte de la lista de los países más contaminantes del mundo, si pertenece a aquella de los más vulnerables. En el año 2021, el “National Intelligence Council” de Estados Unidos clasifica a Colombia entre los 11 países más vulnerables del mundo con respecto al cambio climático (National Intelligence Council , 2021).

La alta vulnerabilidad de Colombia, que, junto con la alta amenaza, se traduce en un alto riesgo, se debe a condiciones físicas, geográficas, económicas, sociales y de biodiversidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022). Todos estos diferentes flancos de acción hacen que las soluciones de adaptación (y de mitigación) tengan que ser descentralizadas del gobierno y adoptar un enfoque territorial (Departamento Nacional de Planeación, 2013), distribuyendo la gestión y responsabilidad a todos los sectores del Estado. En el artículo 2 de la ley 1931 de 2018, ley de gestión del cambio climático, se incluye la participación popular como el primer principio

orientador para implementar la gestión del cambio climático en la jurisdicción colombiana (Congreso de Colombia, 2018).

Sin embargo, y a pesar de que es clara la importancia de involucrar a la población en los territorios por parte del gobierno, esto no se está generando. El Gobierno Nacional se enfoca en la generación de planes y programas, buscando financiamiento internacional a partir del llamado “traveling model”, con la traducción de parámetros propuestos a nivel internacional, pero que no se hacen efectivos a nivel territorial (Howland & Coq, 2022).

Las políticas nacionales de desarrollo bajo en carbono y por ende las contribuciones nacionales de mitigación (NDC), establecidas en la ley 2169 del 2021, llegan hasta una escala municipal, excluyendo la acción comunitaria y participativa que trabaja desde y para el territorio. Esta situación puede tener una relación sinérgica negativa con la desinformación y falta de educación ambiental de la población colombiana, de la cual el 80% no sabe el significado del término “Gases de Efecto Invernadero” (cifra que alcanza el 87% en zonas rurales) (IDEAM, PNUD, MADS, DNO, CANCELLERÍA, 2017).

La falta de articulación con los actores territoriales significa un reto para lograr las ambiciosas metas en materia de mitigación y adaptación por parte de Colombia (Congreso de Colombia, 2021). La problemática que aborda esta monografía es la falta de inclusión y participación ciudadana en la gestión del cambio climático.

Objetivos

Los objetivos de esta monografía responden al problema planteado, simplificado en la falta de participación ciudadana y comunitaria en proyectos de adaptación y mitigación por parte de la población desde los territorios. A continuación, se estructura la monografía a partir del objetivo general y objetivos específicos.

Objetivo general

Esclarecer la situación actual de Colombia en términos de participación en la gestión del cambio climático e investigar los instrumentos que hay al alcance de la población en el territorio nacional para adelantar proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático.

Objetivos específicos

- Definir los conceptos básicos, efectos y previsiones sobre cambio climático y el contexto global.
- Esclarecer el panorama actual de la participación ciudadana y comunitaria en las políticas nacionales sobre cambio climático.
- Revisar diversas herramientas y perspectivas para abordar la gestión del cambio climático por parte de la población del país desde la mitigación y adaptación.
- Identificar fuentes de financiamiento para proyectos adelantados por la población en los territorios.
- Analizar casos con resultados positivos en proyectos de mitigación y adaptación adelantados en diferentes escalas.

1. MARCO TEÓRICO

El cambio climático es un fenómeno complejo que anida un sinnúmero de definiciones y conceptos. En el marco teórico se hará un repaso por los conceptos principales sobre el cambio climático, incluyendo sus efectos actuales en el clima mundial y algunas proyecciones. Se repasará la línea de tiempo de las acciones que se han emprendido para hacerle frente a este problema y que han resultado en la posición actual del mundo sobre este tema; teniendo en cuenta cómo ha sido el proceso de participación ciudadana en la búsqueda de soluciones y su importancia. Finalmente se evaluará cómo Colombia ha procedido y la postura que ha tomado en la adaptación y mitigación del cambio climático, los compromisos que ha adquirido y los mecanismos de participación ciudadana, subrayando el porqué de su importancia.

1.1. Historia del cambio climático

A pesar de que por muchos es considerado como algo reciente, este fenómeno se ha dado en el planeta en muchas ocasiones y por diversas causas. En los últimos 800.000 años se han presentado ocho ciclos de avances y retrocesos glaciales; la última glaciación terminó hace aproximadamente 11.700 años, con el fin del pleistoceno y el comienzo del holoceno, marcando el comienzo de la climática moderna y de la civilización humana. A partir de las diferentes evidencias como núcleos de hielo extraídos de Groenlandia, la Antártida y glaciares de montañas tropicales o en anillos de árboles, sedimentos oceánicos, arrecifes de coral y capas en rocas sedimentarias, se pueden conocer los niveles de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera para diferentes periodos de tiempo; esta información muestra que el actual calentamiento ocurre aproximadamente diez veces más rápido que la tasa promedio de las épocas glaciales (NASA, 2022).

Continuando en esta línea, la historia no comienza en el siglo XX; en 1824 Joseph Fourier, a partir de cálculos, determinó que un planeta que se encuentra a la distancia que está la tierra del sol debería ser mucho más frío y sugirió que, por ende, algo actuaba como una manta aislante. En 1856 Eunice Foote descubrió que esa manta estaba compuesta por dióxido de carbono y vapor de agua, los cuales mantienen en la tierra la radiación infrarroja saliente, en

forma de calor que se genera en la tierra por la radiación solar de onda corta. En la década de 1860, el físico John Tyndall identificó el efecto invernadero natural de la tierra y sugirió que pequeños cambios en la composición de la atmósfera podrían significar cambios en el clima. En 1896, Svante Arrhenius indicó por primera vez que los cambios en los niveles de CO₂ podrían resultar en un cambio sustancial en la temperatura terrestre. Posteriormente, en el siglo XX, Guy Callendar relacionó el aumento de dióxido de carbono en la atmósfera terrestre con el calentamiento global; finalmente, en 1956, Gilbert Plass formuló la teoría del dióxido de carbono del cambio climático (NASA, 2022).

1.2. Efectos del cambio climático

Para comprender el concepto de cambio climático en el contexto actual, es necesario definir qué son los Gases de Efecto Invernadero (GEI) y el calentamiento global. Los GEI, como el vapor de agua, el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso y el ozono, son un componente gaseoso en la atmósfera, natural o antropogénico, que absorbe y emite radiación, lo cual genera el efecto invernadero que atrapa calor en el sistema superficie tropósfera. El calentamiento global es un aumento en la temperatura media global de la superficie, considerando el promedio de un periodo de treinta años, en comparación con las temperaturas medias de épocas preindustriales. (IPCC, 2018). Los análisis más recientes indican una relación inequívoca (entre 99-100% de confiabilidad) entre la actividad antrópica, el aumento en los niveles atmosféricos de GEI y el calentamiento global (IPCC, 2021). El calentamiento global está generando cambios en el planeta, algunos de los más relevantes son:

- Aumento en la temperatura media de la superficie terrestre: en el año 2021, la temperatura media anual fue $1,11(\pm 0,13)$ °C mayor a los niveles preindustriales (1850-1900); de hecho, el año 2021 es el séptimo año consecutivo en el que la temperatura media mundial ha superado el grado centígrado (Organización Meteorológica Mundial-OMM, 2022).
- Aumento en la temperatura media de los océanos: todos los grandes océanos se han calentado para casi todas las latitudes. Se ha presentado un calentamiento de 0,09°C en la capa del océano con profundidad entre los 0-2000 metros; si este calentamiento se pudiera trasladar instantáneamente a los 10 km inferiores de la atmósfera, significaría un cambio de 36°C en la temperatura media. (Levitus et al., 2012). El océano absorbió aproximadamente el 89% del calor adquirido por el sistema planetario entre 1971 y 2018,

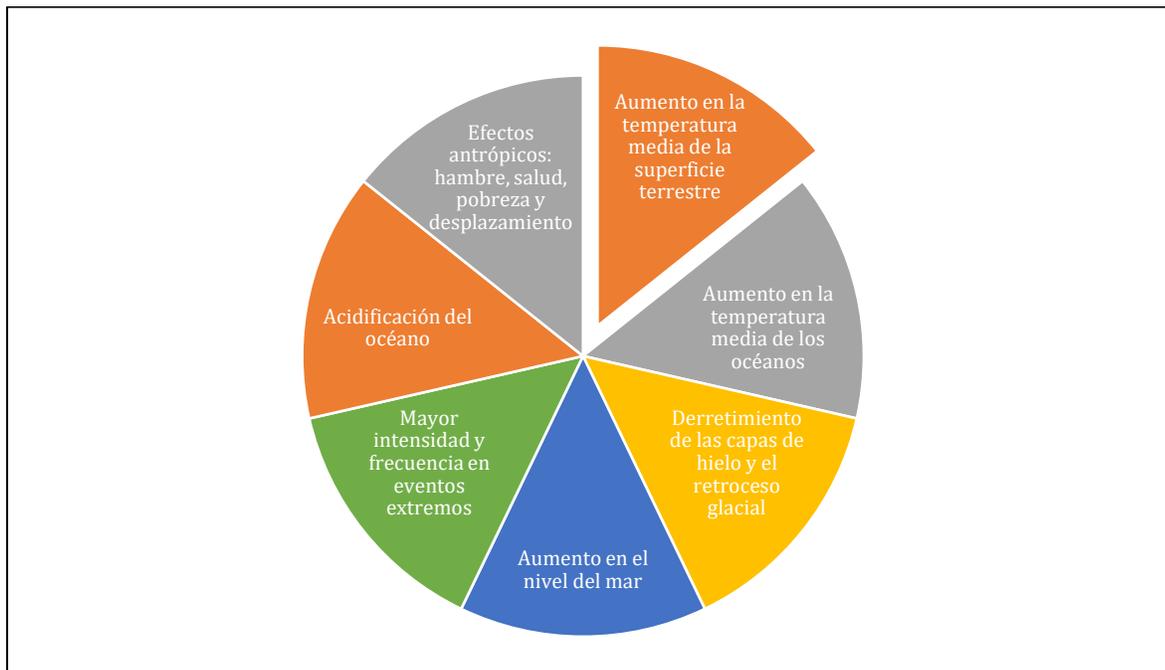
la superficie terrestre absorbió un 6%, 4% por parte del permafrost y el hielo flotante, y sólo el 1% es absorbido por el calentamiento de la atmósfera (Karina von Schuckmann et al., 2020).

- Derretimiento de las capas de hielo y el retroceso glacial: en el periodo entre 1993 y 2019, Groenlandia ha perdido un promedio de 261 ± 45 Gigatonelada (Gt) por año; en la Antártida, por otra parte, se presenta más variabilidad espacial y temporal, presentando épocas de aumento en la caída de nieve en algunas zonas de su extensión, sin embargo, otras ha perdido una masa acumulada desde el 2002 de hasta 2130 Gt (Amundsen Sea Embayment of West Antarctica) (Velicogna et al., 2020).
- Aumento en el nivel del mar: estudios recientes indican que el aumento en el nivel del mar por causa del cambio climático entre 1993-2018 fue de 2,9 mm/año, con una aceleración en el aumento del nivel del mar durante estos años de $0,084 \pm 0,025$ mm/y². De acuerdo con estas medidas, el nivel del mar puede aumentar hasta 65 ± 12 cm para el 2100 (Nerem et al., 2018).
- Eventos extremos: el cambio climático ha generado eventos extremos más frecuentes e intensos, causando impactos en la naturaleza y las personas, algunos irreversibles, en los cuales los sistemas naturales y humanos son llevados más allá de su capacidad adaptativa. Estos eventos incluyen calores extremos en la superficie terrestre y el océano, fuertes precipitaciones y sequías intensas; los impactos concomitantes son aumento en la mortalidad humana relacionada con la temperatura, blanqueamiento y mortalidad en corales de aguas cálidas, mayor mortandad en árboles relacionada con sequía, mayores áreas quemadas por incendios forestales, cambios adversos en los ciclones tropicales, entre otros (IPCC, 2022).
- Acidificación del océano: el océano ha absorbido entre el 20% y el 30% de las emisiones antropogénicas de CO₂ desde 1980, causando una reducción entre 0,017 y 0,027 unidades de PH por década desde finales de los años 80's. El cambio en la acidez es una amenaza para los ecosistemas marinos al reducir la calcificación y promover la bioerosión (IPCC, 2019).
- Impactos antrópicos: el calentamiento global tiene efectos negativos y potenciales en la seguridad alimentaria, salud, pobreza y desplazamiento, entre otros fenómenos. El uso inadecuado del suelo y el agua contribuye a la generación de GEI, causa del calentamiento global; a su vez, el calentamiento global precariza las condiciones para la agricultura, generando un ciclo que se retroalimenta. Hasta 811 millones de personas en el mundo se enfrentaron al hambre en 2020, 161 millones más que en 2019. Por otro lado, el cambio antrópico en las condiciones ambientales las ha vuelto perjudiciales para la salud humana; los gases de efecto invernadero, y otros tipos de contaminantes del aire, los fenómenos meteorológicos extremos, la pérdida de ecosistemas para especies silvestres y las presiones sobre la salud mental, son algunos de los factores que significan un riesgo para la salud humana. Aunque el calentamiento global no es el único problema culpable de la degradación de los factores ambientales, estos son la causa de 13 millones de muertes año (ONU, 2022). Por otra parte, el cambio climático puede traer crisis humanitarias como guerras y desplazamientos masivos; con la disminución de recursos naturales a lo largo y ancho del mundo, estos pueden convertirse en motivos de disputa y

de desplazamiento (ONU, 2021). De acuerdo con el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), casi 1.900 catástrofes ambientales generaron 24,9 millones de desplazamientos internos en 140 países y territorios en el 2019. De estos 24,9 millones de personas, 23,9 fueron desplazados por fenómenos relacionados con el clima, en su mayor parte, con tormentas y ciclones, huracanes y tifones. El país con mayor número de desplazados por desastres naturales en el 2019 fue la India, seguida por Filipinas, Bangladés, China y Estados Unidos (El País, 2022). De acuerdo con estimaciones del banco mundial, en el año 2050, y a raíz del cambio ambiental podría haber unos 216 millones de desplazados internos en el mundo (ONU, 2021). En la **Figura 1** se presenta un esquema resumen de los efectos más relevantes del cambio climático sobre el medio ambiente y la población humana.

Figura 1.

Principales efectos del cambio climático



Nota: Autoría propia

Estos cambios en los sistemas planetarios se traducen en amenazas para el ser humano; por ejemplo, en Sur América y América central se han observado impactos en la escasez de agua y producción de comida, en salud, bienestar y en infraestructura (IPCC, 2022). La acción ante estos escenarios se ha basado en la mitigación y la adaptación: la mitigación es la gestión que busca reducir los niveles de GEI en la atmósfera, mientras que la adaptación es el proceso de

ajuste a los efectos presentes y esperados del cambio climático; por ejemplo, el término de “socioecosistemas”, el cual es el ajuste de la biodiversidad local al clima actual, considerando que sus efectos pueden ser intervenidos por la sociedad para facilitar el ajuste al clima esperado (Congreso de Colombia, 2018). A pesar de que se han hecho esfuerzos en la adaptabilidad, los agentes más vulnerables son los más desproporcionalmente afectados (IPCC, 2022), lo cual ha hecho que el campo de acción contra el cambio climático sean los territorios.

1.3. Negociación internacional y contexto colombiano

Hace al menos 40 años se adelanta un esfuerzo mancomunado mundial por entender el cambio climático y actuar ante este; a continuación, una descripción de los hitos más relevantes en las negociaciones internacionales y nacionales por el clima. La primera conferencia mundial en hacer el medio ambiente un tema importante fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en 1972 en Estocolmo, Suecia, donde se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (ONU, 2022). En 1979 se organiza en Ginebra la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima, convocada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), en la cual se discutió cómo el cambio climático podría afectar la actividad humana, reconociéndolo como un problema grave para el planeta (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022). En 1988 se crea el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático, (IPCC), por iniciativa de la OMM y el PNUMA, con el objetivo de evaluar conocimiento científico, técnico y socioeconómico sobre cambio climático, incluyendo sus causas, repercusiones y estrategias de respuesta. En 1990 el IPCC presenta un primer informe de evaluación en el que se afirma que el calentamiento atmosférico es una realidad y que se debe actuar para evitarlo; dichas conclusiones y la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima alentaron a los gobiernos a aprobar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (Secretaría de Ambiente-CABA, 2020).

En 1992 se da la Cumbre para la Tierra de Río, donde se abre a la firma, por parte de 154 países (luego ratificado por 188 países), para el CMNUCC, junto con el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022). En esta

cumbre se estableció el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas (Roca Jusmet, 2005). En Colombia, la ley 164 de 1994 aprueba la CMNUCC, junto con todos sus artículos, y obliga al país a perfeccionar el vínculo internacional con respecto a este compromiso, haciendo parte de las Conferencias de las Partes (COP), realizadas anualmente (Congreso de Colombia, 1994). En 1995 se celebra la primera COP, la COP1, en Berlín y se publica el segundo reporte del IPCC. En 1996, en el marco de la COP3, se adopta el protocolo de Kioto, el cual vincula jurídicamente a los países desarrollados con los objetivos de reducción de emisiones; este protocolo fue aprobado por Colombia por la ley 629 de 2000. Algunos de los puntos más importantes del protocolo son: reducir los GEI de origen antropogénico (valores específicos para un conjunto de 6 gases), considerar emisiones netas y no brutas (permitiendo tener en cuenta la absorción de GEI por sumideros y abriendo el campo del mercado de carbono), excluir la energía nuclear de los mecanismos financieros de intercambio de tecnología, compromiso para impulsar el desarrollo sostenible con la generación de energías verdes, entre otros (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de México, 2017). Sin embargo, este acuerdo es considerado por algunos “tímido” al establecer metas por debajo de las recomendaciones hechas por científicos (Roca Jusmet, 2005).

En el año 2001, en el marco de la COP7, se adoptan los Acuerdos de Marrakech, que especifican las normas de aplicación del Protocolo de Kioto, estableciendo nuevos instrumentos de financiación, adaptación y transferencia tecnológica (ONU, 2022). En este mismo año se entrega el tercer reporte del IPCC y se genera la primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (SIGAM, 2022). En el 2007 se presenta el 4to informe del IPCC y en 2009, en el marco de la COP15, se acuerda la necesidad de poner como límite un aumento de 2°C y la COP21 como límite para un nuevo protocolo (Secretaria de Ambiente-CABA, 2020). En el 2010 Colombia publica la segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (SIGAM, 2022) y en 2011 se aprueba el CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social) 3700, la Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia, en el cual se establece que la adaptación y mitigación al cambio climático requieren del desarrollo de estrategias de articulación a nivel sectorial, nacional y territorial. Además, este CONPES establece que la participación a nivel territorial se podrá hacer a través de los Nodos Regionales de Cambio Climático y que las entidades nacionales,

territoriales y sectoriales deben incorporar en sus instrumentos de planificación medidas de mitigación y adaptación a la variabilidad climática (Presidente de la República de Colombia, 2016).

En 2012, Colombia genera dos herramientas primordiales en la gestión del cambio climático, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, PNACC, y la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono; en este mismo año, en la COP18, se define una nueva extensión del Protocolo de Kioto, desde el año 2013 hasta el año 2020. En el año 2013 se genera el quinto informe del IPCC y en el año 2015 se lleva a cabo la COP21, donde se adoptó el Acuerdo de París por 196 partes. Este es un tratado internacional jurídicamente vinculante sobre el cambio climático, con el objetivo de limitar el calentamiento mundial muy por debajo de 2°C, preferiblemente 1,5 °C, en comparación con niveles preindustriales. En este acuerdo los países presentaron sus planes de acción conocidos como Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC) (UNFCCC, 2022); este mismo año, Colombia produjo su primer BUR (Informes Bienales de Actualización por sus siglas en inglés).

Igualmente, en el año 2015, se adoptó por parte de la Asamblea General de la ONU la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan que plantea 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con 169 metas que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Estos objetivos son: fin de la pobreza (1), hambre cero (2), salud y bienestar (3), educación de calidad (4), igualdad de género (5), agua limpia y saneamiento (6), energía asequible y no contaminante (7), trabajo decente y crecimiento económico (8), industria, innovación e infraestructura (9), reducción de las desigualdades (10), ciudades y comunidades sostenibles (11), producción y consumo responsables (12), acción por el clima (13), vida submarina (14), vida de ecosistemas terrestres (15), paz, justicia e instituciones sólidas (16), alianzas para lograr los objetivos (17) (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Para algunos, estos Objetivos de Desarrollo Sostenible son la evolución del discurso hegemónico en las negociaciones internacionales del cambio climático; inicialmente llamado desarrollo sustentable (1985-1992), economía y crecimiento verde (2012), hasta llegar a los ODS. Este punto de vista considera que el término es el más reciente intento de rehabilitar y proteger el crecimiento económico, instaurando una lógica tecnocrática, proponiendo una visión unidireccional de desarrollo, reduciendo los problemas ambientales a cuestiones meramente

técnicas y prometiendo una transformación vía tecnológica-gerencial sin ningún trasfondo en las estructuras económicas y políticas responsables (Tornel & Montaña, Capítulo 1: las negociaciones internacionales sobre el Cambio Climático, 2021).

En el 2016, 170 países responsables del 95% de las emisiones, remitieron sus compromisos de reducción de emisiones a 2025 o 2030 (Secretaría de Ambiente-CABA, 2020); en Colombia se produjo la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (SIGAM, 2022) y el decreto 298 del 2016 en el que se crea el SISCLIMA-Sistema Nacional de Cambio Climático, con el objetivo de gestionar la mitigación de GEI y la adaptación al cambio climático en el país, la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC), como órgano de coordinación y orientación de la implementación de la PNCC y los Nodos Regionales de Cambio Climático, como instancias regionales de cambio climático entre el nivel central y territorial, entre otras figuras (Presidente de la República de Colombia, 2016). En este año en Colombia se expidió la ley 1819 de 2016 (reforma tributaria), dentro de la cual se encuentran los artículos 221 y 222, que describen el impuesto al carbono en Colombia.

En el año 2017, en Colombia se aprobó el Acuerdo de París mediante la ley 1844 y se expidió la Política Nacional de Cambio Climático, con el fin de incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para promover un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, reduciendo los riesgos del cambio climático y aprovechando las oportunidades que este genera (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017). Posteriormente, la ley 1931 de 2018, por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático, marcó un hito en esta línea de tiempo al institucionalizar diferentes aristas del cambio climático; elevó a rango legal el SISCLIMA, crea el Consejo Nacional de Cambio Climático como órgano permanente de consulta de la CICC, establece instrumentos de planeación a largo plazo como los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Sectoriales (PIGCCS) y territoriales (PIGCCT). Esta ley además creó el Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión (PNCTE) de GEI, definidos como derechos negociables que respaldan la emisión de GEI a la atmósfera (Marín Cortés, 2019).

Igualmente, en el 2018, se formuló el documento CONPES 3934 (Consejo Nacional de Política Económica y Social) por parte del Departamento Nacional de Planeación sobre crecimiento verde. En este; en este documento, se reconoce la insostenibilidad del sistema actual

y se establecen cinco ejes estratégicos para el crecimiento verde: nuevas oportunidades económicas basadas en el uso sostenible del capital, mejor uso de recursos naturales en los sectores, generación de capital humano, ciencia y tecnología y finalmente, coordinación y articulación interinstitucional. La meta actual de Colombia es disminuir en un 51% sus emisiones de GEI al 2030, mediante 196 medidas de mitigación, adaptación y medios de implementación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2022). En el año 2021, se sancionó la ley 2169, por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática, entre otras disposiciones.

Tanto en el CONPES 3934 como en la ley 2169 se promueve el llamado ambientalismo económico, popularizado por figuras como el Banco Mundial y el PNUMA, en el que se considera como solución al colapso climático las inversiones y el capital. Específicamente, en el caso de los bonos de carbono y el intercambio de emisiones, algunos críticos consideran que estos sistemas buscan imponer a la naturaleza una serie de reglas lineales para el beneficio del mercado, como la suma de emisión y absorción de dióxido de carbono. La crítica parte del hecho de que estos sistemas no están diseñados para reducir emisiones, sino para perpetuar el uso de combustibles fósiles y para la neoliberalización del clima; este último concepto señala que las acciones que impulsa el ambientalismo económico logran transformar en mercancías comerciables las acciones de mitigación del cambio climático, opacando las responsabilidades industriales y financieras. Por ejemplo, el impuesto al carbono no disuade a las industrias de contaminar, pues estas inversiones pueden ser fácilmente mitigables al repartir los costos entre los consumidores, recortar salarios, eliminar sindicatos, evadir impuestos, subsidios o inmunidad; además, el dinero recolectado por este impuesto generalmente termina disminuido radicalmente por la corrupción y gran parte de estos paupérrimos fondos se malversa. Finalmente, asignarle un precio al carbono resulta problemático, pues es una simplificación del gran problema actual, que promueve el capitalismo, postergando una discusión necesaria sobre las formas de acumulación y la creciente demanda de energía y minerales para sostener un modelo económico basado en el trabajo barato, no remunerado (Tornel, 2021).

Este proceso ha creado el ambiente de políticas que encaminan las acciones en la actualidad en términos del cambio climático. Algunas perspectivas consideran que las políticas de

Colombia siguen el llamado “traveling model”, o la traducción de políticas internacionales que no están contextualizadas en las condiciones locales (Howland & Coq, 2022). la **Figura 2** se presenta una línea de tiempo con los hitos más importantes en materia de cambio climático, para el contexto internacional y nacional.

Figura 2.

Contexto internacional y nacional de las políticas en materia de cambio climático.



Nota: Autoría propia

1.4. Participación y democracia

La participación ciudadana es la intervención de la ciudadanía en los procesos de toma de decisiones, dejando de ser un permiso o privilegio para convertirse en un derecho para los países democráticos, inclusivos y representativos (Álvarez-Vergnani, 2019). Esta participación política no se restringe únicamente al voto, también se puede ser miembro activo de organizaciones políticas, participar de manifestaciones y actos de protesta, participar en asociaciones comunitarias que influyan en políticas locales, entre otras acciones (Anduiza & Bosch, 2004). El cambio climático se constituye entonces en un asunto político; las medidas que lo han causado y aquellas que se tomarán para intentar frenarlo, son tomadas por Estados en cabeza de sus gobernantes, organizaciones y otras figuras políticas (como empresarios). Es también político en

la medida en que este afecta todos los sectores de la sociedad humana, la cual reacciona política y democráticamente mediante la participación ciudadana en sus diversas formas.

En el principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 establece:

“El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes”. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992).

Este principio se rige por tres derechos humanos independientes e interrelacionados: el derecho de toda persona a acceder a la información ambiental de forma oportuna y efectiva, el derecho a participar de forma individual y colectiva en la toma de decisiones y el derecho de toda persona a acceder a la justicia para asegurar el cumplimiento de las leyes y derechos ambientales (Comisión Económica Para América Latina y el Caribe-CEPAL, 2018).

En Colombia, el artículo 2 de la ley 1931 de 2018, define la autogestión como medio de participación de la siguiente manera: “las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, desarrollarán acciones propias para contribuir a la gestión del cambio climático con arreglo a lo dispuesto en esta ley y en armonía con las acciones desplegadas por las entidades públicas”. Desde la ley se incluye la participación popular como el primer principio orientador para implementar la gestión del cambio climático en la jurisdicción colombiana (Congreso de Colombia, 2018).

2. ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se hace una revisión de la democracia en temas medio ambientales, sus diferentes mecanismos dentro de la lucha contra el cambio climático; además, nuevos agentes participativos (como infancias y adolescentes), nuevas concepciones de la crisis climática y nuevas soluciones a esta.

2.1. Estado actual de la participación democrática

Este campo ha tomado relevancia y se encuentran en la actualidad numerosos estudios relacionados con la interacción democracia, participación y cambio climático. Estos estudios se enfocan tanto en las dificultades de los sistemas de gobierno democráticos para enfrentar este problema, como en las ventajas de la participación facilitada por estos mismos sistemas. La relación democracia-cambio climático es una moneda de dos caras. Es claro que la democracia ha fallado hasta el momento en la lucha contra el cambio climático. Ningún país democrático ha logrado reducir sus emisiones de GEI de acuerdo con las metas del Acuerdo de París; y, los países de la Unión Europea, EE. UU y Japón, son Estados democráticos, y, aun así, son responsables de la mayor parte de GEI generados históricamente. Los problemas que enfrenta la democracia son muchos; sin embargo, en la literatura se encuentran agrupados en: cuestiones de temporalidad y la inhabilidad de las decisiones democráticas en considerar el mediano y largo plazo; la manera en que la información técnico-científica es usada en el proceso de creación de políticas; condiciones de poder e influencias, relacionadas con intereses individuales; finalmente, se considera que el nivel de participación y representación democrática juega un rol de especial importancia (Willis et al., 2021).

La otra cara de la moneda la confirman varios estudios que demuestran una correlación positiva entre democracia y mitigación del cambio climático, debido en gran medida a que los Estados democráticos tienen condiciones más propicias para el acceso y difusión de información, formas de organizarse, protestas, expresar opiniones y preocupaciones y movilizar personas (Institute for Democracy and Electoral Assistance-IDEA, 2021). Se ha encontrado que las aproximaciones desde el dialogo y la participación resultan en estrategias más eficiente, que un

liderazgo colaborativo es preferible, que la participación civil en la gestión de los recursos naturales resultan en un uso más sostenible, que la participación ciudadana genera mayor sostenibilidad ecológica y financiera; finalmente que las políticas impuestas sin considerar las comunidades locales son malentendidas y aplicadas indebidamente (Ostrom, E. , 2009). Nuevos acercamientos sugieren que incluso las iniciativas internacionales son indeseables, ya que estas pueden generar políticas inflexibles, alejadas de la realidad y de las comunidades sobre las que influye. De hecho, muchas ciudades tienen metas más ambiciosas a las metas nacionales, debido a que la distancia entre la ciudadanía y el gobierno es más corta, permitiendo la interacción (Ostrom, E., 2012).

2.1.1. Amenazas contra la participación democrática

En Colombia la participación ciudadana en temáticas ambientales, que de una u otra manera se relacionan con el cambio climático, se ve truncada por actores legales e ilegales que perpetran asesinatos y otros medios para amedrentar acciones por el medio ambiente. En esta década tan crucial para el tránsito que está tomando el clima mundial, se ha intensificado el asesinato de personas defensoras de tierra y medio ambiente; en la última han asesinado al menos 1733, según el informe más reciente de Global Witness, “Una década de resistencia”. El 68% de estos asesinatos fue en América Latina y las comunidades indígenas son las víctimas en el 39% de los casos. Esto quiere decir que cada dos días en promedio hubo un asesinato a defensores del medio ambiente. En América Latina, el país más afectado por este fenómeno en el año 2021 fue México, seguido por Colombia y Brasil; acumulativamente, desde el 2012, Colombia ocupa el segundo lugar de homicidios después de Brasil (Durán, 2022).

De acuerdo con el informe citado, la desigualdad en la distribución de la tierra, el conflicto violento, la corrupción, la cultura de impunidad empresarial y la reducción del espacio cívico, son los factores que posibilitan estos ataques. Gran parte del aumento de la violencia en este sentido está relacionado con un conflicto de intereses sobre el territorio y la búsqueda del crecimiento económico basado en la extracción de recursos naturales; Colombia tiene la mayor concentración de tierra en América Latina, con el 81% de la tierra repartida en el 1% de propiedades. Relacionado con lo anterior, en Colombia se ha dado el conflicto armado más largo

del continente, lo cual ha dejado un sinnúmero de muertos y un ciclo de impunidad y miedo. Por otra parte, y en concordancia con el tema de esta monografía, se incluye la reducción del espacio cívico, en la que los Estados y las corporaciones acallan voces críticas, restringiendo una sociedad realmente democrática basada en derechos humanos; la mayoría de los asesinatos en cuestión de la última década se han dado en países con espacio cívico severamente restringido (Global Witness, 2022).

Otra manera de participar en el cuidado de la naturaleza es protegiendo los parques nacionales, relictos de ecosistemas, bosques y selvas de gran importancia para la estabilidad climática regional y mundial (como la Amazonía), que son reservas estratégicas hídricas, de biodiversidad y de carbono, por así decirlo. En Colombia los guardaparques nacionales son blanco de estas acciones; Sólo en el año 2019 mataron a 107 (Paz, Colombia, un infierno para los guardaparques, 2020). Las disidencias de las Farc y otros grupos ilegales tienen intereses criminales en las áreas protegidas, generando deforestación para minería, ganadería o cultivos ilícitos, lo cual desencadena amenazas y asesinatos. Los parques Tinigua, Macarena y Picachos (en la Amazonía Colombiana), el parque Sierra Nevada de Santa Marta, Catatumbo, Paramillo, entre otros, son los más afectados por esta situación. Algunos expertos coinciden en que el conflicto armado convirtió las áreas protegidas en escenarios de guerra, donde se presentan campos minados y amenazas continuas (Paz, 2019).

Esta situación genera gran preocupación ya que son estas personas, blanco de este amedrantamiento, quienes llevan al territorio la defensa del medio ambiente y quienes denuncian lo que sucede en todos los rincones del país, los cuales generalmente coinciden con los sitios naturales más conservados hasta ahora. Este tipo de participación ciudadana, mediante la denuncia, es vital para la protección de los bosques y la mitigación contra el cambio climático, entre otras luchas medio ambientales.

2.1.2. Justicia climática

Gran parte de la participación ciudadana en la lucha contra el cambio climático se enmarca en el concepto medioambiental, económico, político y ético de justicia climática. La justicia climática nace al entender que el calentamiento global va más allá de una crisis ecológica,

también es una crisis humana, en la que se deben considerar elementos como el poder, el acceso a los recursos y la justicia. Esta idea reconoce este problema como desigual en su causa y su efecto; es decir, no todos los países o partes de la sociedad generan igual cantidad de Gases de Efecto Invernadero y no todas las personas tienen igual riesgo ante sus efectos (Global Witness, 2021).

La justicia climática y ambiental se suma a las luchas contra la dominación colonial y neocolonial que ha traído conflictos y pobreza a otros países, contra el statu quo patriarcal que invisibiliza a las mujeres como parte primordial de la sociedad y grandes víctimas de la crisis climática, contra la gran brecha de desigualdad económica mundial que hace vulnerables a los países pobres y en la que los países ricos han utilizado grandes cantidades de combustibles fósiles para impulsar su crecimiento industrial. Actualmente, el lugar de colonizador lo ocupan, en muchas ocasiones, empresas multinacionales que explotan recursos a través de las fronteras sin ningún tipo de consideración por las comunidades o el ambiente local. Es de vital importancia para el éxito de la justicia climática la participación de estas comunidades explotadas y marginalizadas en el proceso de construcción de políticas y acciones, ya que todo proceso equitativo de justicia lo implica, considerando que hasta ahora estas negociaciones fracasadas han estado dominadas por intereses económicos (Global Witness, 2021).

2.1.3. Acuerdo de Escazú

En Colombia durante los últimos años se ha dado un debate álgido alrededor del “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” o Acuerdo de Escazú, por la ciudad de Escazú, Costa Rica, el 4 de marzo del 2018. Este es el primer tratado regional ambiental y de derechos humanos en América Latina y el Caribe, y el primer instrumento legalmente vinculante en el mundo que incluye a personas defensoras del medio ambiente. Es resultado de las negociaciones después de la conferencia de desarrollo sostenible RIO+20 y busca hacerle frente al principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo que trata del acceso a la información, la participación en la toma de decisiones ambientales y la justicia en asuntos medioambientales (Vollterra Fietta, 2022).

Los artículos 5 y 6 del Acuerdo de Escazú tratan del acceso, la generación y divulgación de la información; en estos establecen las responsabilidades y lineamientos por parte de las autoridades para asegurar el derecho al acceso de la información ambiental. Entre sus numerales más importantes están el Art5#2, en el que se define el ejercicio del derecho de acceso a la información ambiental y el Art. 5 #18, en el que se establece que se deben crear o asignar mecanismos de revisión independientes para promover la transparencia de esta información y fiscalizar el cumplimiento de las normas. En el artículo 6 se resalta el numeral 3, en el que se les solicita a las partes sistemas de información ambiental actualizados, el numeral 7, que establece que las partes deben publicar y difundir a intervalos regulares no mayor a 5 años un informe nacional sobre el Estado del medio ambiente y el numeral 12, en el que se les solicita a las partes promover el acceso a la información ambiental que esté en manos de entidades privadas (Comisión Económica Para América Latina y el Caribe-CEPAL, 2018).

En el artículo 7 se trata la participación pública en procesos de toma de decisiones ambientales; el numeral 2 y 3 establecen que cada parte debe garantizar mecanismos de participación del público en los procesos de toma de decisiones ambientales como ordenamiento del territorio y elaboración de políticas. El numeral 6 establece que las autoridades deben informar sobre el tipo de decisión que será tomada, la autoridad responsable, el procedimiento previsto para facilitar la participación, informando fechas y lugares de relevancia. El numeral 8 establece que las partes deben informar las decisiones tomadas debidamente justificadas al público. El numeral 13 habla de promover el conocimiento local, el diálogo y la interacción de las diferentes visiones y saberes. El numeral 14 señala que se harán esfuerzos para apoyar personas en situación de vulnerabilidad e incorporarlos de manera activa. Adicional a estos se encuentra el artículo 8, del acceso a la justicia en asuntos ambientales, el artículo 9, sobre los defensores de los derechos humanos en asuntos ambientales, que en el numeral 3 habla de tomar medidas para prevenir, investigar y sancionar ataques, amenazas o intimidaciones que dichos defensores puedan sufrir en el ejercicio (Comisión Económica Para América Latina y el Caribe-CEPAL, 2018).

Los detractores de la ratificación del acuerdo sostienen que este es un mecanismo que cede la soberanía del país, creando riesgos de inseguridad jurídica; además, consideran que Colombia ya tiene mecanismos suficientemente claros y estructurados en temas de información,

participación y acceso a la justicia en temas ambientales. Aseguran que, con este acuerdo, un llamado “Sistema Interamericano”, sería obstáculo para la producción de bienes y servicios, que podría significar desde el cierre de pequeños sistemas productivos hasta el desembalse de la central hidroeléctrica Hidro Ituango, un proyecto sumamente polémico en Colombia (Redacción política, 2022).

2.2. Nuevos agentes participativos

Adicional a la falta de participación general existente en el establecimiento de políticas relacionadas con el cambio climático, hay sectores de la población que son invisibilizados aún más. Las poblaciones más vulnerables ante el cambio climático como las mujeres, infancias y adolescentes, población indígena, afro y las personas con menores ingresos tienen menos accesibilidad a las diferentes dimensiones de la participación ciudadana en la gestión del cambio climático (UNDP, 2016).

Los efectos del cambio climático no son homogéneos en términos de afectación a la población; por ejemplo, estos afectan a mujeres y niñas de forma desproporcionada. Las estadísticas lo confirman, el 80% de los desplazados por desastres relacionados con el clima son mujeres. Esta vulnerabilidad se fundamenta en parte porque son generalmente estas las principales gestoras de los recursos naturales en el hogar y porque la salud de las mujeres es más frágil durante su etapa de embarazo y maternidad (ONU, 2021).

La niñez también es uno de los grupos poblacionales más afectados por los impactos del calentamiento global. Por sus condiciones físicas tienen menor probabilidad de supervivencia ante eventos extremos como inundaciones y sequías, por sus condiciones fisiológicas son más vulnerables ante sustancias tóxicas contaminantes que los adultos y corren mayor riesgo de morir por enfermedades que probablemente sean agravadas por el cambio climático como la malaria y el dengue. Cada vez las cifras son más preocupantes: casi el 90% de la población infantil está expuesta a la contaminación atmosférica (mayores a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), más de un tercio de la población infantil está expuesta a olas de calor y a escasez de agua, un cuarto a enfermedades de transmisión vectorial, un sexto a ciclones, un séptimo a inundaciones fluviales y un décimo a inundaciones costeras. El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) propone un

Índice de Riesgo Climático de la Infancia IRCI, el cual mide el riesgo basado en la exposición de la niñez a perturbaciones ambientales y en la vulnerabilidad de la infancia en términos de salud, nutrición, pobreza, entre otros; de acuerdo con este índice, cerca de la mitad de la población mundial de niños y niñas viven en países con riesgo extremadamente alto ante el cambio climático. (UNICEF, 2021).

Es por todo esto por lo que se hace especialmente importante esta parte vulnerable de la sociedad en las políticas de lucha contra el cambio climático, tanto en información como en participación. La adaptación y mitigación de todos los riesgos que representa la emergencia climática es vital para la supervivencia futura de estas personas. En este camino, se han generado nuevas propuestas y perspectivas de la participación ciudadana.

2.2.1. Juventudes

La juventud y la niñez es cada vez más el epicentro de la discusión sobre el cambio climático, tanto porque son quienes recibirán la mayor parte de las consecuencias, porque son quienes tienen la menor responsabilidad en las causas y porque serán clave en los acontecimientos decisivos de los próximos años. Desde diferentes frentes se han venido involucrando en la generación de políticas y la demanda de acción por parte de Estados y empresas. A nivel internacional, especialmente desde las Naciones Unidas, se ha venido promoviendo su participación, desde la divulgación de información científica de manera que sea entendible, hasta la generación de mesas de trabajo para entregar posturas colectivas a tomadores de decisiones. Desde la UNICEF se trabajan cuatro pilares para la sostenibilidad climática y medioambiental: convertir a los niños en el centro de las estrategias medioambientales, potenciar a los niños como agentes de cambio, reducir las emisiones y la contaminación y proteger a los niños de los impactos” (UNICEF, 2021).

En Ecuador por ejemplo se genera anualmente la Conferencia Local de la Juventud Ecuador (LCOY); en su versión 2021 participaron cerca de 300 adolescentes y jóvenes y se construyeron propuestas para fortalecer la transición ecológica y la generación de políticas. Estos avances son llevados a la Conferencia Regional de la Juventud (RCOY), donde se dieron a conocer un paquete de herramientas para jóvenes activistas por el clima de la UNICEF y se

publicó la Declaración de los jóvenes de América Latina y el Caribe frente al cambio climático (UNICEF, 2021). En esta declaración se les solicita a los gobiernos de la región 6 metas: firma y ratificación del Acuerdo de Escazú por todos los países de la región, exigir que el 50% del financiamiento internacional se destine a planes nacionales de adaptación, proteger como mínimo el 30% de los ecosistemas terrestres y marinos para el 2030, cero subsidios a los combustibles fósiles al 2030, reducir a la mitad las emisiones de GEI al 2030 y la carbono neutralidad para el 2050, alcanzar una transición justa con enfoque en la reducción de la pobreza y la generación de empleos verdes (RCOY, 2021).

Youth4Climate es una iniciativa global dirigida por el gobierno italiano y el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNPD), en la que se generó un manifiesto de la juventud en el año 2021 mediante el compartir de experiencias de jóvenes a nivel mundial. Esta busca también impulsar acciones climáticas que incluyan o sean lideradas por jóvenes, identificándolas y dándoles apoyo concreto. Se convierte entonces en un ecosistema de oportunidades, experiencias y recursos en un nuevo espacio virtual y global (Youth4Climate, 2022).

Una de las líderes jóvenes más importantes en la actualidad mundial es Greta Thunberg, quien a sus quince años creó el movimiento Fridays For Future. Este es un movimiento que comenzó en el 2018 con una protesta por acción climática en la que Greta y otros jóvenes se sentaron en frente del parlamento sueco cada día escolar durante tres semanas. Este movimiento se volvió viral a través de las redes sociales, alcanzando acción en todos los continentes, alrededor de 7.500 ciudades y 14.000.000 de personas en el mundo (FridaysForFuture, 2022).

Otros ejemplos de este liderazgo por parte de los jóvenes es Extinction Rebellion y Jóvenes por el clima; la primera, una iniciativa mundial que nace en Gran Bretaña y que busca llamar la atención sobre la emergencia climática mediante protestas de diferente índole. La segunda, Jóvenes por el clima, nace en Argentina como una versión local de la Marcha Mundial por el clima, pero se consolida hoy en día como una propuesta para “promover un ambientalismo popular, latinoamericanista y combativo” (Svampa, 2020). Estos movimientos son un barómetro que muestran la presión que están ejerciendo los jóvenes para que las generaciones anteriores, hoy tomadores de decisiones, cambien sus políticas; con nuevas maneras de protestar, los jóvenes han revitalizado la lucha climática para que los Estados los tomen en consideración y les permita una participación más activa.

2.2.2. Grupos étnicos

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, los indígenas y otros grupos étnicos, tienen seis riesgos específicos en el contexto del cambio climático: son pobres, dependen de los recursos naturales renovables, los recursos naturales renovables están en riesgo, altos índices de migración, desigualdad de género y suelen ser excluidos de la toma de decisiones sobre derechos. Esta vulnerabilidad diferencial es uno de los factores por los que se debe poner el foco de las políticas sobre estas personas. Otro factor es que estos pueblos tienen una gran riqueza de conocimientos sobre el medio ambiente, lo cual puede ser de gran utilidad en la adaptación al cambio climático; y finalmente, su territorio abarca el 22% de la superficie terrestre, cerca del 80% de la biodiversidad del planeta y aproximadamente el 85% de las áreas protegidas mundiales (Moody, 2020). Colombia es uno de los países con mayor variedad de etnias en Suramérica; alrededor de 84 etnias indígenas, 3 grupos diferenciados de población afrocolombiana y el pueblo gitano. (Colombia CO, 2022). En la actualidad, en el marco del cambio climático, se comienza a reconocer que los pueblos indígenas deben tener acceso a oportunidades de trabajo decente, específicamente en el desarrollo y aplicación de medidas destinadas a la lucha contra el cambio climático, y que los temas relacionados con estos pueblos deben ser tratados de manera diferenciada y específica, dada su vulnerabilidad ante esta crisis (Oficina Internacional del Trabajo, 2017).

2.2.3. Mujeres

Las mujeres son más vulnerables que los hombres a los efectos del cambio climático como sequías, inundaciones, huracanes, eventos extremos de lluvia entre otros, como resultado de una discriminación de género y las restricciones que les infringe la sociedad. Esta situación hace que asuntos como la información y las políticas deban ser diferenciados por género, con el fin de incluir a las mujeres en la integralidad de la gestión del cambio climático. Por otra parte, la evidencia muestra que, bajo las mismas condiciones, las mujeres suelen tomar decisiones más sostenibles y, estudios recientes (2019), indican que la amplia representación de mujeres en los

congresos suele llevar a estos países a políticas sobre cambio climático más fuerte, significando una mayor reducción en emisiones de dióxido de carbono (ONU-Framework Convention on Climate Change , 2022). Adicional a esto, las mujeres indígenas cumplen un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático, ya que generalmente son quienes se encargan de la construcción, adaptación y transmisión de los conocimientos tradicionales indígenas (Ulloa & et al., 2008); de manera paralela, la mujer de la sociedad occidental ha sido históricamente la encargada de la crianza de las juventudes, lo cual las hace un agente de cambio de gran importancia al influir más directamente sobre las maneras de actuar y pensar de las generaciones futuras.

2.3. Políticas en Colombia

2.3.1. Contexto histórico económico y político

A través de los años, el contexto económico de Colombia ha sido parte protagonista en las políticas del país. Esta relación en doble sentido se hace visible desde la época de la conquista, donde un amplio grupo de la población de la nueva granada, los negros y los indígenas, no tenían ni voz ni voto; estos eran esclavos de un sistema económico, en el cual su exclusión era la base de la economía aurífera como principal renglón. Posteriormente, el inicio de la república se caracterizó por ser una economía agraria tradicional y con poca comunicación entre las regiones, lo cual hacía muy difícil la participación de las regiones en las políticas centralistas. Posteriormente, a mediados del siglo XIX se desarrollaron nuevos productos de exportación, como el tabaco, la quina el café y minería de oro y plata; a finales del siglo, Colombia se perfilaba a nivel mundial como un país de política voluble e influenciado por empresas multinacionales y por otros países, lo cual se consolidaría en las primeras tres décadas del siglo XX, con el auge cafetero y bananero. En el siglo XX la economía tuvo una expansión que se tradujo en importantes inversiones en la infraestructura del país, lo cual significó una mayor, pero insuficiente, conexión del territorio. Posteriormente la industria y los servicios fueron el eje del crecimiento económico acelerado hasta los 70, acompañados por una diversificación de la base exportadora del país. En los años 90 se genera una apertura económica internacional que no

alcanzó las expectativas esperadas en el crecimiento económico y finalmente, en el siglo XXI, se consolidaron los sectores petroleros y mineros (Ocampo, 2019). Los últimos dos siglos han tenido un avance abismal en la participación de los grupos que en siglos anteriores habían sido excluidos; los cambios en los modelos y actividades económicas, el crecimiento de la infraestructura nacional, la reducción del analfabetismo y la globalización han generado cambios socioculturales y la necesidad de mirar hacia grupos poblacionales históricamente olvidados; aunque en la actualidad se conserva una evolución de este mismo comportamiento bajo el neoliberalismo.

2.3.2. Políticas actuales: el primer gobierno alternativo

Por primera vez en la historia de Colombia, un gobierno de izquierda llegó al poder en el año 2022 con Gustavo Petro como presidente y Francia Márquez como vicepresidenta. En campaña, prometieron ser la voz de los “nadies”, grupos poblacionales que históricamente han sido excluidos por una sociedad cerrada, elitista y centralista. También se abanderaron de las causas medioambientales y de la lucha contra el cambio climático, promulgando el tránsito del extractivismo al ecoturismo y el agro. La participación de la población excluida nunca había llegado tan lejos; tanto el presidente como la vicepresidenta fueron líderes sociales en algún momento de sus vidas. Francia Márquez es una líder social del departamento del Cauca, uno de los más golpeados por el narcotráfico, la violencia y el desdén del Estado, de un municipio mayoritariamente afrocolombiano, Suárez. Ella, mujer negra del Cauca, luchó desde el territorio en contra de la minería ilegal y los proyectos macro hidroeléctricos. Un ejemplo de participación ciudadana en el cuidado del medio ambiente.

Además, el congreso tiene la mayor representatividad alternativa de la historia. El partido de gobierno, Colombia humana, alternativo desde su concepción, fue el que obtuvo mayor número de escaños en el congreso (20 curules) el 13 de marzo del año 2020 (CNN Español, 2022). Posteriormente, la Comisión Nacional Electoral (CNE) dio el parte final a los partidos políticos que se adicionaron a sus propuestas, logrando 11 partidos de la bancada de gobierno (incluyendo el movimiento político Colombia Humana), mientras otros 4 se declararon independientes y otros 4 en oposición (Infobae, 2022). Con estas condiciones, el gobierno logró

aprobar en el congreso el Acuerdo de Escazú a 63 días de haber comenzado, donde la ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible propuso cinco acciones a corto plazo que incluyen: una política de manejo de información ambiental, una estrategia para el acompañamiento a defensores ambientales, la ampliación de la participación ciudadana en las decisiones ambientales, el apoyo a la creación y fortalecimiento de veedurías ciudadanas y un sistema de información sobre conflictividad ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2022).

Otro programa que le apunta a la participación ciudadana es Gobierno Avanza, el cual busca realizar 51 diálogos regionales vinculantes en el país, entre la primera etapa de cuatro diálogos y la segunda etapa, que comenzó el mes de octubre del año 2022. Estos se realizarán en los municipios con mayor importancia hídrica, con mayores amenazas por el conflicto armado y con mayor desigualdad regional; en estos diálogos se presentan ideas, propuestas y proyectos por parte de la población de las diferentes regiones, para la construcción del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. En este documento se definen las metas del país a corto, mediano y largo plazo, junto con los instrumentos financieros y presupuestales para convertir a Colombia en lo que el gobierno llama, una potencia mundial de la vida, con una paz total (Departamento Nacional de Planeación , 2022).

3. METODOLOGÍA

Entendiendo la monografía como un trabajo de investigación bibliográfico, en este caso informativo, inicialmente se planteó un problema de investigación y se trazaron unos objetivos desde los cuales se estableció un punto de inicio y se acotó el estudio. Desde la perspectiva fijada en esta hoja de ruta, se comenzó el trabajo de investigación que se detalla a continuación.

3.1. Memoria metodológica del marco teórico y el Estado del arte

Para esta parte de la monografía se utilizaron notas periodísticas, artículos científicos, leyes públicas e informes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Se trató de abordar las diferentes aristas de las temáticas tratadas, buscando información que permitiera mostrar los debates que se generan alrededor.

Para la búsqueda de artículos científicos se hizo uso de buscadores y bases de datos como Scopus, Science Direct, Nature y Google Scholar, utilizando en la búsqueda combinaciones de palabras clave como “climate change”, “politics”, “public”, “participation”, “democratic”, “adaptation”, “mitigation”, “Colombia”, entre otras; estas búsquedas se realizaron igualmente con estas palabras en español. Para disminuir el número de resultados, que en ocasiones son cuantiosos, se discriminó también por fechas más recientes y por la cantidad de veces que los artículos han sido referenciados. Para este tipo de búsquedas se concatenaron estas palabras con los conectores AND y OR, siguiendo la siguiente estructura:

“Palabra clave”&conector&”Palabra clave”

3.2. Memoria metodológica de la búsqueda de herramientas en los resultados

La búsqueda de información de las herramientas disponibles al alcance de la población general, para la adaptación y mitigación del cambio climático, requirió igualmente de las metodologías descritas en el numeral anterior; sin embargo, se enfocó la búsqueda hacia información actual, práctica y real, en lugar de teóricos. Para este aparte no fue de gran utilidad, ya que los artículos científicos suelen abordar los análisis bajo el método científico de carácter

más general y no información específica de casos con resultados positivos para el caso de Colombia.

Debido a esto, la búsqueda prosiguió utilizando principalmente el buscador de Google y bibliografía referenciada en las versiones digitales de revistas y periódicos, con blogs e informes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales; seleccionando información que abarcara tanto las bases legales como los ejemplos más relevantes de dichas herramientas. Para encontrar datos sobre las herramientas financieras, fueron de mayor importancia las fuentes oficiales, directamente de las páginas web de bancos y fondos de inversión; para la información relativa a la participación ciudadana en política, la legislación colombiana fue la principal fuente de información.

También se utilizaron bases de datos con casos positivos de diferentes enfoques de la participación ciudadana: existen bancos de proyectos que han logrado resultados positivos, en los cuales se comparte la localización, los objetivos iniciales, los medios de implementación, las métricas con los objetivos logrados, fotografías, agentes participativos, entre otra información importante para la investigación monográfica. Estas bases de datos son digitales y paralelas a un formato científico, en su rigurosidad en las estadísticas, sin embargo, son de mayor interactividad, permitiendo la accesibilidad a un amplio espectro de contenidos. Algunas de estas páginas web son PANORAMA, una iniciativa que agrupa numerosos proyectos replicables de SbN a nivel internacional (<https://panorama.solutions/en>) y la plataforma de SbN creada por The Nature Conservancy ([Principal \(as-aeu-ecp-dev-sbn.azurewebsites.net\)](Principal (as-aeu-ecp-dev-sbn.azurewebsites.net))).

4. RESULTADOS

A partir de la búsqueda bibliográfica realizada se identificaron diferentes maneras como la ciudadanía puede participar en los procesos de adaptación y mitigación al cambio climático desde diferentes ángulos; este aparte trata algunos de ellos.

4.1. SbN (Soluciones basadas en la Naturaleza)

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) son un concepto que abarca las acciones que se apoyan en los ecosistemas o sus servicios, para responder a los desafíos del cambio climático, junto con otros problemas relacionados, como la seguridad alimentaria o el riesgo de desastres, por lo cual es categorizado como un concepto paraguas. Esta categoría acoge cuatro conceptos basados en ecosistemas: restauración de paisajes boscosos, adaptación basada en ecosistemas, restauración ecológica y áreas protegidas. Este planteamiento se diferencia de otros en tres principios: sinergia con otras soluciones, consideraciones a escala de paisaje y la integración de políticas (Cohen-Shacham et al., 2019).

Este término nace en el siglo XXI para transformar la perspectiva tradicional en la que la población es beneficiaria pasiva de los productos y servicios de la naturaleza, en su lugar, suscita a la protección, la gestión y la restauración de manera proactiva; de ahí que se relacione con la participación ciudadana. Este enfoque trae reconocidos beneficios económicos al reconocer una infraestructura natural, que puede llegar a reducir costos y aumentar ganancias. Las SbN pueden combinarse con otras herramientas, como las soluciones convencionales basadas en infraestructura, para lograr mayores alcances mediante mecanismos más eficientes; se enfocan en problemas como inundaciones, deslaves, preservación de caudales, y mejora en la calidad de agua (IUCN, 2017).

Los principios de las Soluciones basadas en la Naturaleza son: adoptan las normas y principios de conservación de la naturaleza; pueden ser implementadas solas o integradas con otras soluciones para abordar los retos de la sociedad; son determinadas por contextos naturales y culturales específicos para cada sitio, incluyendo conocimiento local y científico; producen beneficios sociales en un modo justo y equitativo, de manera que se promueva la transparencia y

una amplia participación; mantener la diversidad biológica y cultural y la habilidad de los ecosistemas para evolucionar con el tiempo; estas son aplicadas a una escala de paisaje; reconocen la retroalimentación entre la producción de beneficios económicos inmediatos para el desarrollo y opciones para el futuro para la producción de un amplio rango de servicios ecosistémicos; finalmente, las SbN son parte integral del diseño de políticas, medidas o acciones, para abordar un desafío específico (IUCN, 2016). Este enfoque permite incluir las comunidades ya que desde su concepción se considera el factor humano y social al definir las SbN como acciones que producen beneficios sociales en una manera justa y equitativa, promoviendo la transparencia y la amplia participación (Cohen-Shacham et al., 2016). Por ejemplo, en Europa, se incluyó esta perspectiva en la construcción del programa marco para investigación e innovación “Horizon 2020”, dándole nuevos objetivos alineados con la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y a su vez, relacionando estos con crecimiento económico y creación de nuevos trabajos (Directorate- General for Research and Innovation (European Commission), 2015). También se amplía la participación ciudadana al entender las SbN a pequeña (e.g. inodoros secos, pavimentos permeables y techos verdes) y a gran escala (restauración del paisaje, gestión integrada de cuencas hidrográficas, entre otras) (Ecopetrol & The Nature Conservancy, 2020), lo cual permite la integración de todos los agentes de la sociedad en estos procesos.

A pesar de que hay quienes consideran que este concepto es diferente a otros similares al ser transdisciplinario, de perspectiva amplia y al no estar encaminado hacia la efectividad y las ganancias económicas, varias fuentes consideran que este término puede hacer parte de las llamadas “herramientas verdes de comunicación”, que se han quedado en la teoría (Nesshöver et al., 2017). En esta misma línea, es posible ver este desarrollo filosófico y teórico como una manera de internalizar en la economía todas las causas y los efectos del cambio climático, ya que se sigue conceptualizando la naturaleza como una fuente de capital natural, lo cual comparte con otros conceptos como el “desarrollo sostenible”, el cual fue propuesto desde el informe Brundtland en 1987 y hasta la actualidad no ha dado resultados.

De acuerdo con el Portafolio de Soluciones basadas en la Naturaleza, desarrollado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Ayazo-Toscano & Hernandez-Palma, 2021), algunas aplicaciones específicas de este concepto son la Mitigación basada en Ecosistemas (MbE), la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), la Reducción de

Riesgos de Desastres basada en Ecosistemas (Eco-RRD) y la Gestión del riesgo de desastres; todas tienen su enfoque en un problema en específico, pero generalmente, son útiles para afrontar diferentes problemas de manera simultánea.

➤ Mitigación basada en Ecosistemas (MbE)

Este se refiere a acciones como la conservación, restauración y gestión sostenible de ecosistemas que absorben GEI, mientras que, a su vez, aportan a la preservación y recuperación de hábitats.

➤ Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)

Esta aplicación está íntimamente relacionada con la participación ciudadana, ya que vincula el bienestar de una población, el desarrollo socioeconómico, con el manejo sostenible de un ecosistema y su biodiversidad. Busca lograr la adaptación de comunidades al cambio climático mediante el uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

➤ Reducción de Riesgos de Desastres basada en Ecosistemas (Eco-RRD)

Trata de reducir el riesgo de desastres, asociados o no al cambio climático, mediante el aumento de la resiliencia y la disminución del riesgo, a través de la gestión sostenible del territorio, la conservación y la restauración de ecosistemas.

➤ Gestión del riesgo de desastres

Este uso de las SbN significa tener en cuenta las condiciones ambientales y ecosistémicas antes y después de que ocurran desastres naturales, por lo que está ligado con el concepto de Eco-DRR y AbE; además busca utilizar como medio la naturaleza para disminuir el riesgo y a su vez evitar el impacto sobre ecosistemas sensibles al momento de realizar operaciones de socorro, limpieza y rehabilitación.

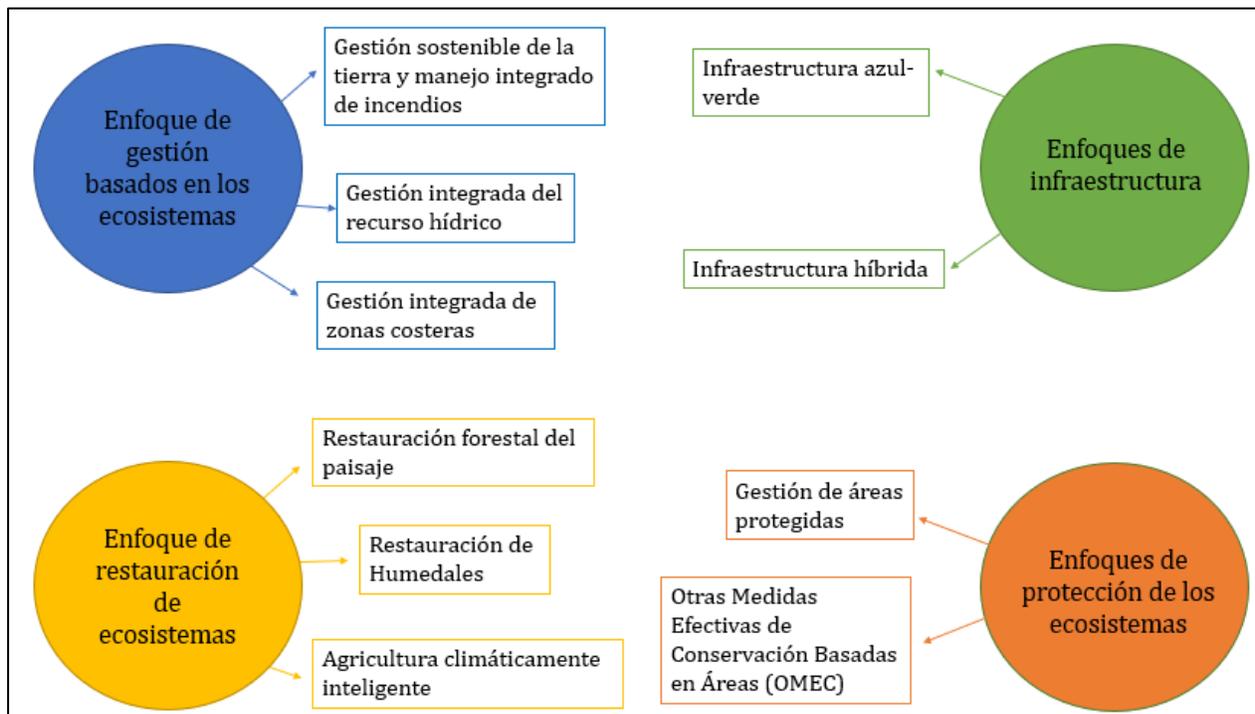
Además de estas aplicaciones generales, el concepto de SbN tiene diferentes enfoques desde los cuales se puede emplear la naturaleza como solución a algunas de las problemáticas que trae el cambio climático. En la

Figura 3 se presentan los cuatro enfoques que resalta el portafolio de SbN presentado por el Instituto von Humboldt y sus componentes (Ayazo-Toscano & Hernandez-Palma, 2021); los enfoques más relacionados con la participación comunitaria son los enfoques basados en los

ecosistemas y los enfoques de restauración de ecosistemas, al involucrar el trabajo en los territorios rurales y agrícolas, donde se facilitan las acciones a escala de paisaje, lo cual es uno de los principios estructurales de las SbN (Cohen-Shacham, et al., 2019; IUCN, 2016).

Figura 3.

Enfoques de las Soluciones basadas en la Naturaleza.



Nota: Autoría propia. Información tomada de (Ayazo-Toscano & Hernandez-Palma, 2021).

En Colombia, tres SbN tienen el mayor potencial para reducir emisiones y contribuir a la mitigación al cambio climático. Es importante tener en cuenta que en Colombia la agricultura, forestería y otros usos del suelo son responsables del 60% de las emisiones de GEI (The Nature Conservancy, 2021). Un estudio reciente muestra que las SbN son oportunidades costo efectivas de mitigación que pueden reducir hasta un 37% de las emisiones globales necesarias para 2030, proveyendo beneficios adicionales como mejoramiento de agua, aire, salud, suelos y biodiversidad. En Colombia, este estudio señala tres soluciones con el mayor potencial: conversión evitada del bosque (evitar la deforestación y procurar la conservación de los bosques), restauración de bosque y árboles en tierras agropecuarias- silvopastoriles. Estas tres soluciones

tienen el potencial de lograr el 53% de la meta nacional de la NDC para 2030. En Colombia hay 27 millones de hectáreas donde se podrían implementar SbN para la mitigación, la mayor parte dirigidas a la restauración de bosques (The Nature Conservancy, 2021).

4.1.1 Casos positivos de participación ciudadana en SbN

Parte de la filosofía de las Soluciones basadas en la Naturaleza es compartir experiencias y aprendizajes que permitan la réplica de casos positivos o “casos de éxito”, en los cuales se adelantó un proceso, se llevó un monitoreo y se obtuvo buenos resultados en las métricas de seguimiento, reflejando los beneficios obtenidos a nivel social, económico y medio ambiental. Existen varios repositorios de este tipo de proyectos, desde los cuales se identificaron algunas experiencias positivas de SbN relacionadas con la participación ciudadana en Colombia.

➤ Paso de fauna arbóreo intraurbano

Desde la academia, como núcleo de participación ciudadana, se plantean SbN que responden a retos y problemas del entorno en el que se desenvuelven. Tal es el caso de los cruces de fauna que buscan disminuir la muerte de fauna por atropellamiento y recuperar la conectividad ecológica perdida a causa de las vías. Desde el Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), se desarrolla el Programa de Ecología de Carreteras e Infraestructura Verde (PECIV) y la Red Colombiana de Seguimiento de Fauna Atropellada (RECOFSA). Un ejemplo de la participación ciudadana en esta SbN es la posibilidad de reportar atropellamientos de fauna en las vías nacionales a través de una aplicación para dispositivos móviles, los cuales son procesados y utilizados en la mitigación de esta amenaza a la fauna; además, en su página web, RECOFSA muestra la información recolectada a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG). También, desde el PECIV se han definido lineamientos en la guía nacional para evitar la muerte de fauna silvestre en vías, a través del trabajo de investigación realizado y la experiencia de implementación, que permiten la réplica de los proyectos positivos de cruce de fauna a nivel nacional, resaltando las estrategias y medidas para evitar, mitigar y corregir esta problemática (Alcaldía de Medellín, 2021).

A partir de esta iniciativa, en Medellín y al rededores, se han implementado varios pasos de fauna que han resultado en casos positivos de esta SbN; tal es el caso del paso de fauna en

zona urbana ubicado en el barrio Los Balsos (Comuna 14), donde se hizo un levantamiento de información técnica, especialmente de fauna, encontrando 64 especies de aves, 4 especies de mamíferos, 2 anfibios y 7 reptiles; se estableció la iguana como especie sombrilla (por ser la de mayor peso) y se identificaron otras especies vulnerables por este fenómeno como la ardilla cola roja y la zarigüeya. Adicional a esto, la solución incluyó la plantación de 66 individuos de 29 especies diferentes, lo cual enriquece la estructura ecológica de la quebrada La Volcana, sirve de barrera de mitigación del ruido, mejora el paisajismo, protege fuentes hídricas y mitiga el cambio climático. Otro elemento de este proyecto que vinculó a la ciudadanía, fueron las jornadas de socialización y educación ambiental, en las cuales se compartieron recomendaciones y precauciones con las especies para incentivar la protección de la fauna urbana (The Nature Conservancy , 2022). A partir de lo encontrado, se puede verificar que, a pesar de que este proyecto busca solucionar un problema en específico, que es el atropellamiento de fauna, a su vez aporta a dar solución a otra serie de problemáticas, lo cual es parte de los lineamientos de las SbN. En la **Figura 4** se presentan las fotografías de dos ejemplos de cruces de fauna urbana en la ciudad de Medellín, gestionados dentro de este proyecto, uno en la vía Los Balsos y otra en la calle 33, entre el cerro Nutibara y el barrio Conquistadores.

Figura 4.

Ejemplos de cruces de fauna intraurbanos en Medellín.



Nota: Fotografía izq. Tomada de (The Nature Conservancy , 2022). Fotografía der. Tomada de (Rojas, 2021).

- Sistemas preincaicos de siembra de agua

Desde hace más de 1.400 años, la cultura preincaica de los Andes, Wari, usaba una serie de técnicas para su abastecimiento del recurso hídrico en temporadas de sequía. Las “Amunas”, palabra quechua que significa retener, son sistemas de siembra y cosecha de agua, en los que se beneficia la infiltración del agua mediante la construcción de estructuras impermeables que retienen el agua de escorrentía y permiten que haya mayor infiltración en el suelo; el agua infiltrada es recuperada ladera abajo, donde se presentan nuevos afloramientos de agua o manantiales, en los cuales se almacena el agua para el uso humano (Aqua Fondo, 2022).

Estas técnicas están siendo recuperadas en Perú bajo la figura de SbN de tipo AbE, a través de la participación de comunidades indígenas, aportando la solución a un problema que se intensifica cada vez más como efecto del cambio climático. Estos sistemas constan de cinco elementos; canales de enrutamiento (que recogen el agua de escorrentía superficial, lo cual ayuda simultáneamente a la disminución de inundaciones y avenidas torrenciales en épocas de lluvia), canales de infiltración, laderas de infiltración (donde se da la infiltración del agua), manantiales y balsas (donde se almacena el agua). La permeabilidad del suelo posibilita que el agua se mueva lentamente dentro de él, lo cual permite que haya agua aún en las temporadas de sequía. Además, los acuíferos dentro del suelo pueden irrigar agua a una superficie aún mayor que los cuerpos de agua superficiales, ya que incluso pueden llegar a atravesar cuencas (The Nature Conservancy, 2022).

Inicialmente, estos proyectos fueron implementados en Perú, donde se obtuvieron excelentes rendimientos que incentivaron su réplica en diferentes lugares del territorio de este país. Los resultados de estudios de seguimiento y monitoreo efectuados indican que estos sistemas pueden llegar a incrementar el caudal de ríos y quebradas entre 3% y 554% en las temporadas de estiaje. También muestran que existe una clara conectividad entre los canales y los manantiales, con un tiempo medio de tránsito en el suelo entre dos semanas y ocho meses (promedio de 45 días), lo cual demuestra que el suelo es un reservorio perfecto para el exceso de agua en invierno, ya que permite la posterior disponibilidad de agua en épocas más secas. Aproximadamente un millón de personas han sido beneficiadas en cerca de la mitad del territorio peruano, con un aproximado de 400 hectáreas intervenidas de puna y bosque seco altoandino. Junto al aumento en el rendimiento hídrico de las cuencas, también se ha aportado al bienestar

socioeconómico de las poblaciones, con la generación de aproximadamente 1.000 empleos para contratación de mano de obra local (The Nature Conservancy, 2022).

A partir de su éxito en Perú, estos sistemas fueron replicados por mujeres en la zona de Guanacaste, Costa Rica, de la mano de mujeres indígenas de la comunidad peruana de Quispillacta. Este intercambio se logró gracias al proyecto Euroclima+, financiado por la Unión Europea y enmarcado dentro del proyecto de Gobernanza para la cosecha de agua de lluvia con equidad de género e interculturalidad en el marco de la cooperación sur-sur. Con este plan se logró la construcción de siete reservorios para una capacidad total de 50.000 m³. Los resultados de esta replica fueron prominentes; la infiltración pasó de 121 mm/año a 120 mm/día; un dólar invertido en este tipo de sistemas produce un metro cúbico de agua, que a su vez genera un dólar de trabajo mensual a través de industrias que usan el recurso; y finalmente, en menos de dos años, cerca de 1.200 campesinos fueron capacitados por mujeres ingenieras quechuahablantes (The Nature Conservancy, 2022).

Esta iniciativa es una buena representante de SbN, utilizando una combinación entre el enfoque de infraestructura y el enfoque de gestión basada en ecosistemas, ayuda a una solución transversal a varios problemas, utilizando la participación ciudadana de actores que recientemente han ganado importancia (por siglos no reconocida) en la lucha contra el cambio climático, como son las mujeres y las comunidades indígenas. Los buenos resultados de este proyecto han hecho que estén siendo replicados en diferentes lugares de Perú y Costa Rica, por ejemplo, en las principales cuencas abastecedoras de agua de la ciudad de Lima, la del río Rimac y la del río Chillón, donde se han construido 13,5 km de amunas, con un rendimiento promedio de 225 mil m³ de agua al año por km de amuna construido; se tiene como meta lograr la construcción de 62 km de amunas para el año 2025 (Aqua Fondo, 2022). En la **Figura 5** se muestran dos ejemplos de ecosistemas en el proceso de siembra y cosecha de agua adelantados por este proyecto.

Figura 5.

Proceso de siembra-cosecha de agua en Perú y Costa Rica.



Nota: Fotografía izq. Tomada de (Euroclima+, 2022). Fotografía der. Tomada de (Euroclima+, 2022).

➤ Desarrollo sostenible, adaptación al cambio climático y OMEC en zona buffer del Parque Nacional Tamá

El PNN Tamá se encuentra en la Cordillera Oriental Colombiana, en el extremo sur oriental del departamento de Norte de Santander, en los municipios de Toledo y Herrán, limitando al sur con Boyacá y al oriente con Venezuela. Este es de gran importancia natural ya que sus 48.000 ha hacen parte de la Eco región Macizo Tamá, desde la cual nacen ocho cuencas hidrográficas (río Oirá, Táchira, Culagá, Jordán, Talco, San Lorenzo y Margua, drenando sus aguas hacia El Lago de Maracaibo y al río Arauca-Orinoco). Adicional a esto, el PNN tiene una biodiversidad exuberante relacionada con los diferentes ecosistemas de la delimitación: páramo, bosques andinos y selva húmeda tropical (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2014).

La comunidad local convive con la abundancia natural, pero también con el abandono estatal y falta de desarrollo, con el conflicto armado, y transversalmente, con los riesgos que significa el cambio climático. A raíz de estas problemáticas, desde Parques Nacionales Naturales de Colombia se adelantó un proyecto multidimensional (característica de muchas de las SbN), que contiene la implementación de sistemas agroforestales de café, caña y plátano, el monitoreo participativo de variables hidrológicas y las alianzas estratégicas para impulsar la economía (Kreditanstalt für Wiederaufbau, Federación Nacional de Cafeteros, La Universidad Francisco de Paula Santander, comunidades campesinas, asociaciones de mujeres y los municipios de Toledo y Herrán). Adicional a lo anterior, PNN ha apoyado la conformación de Reservas Naturales de la Sociedad Civil a los alrededores del Área Protegida (AP), cumpliendo con la forma de zonas de amortiguación al Parque. El monitoreo de las variables hidrológicas en las cuencas de acueductos

veredales y municipales ha beneficiado aproximadamente a 2.000.000 de habitantes de los Estados de Apure y Tachira, en Venezuela, y de los departamentos de Norte de Santander, Boyacá y Arauca, en Colombia (Bedoya, 2019).

Esta AbN no solo permite la participación ciudadana en la consulta del ordenamiento del territorio protegido, sino que incluye a la comunidad en las medidas de adaptación al cambio climático como lo es el monitoreo del recurso hídrico y el manejo de suelos. Adicionalmente, logran la integridad al estimular la economía local y a su vez buscar conservar la biodiversidad que provee de servicios ecosistémicos a la misma comunidad y a miles de personas más. En la **Figura 6** se presenta una imagen del PNN Tamá (Izq.) y una imagen del monitoreo realizado por la comunidad (Der.).

Figura 6.

PNN Tamá. Monitoreo del recurso hídrico por parte de la comunidad.



Nota: tomadas de (Bedoya, 2019).

4.2. Negocios Verdes (NV)

Los modelos productivos conocidos como Negocios Verdes (NV) hacen parte de la participación ciudadana en la mitigación y adaptación al cambio climático ya que la inversión por

parte de privados es fuente de financiación y desarrollo para proyectos productivos en términos económicos, ambientales y sociales. Aunque algunos NV pueden ser catalogados como SbN, y viceversa, para efectos de esta monografía, fueron separados con el fin de lograr una descripción detallada de inversiones rentables, con fines de lucro, que a su vez se convierten en alternativas interesantes para la lucha contra el cambio climático, la inversión de capitales de diversas índoles, la generación de empleo y el desarrollo económico y ambiental. Los Negocios Verdes son actividades económicas que generan impactos positivos al medio ambiente, incorporando buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, contribuyendo a la conservación del medio ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2022). De acuerdo con la consultoría para la actualización del Plan Nacional de Negocios Verdes del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022), las 10 tendencias actuales en negocios verdes son:

- Soluciones Basadas en Naturaleza (SbN)
- Agrosistemas sostenibles y regenerativos
- Sustitución del uso de recursos fósiles por recursos renovables
- Carbono neutralidad
- Circularidad de los materiales y los ciclos extendidos
- Uso sostenible de la biodiversidad
- Cadenas de suministro justas y sostenibles
- Energías renovables locales
- Movilidad sostenible
- Innovación colaborativa y tecnología

Las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático como SbN, NV, economía circular, y en general la mayoría de estos términos, se retroalimentan mutuamente; es decir, los conceptos están íntimamente relacionados e incluso, estos conjuntos de acciones pueden llegar a interceptarse en algunos puntos, sin necesariamente ser sinónimos.

Colombia adoptó en el 2010 la Política de producción y consumo sostenible mediante las siguientes herramientas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022):

- Plan de Negocios Verdes: define los lineamientos que regulan la oferta y demanda de los NV; es decir, es una herramienta para guiar las actividades que se pueden desarrollar con el fin de consolidar un mercado de negocios verdes a nivel local, regional, nacional e internacional. Paralelamente, se redactaron Programas Regionales de Negocios Verdes para la región Caribe, Andina, Pacífico, Orinoquía y Amazonas, buscando la planificación de acuerdo con las potencialidades y ventajas competitivas regionales.
- Portafolio virtual de bienes y servicios de Negocios Verdes.
- Bioexpo Colombia: es la feria más importante de negocios verdes en el país (incluso algunas fuentes afirman, de Latinoamérica. En esta se posibilita la identificación de negocios sostenibles, se da el intercambio de experiencias y se da a conocer a la ciudadanía general las últimas tendencias (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, 2019).
- Nodos y ventanillas de NV en las sedes de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR)

La Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles (ONVS), encargada de establecer los lineamientos que rigen y promueven la conformación de un mercado verde sólido a nivel local, regional, nacional e internacional, generó el Programa de Generación de Negocios Verdes (PGNV), con el fin de verificar Negocios Verdes, Fortalecer NV y Autoridades Ambientales y promover estrategias de emprendimiento y de marketing. El PGNV tiene como aliados estratégicos los Organismos de Cooperación Internacional, los ministerios, las gobernaciones, las alcaldías y las Autoridades Ambientales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

4.2.1. Criterios de los NV

Estos criterios buscan verificar que las actividades económicas sujeto de análisis estén enmarcadas en la definición y características propias de los NV, de acuerdo con Principios y

criterios de biocomercio de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), de la Unión para el Biocomercio Ético (UEBT), del Programa de Transformación Productiva (PTP) y Normas Técnicas Colombiana (NTC), para el sello ambiental colombiano. Los doce criterios generales de los NV son (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016):

- Viabilidad económica del negocio
- Impacto ambiental positivo del bien o servicio
- Enfoque de ciclo de vida del bien o servicio
- Vida útil
- Sustitución de sustancias o materiales peligrosos
- Reciclabilidad de los materiales y/o uso de materiales reciclados
- Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción del bien o servicio
- Responsabilidad social al interior de la empresa
- Responsabilidad social y ambiental en la cadena de valor de la empresa
- Responsabilidad social y ambiental al exterior de la empresa
- Comunicación de atributos sociales y ambientales asociados al bien o servicio
- Esquemas, programas o reconocimientos ambientales o sociales implementados o recibidos

De acuerdo con estos criterios, un funcionario de la Autoridad Ambiental, parte del nodo para NV de la región, califica el desempeño de la empresa de acuerdo con el cumplimiento, o no, de estos doce criterios, catalogándola entre: Negocio Verde Inicial, Básico, Intermedio, Satisfactorio, Avanzado e Ideal, según el porcentaje obtenido (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016). Este proceso de verificación tiene tres pasos de acuerdo con el Plan Nacional de Negocios Verdes (PNNV): La visita de revisión de los doce criterios establecidos en el PNNV, la socialización del Plan de Mejora y el fortalecimiento institucional de los NV (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2022).

4.2.2. Clasificación de los NV

Los Negocios Verdes se clasifican en bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales, ecoproductos industriales y negocios por la acción climática; a continuación, se presentan los diferentes tipos de proyectos que componen esta clasificación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022):

- Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales (Biocomercio):
 - Agrosistemas sostenibles: agricultura orgánica, sistemas silvopastoriles, sistemas forestales, acuicultura y pesca sostenible.
 - Agroindustria sostenible: Agroindustria alimentaria y no alimentaria.
 - Biocomercio: recursos genéticos y derivados, productos derivados de la fauna silvestre, maderables y no maderables.
 - Turismo de naturaleza: ecoturismo, agroturismo y turismo de aventura
 - Negocios para la restauración: biorremediación, fitorremediación y viveros para la reforestación.
- Ecoproductos industriales:
 - Aprovechamiento y valoración de residuos: aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos.
 - Tecnologías verdes: generación y/o comercialización de energía a través de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER)
 - Moda sostenible: textiles sostenibles, textiles bajo el concepto de economía circular, confección sostenible, accesorios y bisutería sostenible.
 - Construcción sostenible: construcción de edificaciones sostenibles, biomateriales, bioinsumos y equipos ecoeficientes.
 - Movilidad sostenible: motorizado y no motorizado.
 - Empaques y envases ecológicos: biopolímeros y fibras naturales.
- Negocios por la acción climática
 - Sistema de comercio de emisiones (mercado de carbono): actividades productivas generadoras de captura de GEI. Mercado regulado y voluntario.

- Empresas con acciones en cambio climático: eco-eficiencia por parte del sector empresarial y la implementación de tecnologías limpias.

Los NV se clasifican en tres niveles de acuerdo con su compromiso ambiental; los negocios nivel cero son aquellos que cumplen a cabalidad con los requerimientos legales mínimos de dicha actividad económica, los de nivel uno son certificados en cumplir los 12 criterios específicos de los negocios verdes y los negocios nivel dos tienen acreditaciones especializadas que certifican como ideal dicho bien o servicio, cumpliendo con los más altos estándares ambientales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

4.2.3. Casos positivos de participación ciudadana en NV

De acuerdo con el seguimiento del PNNV, los agrosistemas representan casi el 40% de los NV hasta el año 2022, mientras que el campo de la Bioeconomía representa aproximadamente el 30%. El PNNV tenía como meta para el 2022 1.865 NV verificados; sin embargo, superó este propósito, contando hasta la fecha de publicación de la fuente con 1.875 NV. Para el año 2022 hay 4.162 Negocios Verdes verificados y vinculados, en 32 departamentos y con la participación de 40 Autoridades Ambientales; de estos proyectos, 1.005 están en zonas PDET (Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial). La región central presenta mayor número de proyectos (23,1%), seguida por la región Caribe (21,6%), la región del Pacífico (15,4%), la Amazonía (11,9%), la región del Eje Cafetero y Antioquia (11,8%), la región de los Santanderes (8,1%), los Llanos (5,8%) y la región Seaflower (2,2%). Se han generado 48.052 empleos y ventas por más de 933.000 millones de pesos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022). A continuación, algunos ejemplos de Negocios Verdes que actualmente son modelos de innovación y desarrollo:

➤ **Treeconomy**

Esta es una plataforma de inversión en plantaciones comerciales con rentabilidad superior al 12% anual y 203% de retorno total sobre la inversión, que busca la reforestación masiva mediante la vinculación de inversionistas minoristas. Este proyecto ve una oportunidad en la

creciente demanda de productos derivados de los árboles, incluyendo el mercado de carbono y la madera. Tiene como público objetivo al grupo poblacional millennial de Estados Unidos, al considerar que en este país está en aumento el número de personas naturales interesadas en invertir en negocios sostenibles, que Estados Unidos tienen el PIB Per Cápita más alto del mundo, que usan más el e-commerce que, en Colombia, y que esta inversión presenta índices de rentabilidad mayores a los que ofrecen fondos de retiro de bajo riesgo (Marín & García , 2019).

Su modelo de inversión tiene una duración de 10 años, en el primer año se siembra (1.100 árboles por hectárea), para el tercer año ya se hace la primera entresaca con el fin de reducir la densidad de árboles, entre el quinto y el sexto año se comercializan los primeros lotes de certificados de carbono, hacia el séptimo año se realiza la segunda entresaca, ya para el décimo año se cierran las comercializaciones de madera y se comercializa por segunda vez los certificados de carbono, para cerrar la inversión hacia los 12 años con la transferencia del 100% de las utilidades. Este negocio tiene la mayor parte de sus costos de funcionamiento en la siembra y mantenimiento del bosque (42%), seguido por el arrendamiento de tierras (27%), los costos y gastos no operacionales (15%), la comisión de Treeconomy (10%) y los costos de transacción y registro (7%) (Treeconomy, 2020). Esta plataforma tiene dos modalidades de inversión: inversión única (un único pago) o inversión mensual recurrente (suscripción mensual). Además, este sistema permite llevar un seguimiento digital de las inversiones, tanto en utilidades como en carbono capturado, lo cual da mayor tranquilidad y participación a los inversionistas. Este NV promueve la participación ciudadana en la mitigación al cambio climático al llevar al alcance de más personas la oportunidad de ingresar al negocio de las plantaciones forestales comerciales.

➤ Fruandes

Esta es una compañía agroindustrial colombiana que le apuesta a la participación comunitaria de los campesinos de seis departamentos diferentes, buscando fortalecer el tejido social, con alternativas rentables, de calidad y sostenibles. Esta empresa emplea alrededor de 350 familias de agricultores, con 74 miembros de asociaciones de agricultores. En su portafolio ofrece banano (Tolima), cacao (Antioquia), mango (Cundinamarca), pitahaya (Huila), caña de azúcar (Huila), uchuva (Nariño) y piña (Cauca); todas las frutas vienen deshidratadas y se exportan a

países como Canadá, Italia, Francia, Países Bajos, Suecia, Suiza, Japón y Estados Unidos. Para el año 2017 ya contaban con 203 hectáreas certificadas como orgánicas; esta empresa es un NV nivel 2, ya que tiene certificación de comercio justo (World Fair Trade Organization), de productos orgánicos de la USDA, de producto ecológico certificado por la UE, incluso certificación Kosher (Fruandes , 2022).

➤ EatCloud

Esta es una plataforma digital, asistida por inteligencia artificial, que conecta la industria de alimentos, supermercados, restaurantes, hoteles y productores agrícolas, con el ecosistema social, como los bancos de alimentos y fundaciones que atienden población vulnerable, de manera que los excedentes de comida que no se venden o consumen no sean desperdiciados, sino que puedan alimentar a los más necesitados. Esta empresa tiene tres grandes impactos positivos: ahorrarles dinero a las empresas ya que no deben gastar en logística para botar alimentos y generan beneficios tributarios con sus donaciones; adicional a esto, están atacando otro problema cada vez más álgido debido al cambio climático, el hambre; finalmente, genera un impacto positivo ambiental al evitar la pérdida de los recursos utilizados en la siembra, cosecha y transporte de dichos alimentos. Hasta el momento, esta plataforma les ha ahorrado a las empresas aproximadamente 25.000.000 de dólares, ha rescatado 14.550 toneladas de alimentos, ha entregado 34.660.000 de platos de alimentos y ha mitigado 458 toneladas de emisiones de CO₂ (EatCloud, 2022). Su modelo de negocio se basa en el alquiler del servicio que presta el software a las empresas, aunque también se da la venta de información digital o data analítica, que permite a las empresas obtener información de al menos 32 variables relacionadas con los alimentos que se están perdiendo (Agencia UNAL, 2022). Esta iniciativa es de alto impacto ya que permite la participación de varios sectores de la sociedad (empresas de alimentos, población vulnerable a la hambruna, mano de obra para el funcionamiento de la plataforma) en la mitigación de diversas problemáticas relacionadas con el cambio climático, utilizando los beneficios de la cuarta revolución industrial. Esta aplicación ha logrado grandes reconocimientos, como: finalista local en Microsoft Change Makers (2019), ganadores del Green Latin America Awards (2020), #SinDesperdicio Award Economic Development Apps.co 2020, ganador local del Comet Competition Ingram Colombia (2019), ganadores del Public Innovation Challenges COVID (2020), entre otros (EatCloud, 2022).

4.3. Economía circular

En Colombia, la Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos (CONPES 3874/2016) aporta los lineamientos para hacer la transición de una economía lineal a una economía circular, estableciendo cómo se deben utilizar los recursos de manera que los productos permanezcan el mayor tiempo posible en el ciclo económico, aprovechando al máximo la materia prima y su potencial energético. Este CONPES se basa en cuatro ejes: desarrollar programas de minimización en el origen con una producción más limpia, modificar patrones de consumo y producción insostenibles, crear nuevos canales de comercialización de materiales aprovechables y el fortalecimiento de cadenas de reciclaje (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2016).

La economía circular es uno de los principios rectores de los Negocios Verdes. Busca transformar las maneras en que los humanos diseñamos, producimos y consumimos, eliminando residuos y contaminación, manteniendo productos y materiales en uso y regenerando sistemas naturales; para lograr esto, la creación de valor se da en los ciclos técnicos (intercambio, mantenimiento, reutilización, remanufactura y reciclaje) y los ciclos biológicos (regresar a la tierra los materiales cuando estos no puedan ser utilizados más, en forma de nutrientes y de manera asimilable para los ecosistemas naturales). A modo de ejemplo, el uso de acero reciclado en la construcción de edificios podría disminuir hasta en un 25% el costo de este material. Otro ejemplo de cómo la economía circular abre nuevos nichos de NV es la industria de los envases retornables y el mercado de ropa de segunda, los cuales se esperan que crezcan meteóricamente en los próximos años. Algunos estudios muestran un beneficio económico de 1,8 billones de euros para Europa (2030) y un valor de 624.000 millones de dólares en India (2050), en comparación con el crecimiento lineal que ocurre actualmente. En América Latina y El Caribe (LAC), la adopción de la economía circular podría crear un incremento de 4,8 millones de empleos a nivel regional. Esta tendencia mundial está ganando adeptos y financiación; desde 2016 se ha multiplicado por diez los fondos vinculados a inversiones en economía circular, y sólo en 2020, los activos gestionados en fondos de capital público relacionados con la economía circular se multiplicaron por catorce (Naciones Unidas, 2021) .

De esta manera la economía circular permite la participación ciudadana, mediante la generación de toda una cadena de empleo, la inversión de capitales en la mitigación al cambio climático y la generación de riqueza paralela a la protección del medio ambiente. También permite la participación en la lucha contra el cambio climático al cambiar la manera en la cual consumimos como humanidad, requiriendo a su vez la participación desde el individuo como consumidor, quien debe hacer cambios en su comportamiento para que se dé la circularidad. El reciclaje es la práctica circular con mayor popularidad; sin embargo, existen otras prácticas que deben ser adoptadas para lograr las metas de la economía circular, como la remanufactura, la economía colaborativa, la extensión de la vida de los productos, entre otros (Nieves & Morales , 2022).

4.3.1. Casos positivos de participación ciudadana en Economía Circular

La economía circular es uno de los espacios de participación en mitigación al cambio climático más amplios al ser una gran generadora de empleos. En Colombia se ha venido promoviendo las empresas que le apuestan a este sistema; a continuación, se muestran algunos de los casos positivos más recientes destacados por la Marca País Colombia (Colombia CO, 2022).

➤ Bioestibas

Aproximadamente el 40% de la madera mundial es usada en estibas, producto ampliamente utilizado para el embalaje, transporte y logística de diferentes artículos; en Colombia se talan alrededor de 4 millones de árboles al año para producir los 11 millones de estibas que se utilizan en el mismo periodo de tiempo. Este proyecto nace en La Ceja, Antioquia, utilizando los tallos de flores de exportación, como las hortensias. Esta empresa ha logrado evitar la tala de 775 árboles al mes mientras utiliza 250 toneladas mensuales de desechos de hortensia, evitando emitir 1.260 toneladas de CO₂ (Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, 2017). Generalmente, los productores de flores queman los tallos, pagan por llevarlos a un relleno sanitario o los trituran y los usan como abono; las tres opciones son contraproducentes para el medio ambiente, al generar gases en su descomposición. Al mes se generan alrededor de 9.000 toneladas de tallos de hortensias sólo en el oriente antioqueño, sin embargo, no todas pueden ser

utilizadas por esta empresa, por lo que decidieron seleccionar los cultivos de las madres solteras. Este proyecto es multidimensional al impactar en la disminución de residuos orgánicos, la disminución de la tala de árboles (y la generación de CO₂), la generación de empleo y la eficiencia, ya que estas bioestibas son apilables, de manera que 400 estibas normales pueden ser reemplazadas por 1.600 bioestibas (El Tiempo, 2017). Este negocio también favorece la participación ciudadana en la mitigación al cambio climático al hacer partícipe a gran parte de la industria de una región en el manejo de los residuos orgánicos industriales, dentro del marco de la economía circular.

➤ **Fibras Ecológicas**

Esta empresa creada por el químico Jorge Humberto Borrero se dedica a fabricar papel, celulosa de alta resistencia, con residuos de la caña de azúcar; invento que ya cuenta con patente colombiana y que fue comprada por la compañía sueca SCA. Este inventor recibió en el año 2011 el Premio Nacional al Inventor Colombiano, el Premio Colciencias (2012) y el premio Venture Labs Investment Competition (2012) (Colombia Co, 2012). Este negocio le da solución a la inmensidad de material orgánico sobrante proveniente de las plantaciones de caña, lo cual permite la reutilización de estos residuos, evitando la generación de GEI por la disposición de estos y por el aprovechamiento forestal para la fabricación de papel.

➤ **Bohío Playa**

Este emprendimiento, fundado por Daniel Velásquez y Camilo Velásquez, se trata de la fabricación de ropa de playa a partir del reciclaje de plástico; la tela para la confección de las prendas es fabricada con plásticos que son retirados del mar. Han logrado reciclar alrededor de 30.000 botellas de plástico, dando empleo a madres cabeza de familia y adultas mayores, abriendo tiendas en Medellín y Bogotá y exportando hacia Guatemala, Panamá, Chile y Puerto Rico (Colombia CO, 2022). Su marca se basa en la economía circular al adoptar los pagos y condiciones justas de empleo, un bajo impacto ambiental, la producción a mano de buena calidad (dándole la espalda al “fast fashion”) y diseños únicos no creados en masa (Bohio Playa, 2022).

4.4. Turismo de naturaleza

Colombia tiene un gran potencial para el ecoturismo; es el segundo país con mayor biodiversidad del mundo, tiene 91 ecosistemas, es el segundo país con más plantas, anfibios,

mariposas y peces de agua dulce, el tercer país con más palmas y reptiles, existen 3.179 tipos de orquídeas, tiene 1.954 especies de aves y hay aproximadamente 25 Parques Nacionales. En Colombia, al 2021, había 585 NV de turismo de naturaleza verificados, de los cuales 365 son negocios activos con Registro Nacional de Turismo vigente, los cuales crean 2.900 empleos directos. El turismo de naturaleza está dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, en la línea del “Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad”; también, hace parte de la Política Nacional de Crecimiento Verde, elaborada en el 2018, como un sector económico que aprovecha los servicios sostenibles de los recursos naturales. El turismo de naturaleza se clasifica en tres categorías: ecoturismo (contemplación y aprendizaje de atractivos naturales), turismo de aventura (actividades físicas recreativas sobre un atractivo natural con algún riesgo) y el turismo rural (interacción con la cultura y tradición de la vida rural). Algunos de los servicios que se ofrecen en este tipo de turismo son: guianza, centros ecoturísticos, operadores turísticos y agencias de viajes, eco-actividades y turismo de aventura, alojamiento, agroturismo, gastronomía (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

4.4.1. Casos positivos de participación ciudadana en turismo de naturaleza

El turismo de naturaleza tiene un gran potencial de participación ciudadana al permitirle el desarrollo sostenible a las comunidades rurales, costeras, en Áreas Protegidas y en zonas prístinas. La participación se da tanto por parte de los prestadores de bienes y servicios relacionados como por parte de los visitantes, quienes tienen un contacto educativo con la naturaleza y los principios del ecoturismo, aprendiendo sobre biodiversidad y otros modos de vida. A continuación, se presentan algunos ejemplos que resaltan por su labor de conjugar conservación y turismo.

- Escuela Bosque Amazonía Emprende

A pesar de que este proyecto está enmarcado dentro de diferentes clasificaciones de lucha contra el cambio climático, implementando diferentes SbN y modelos de negocio, uno de sus principales focos es el turismo de naturaleza académico y científico, por lo cual se denomina Escuela Bosque. Este proyecto tiene como objetivo principal enseñar sobre cambio climático,

mecanismos de restauración, tipos de negocios verdes, manejo de viveros, apicultura, fauna y flora amazónica, entre otros temas, mediante la teoría y la práctica. Como ellos mismos se clasifican, son un laboratorio de 30 hectáreas para la generación y réplica de SbN mediante la capacitación del sector privado y de las comunidades locales, el desarrollo proyectos de créditos de carbono y la réplica de diferentes SbN dentro de este espacio. Dentro de Amazonía emprende se desarrollan actividades como campamentos y voluntariados, en las que los interesados pueden conocer el proyecto, asistir a clases magistrales, participar de las actividades diarias de la Escuela Bosque y conocer los sitios turísticos de este paraíso ubicado en Florencia, Caquetá. Hasta el momento, este emprendimiento aborda 13 soluciones basadas en la naturaleza, ha sembrado 7.000 árboles para la restauración de 30 ha, establecido 64 colmenas de abejas nativas, realizado 13 campamentos y capacitaciones y participa de iniciativas comunitarias: Micelio (red de restauradores de la Amazonía liderada por Amazonía Emprende), Mujeres emprendedoras Ayakuná-Belén de los Andaquíes (mujeres madre cabeza de familia, desplazadas, lideresas y víctimas de violencia de género que transforman Productos Forestales No Maderables en productos para el consumo), El abejero Felipe (emprendedor en crianza y reproducción de abejas meliponas), el patrocinio del joven Frank (un trabajador de la Escuela Bosque que decidió comenzar la carrera profesional de ingeniería de sistemas en la Universidad de la Amazonía, con el apoyo de Amazonía Emprende) y el trabajo en conjunto con las Mujeres emprendedoras Cimientos del Hogar-Doncello, Caquetá (asociación de 35 mujeres rurales del municipio de El Doncello que comercializan aromáticas agroecológicas) (Amazonía Emprende, 2022). En la **Figura 7** se presenta a la izquierda la fotografía del nuevo Mega Vivero que recibirá 100.000 plántulas/año para la reforestación de la Escuela y a la derecha se presenta el aula en la que se imparten algunas de las clases de Amazonía Emprende.

Figura 7.

Vivero Escuela Bosque Amazonía Emprende. Turismo académico.



Nota: Fotografía izq. Tomada de (Amazpnía Emprende, 2022).. Fotografía der. Tomada de Instagram de Amazonía Emprende.

➤ Reserva Agroecológica Los Monos

A través de una visita personal a este sitio, pude conocer el funcionamiento de esta reserva que se encuentra ubicada en el Cañón del Río Claro, en la vereda La Hinojosa, municipio de San Francisco. Para llegar a este lugar se debe entrar a la planta de Cementos Argos desde la vía Medellín-Bogotá, en inmediaciones del río Claro. Posteriormente se deben atravesar varias fuentes hídricas en el camino, lo cual da indicios de la riqueza hídrica de este territorio. A su vez, al ir avanzando, se puede observar la exuberante biodiversidad de fauna y flora, lo cual convierte este espacio en un paraíso de la conservación. Este lugar se encuentra cerca a los sitios de recreación en el recurso hídrico La Danta y La Hermosa. Desde el año 2015, este negocio es conocido por los habitantes de la zona como un balneario que los propietarios del sitio construyeron en concreto sobre una corriente hídrica que atraviesa el territorio. Sin embargo, con el tiempo, fueron visitando la reserva universidades y entidades como CORNARE y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, lo cual fue aumentando el interés de los dueños en convertir el balneario en reserva natural. Actualmente tienen sistemas silvopastoriles, amplias zonas dedicadas a la conservación y al turismo interpretativo, colmenas de abejas melíferas y visitas a otros atractivos turísticos locales. Esta iniciativa de turismo

permite la participación ciudadana en la mitigación del cambio climático al convertirse en una propuesta educativa, donde el turista puede observar la biodiversidad regional de primera mano, con el acompañamiento de guías locales; además, se está fortaleciendo la economía de la zona mediante la consecución de alimentos para los huéspedes, ya que la mayoría de las frutas y verduras son comercializadas por habitantes de las veredas próximas. También, se encuentra en construcción un vivero que servirá para recuperar plántulas del bosque húmedo tropical para su cuidado y la posterior reproducción de especies estratégicas. De esta manera, un negocio familiar se ha ido convirtiendo en un proyecto de vida, que, con el apoyo de entidades científicas y ambientales, se ha transformado en un nodo de conservación importante en contraposición a las actividades extractivas y altamente invasivas con la biodiversidad regional (especialmente por el ruido y la generación de material particulado). En la **Figura 8** se muestran algunas de las corrientes hídricas de la zona, junto con algo de su abundante bosque ripario.

Figura 8.

Cascada El Jaguar. Fuente hídrica de la zona.



Nota: Fotografía izq. Y Der. Tomadas de (Martinez , 2022).

4.5. Participación pública y ciudadana

La participación pública y ciudadana son actualmente elementos primordiales para la gobernanza de las instituciones en los territorios, partiendo de la base de que en las sociedades democráticas se requiere de la participación individual y comunitaria en la toma de decisiones y la planificación (Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, 2019). La participación pública se refiere al derecho que tienen todas las personas de participar de las políticas, programas o proyectos que las involucran directamente; mientras que la participación ciudadana se define como la intervención de personas y/o colectivos en asuntos sobre los que puedan deliberar y decidir (Rodríguez, 2021). En este aparte se recorrerán los conceptos y los métodos de participación judicial, política y administrativa, resaltando entre la bibliografía consultada el texto “Yo participo, tú participas, otros deciden: la participación ambiental en Colombia”, de Gloria Amparo Rodríguez, el cual aportó de manera importante a la conceptualización de este capítulo.

En la lucha contra el cambio climático y sus diferentes aristas a escala territorial, como se expuso en el marco teórico y el Estado del arte, es de vital importancia la participación pública para todos los lineamientos de lucha contra el cambio climático desarrollados nacional e internacionalmente, de manera que se puedan tener en cuenta las experiencias y opiniones de actores vulnerables a los efectos de todo tipo de cambios ambientales, sean estos por la variabilidad climática o por proyectos de desarrollo, y además se puedan llevar a cabo procesos de adaptación y mitigación en los territorios con las comunidades que lo habitan y conocen. Desde la Constitución Política de Colombia de 1991 se establece en el Artículo 2: “son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación...”; además, en el artículo 95 de la misma se establece como una obligación “proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano” (Constitución Política de Colombia, 1991). Esta es la base para entender la participación ciudadana en asuntos ambientales y climáticos como un derecho y un deber, definiéndola como la posibilidad que tienen las personas de opinar, preguntar e intervenir en las decisiones que las afectan (Universidad del Rosario; RAÍCES; Asociación Ambiente y Sociedad , 2021). La participación ambiental es importante ya que permite conocer las personas y comunidades afectadas y a su vez que estas comprendan los impactos sobre el ambiente circundante por parte de un proyecto de cualquier índole; también permite reconocer las prioridades de las comunidades, identificar conflictos e ideas de mitigación y finalmente, promueve una gestión ambiental transparente (Universidad del Rosario; RAÍCES; Asociación Ambiente y Sociedad , 2021).

Para esbozar situación actual de la participación en temas ambientales, se revisó la plataforma “¿Cómo Vamos?”, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA. En este se subraya la estrategia de presencia de la autoridad a través de inspectores ambientales regionales, que funciona desde el año 2019 y que actualmente se encuentra en 16 departamentos del país. Los resultados de esta estrategia en el año 2019 muestran la vinculación de 2.908 actores de los cuales el 55% fueron ciudadanos, organizaciones de la sociedad civil y comités ciudadanos (Agencia Nacional de Licencias Ambientales, 2022).

Otro documento consultado fue el Diagnóstico de la política de participación ciudadana ambiental realizado en el año 2020 por el ANLA, en el que se encontró información importante, como el incremento significativo en ciudadanos reconocidos como terceros intervinientes en procesos de licenciamiento del ANLA, siendo los proyectos mineros los más relacionados a este tipo de herramienta; también, se encontró que el mayor porcentaje de denuncias ambientales se relacionan con proyectos de infraestructura (39%), seguidos por proyecto de energía (36%) e hidrocarburos (11%) (Agencia Nacional de Licencias Ambientales, 2022)

A continuación, se describen algunos de los mecanismos más importantes que existen en Colombia actualmente para participar en temas ambientales desde la ciudadanía.

4.5.1. Democracia ambiental y derecho de petición

Este concepto se fundamenta en tres derechos humanos reconocidos nacional e internacionalmente, como son: el acceso a la información sobre el ambiente, el derecho a participar activamente en asuntos ambientales y el derecho a solicitar la aplicación de leyes ambientales o la compensación por daños causados. La democracia ambiental busca generar espacios de discusión bien informada entre individuos, comunidades, organizaciones, empresas, instituciones gubernamentales y no gubernamentales que permita considerar diferentes aristas en la ejecución de iniciativas con impactos ambientales. Para lograr el acceso a la información que permita la adecuada participación ciudadana, en Colombia existe la figura del derecho de petición, consignada en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia de 1991. De acuerdo con esta, las personas tienen el derecho de preguntar sobre temas de interés general, como lo son los asuntos ambientales; de acuerdo con el artículo 74 de la ley 99 de 1993, cualquier persona, sea natural o jurídica, puede solicitar información a la autoridad ambiental sobre temas relacionados con elementos contaminantes y peligrosos para la salud humana, la cual tendrá que responder en un plazo máximo de diez días (Universidad del Rosario; RAÍCES; Asociación Ambiente y Sociedad, 2021). El derecho de petición debe contener el nombre de la autoridad a la que se dirige este, los datos del solicitante, el objeto de la petición y las razones que la fundamentan, los documentos que la sustentan y la firma del peticionario. Por medio de esta se puede solicitar: el reconocimiento de un derecho, la intervención de una entidad, la resolución de

una situación jurídica, la prestación de un servicio, el requerimiento de información, consultar documentos, formular consultas y quejas e interponer recursos. El derecho de petición se puede hacer por personas naturales o jurídicas, entidades públicas o privadas, individual o colectivamente; este se puede presentar ante cualquier autoridad con funciones públicas y ante organizaciones e instituciones privadas (Rodríguez, 2021). Este mecanismo es el sustento central para posteriores mecanismos, partiendo de la suposición de que la participación debe ser bien informada.

4.5.2. Participación Judicial en materia ambiental

Los mecanismos de participación judicial son aquellos en los que la ciudadanía puede acudir individual o colectivamente ante un juez (o cuerpo colegiado), cuya jurisdicción dependerá de los fines de la reclamación. Estos mecanismos han ganado campo con respecto a los mecanismos administrativos, al encontrar que estos últimos no siempre son atendidos, por lo cual la ciudadanía se ve abocada a recurrir a la judicialización de un conflicto ambiental (Rodríguez, 2021).

➤ **Acción de tutela**

Este mecanismo preferente reglamentado en el artículo 86 de la Constitución Política de Colombia le permite a cualquier persona reclamar ante un juez de la república sus derechos fundamentales cuando estos son vulnerados por una autoridad. Es importante aclarar que la acción de tutela será válida solo cuando no haya otro medio de defensa judicial o cuando haya un daño irremediable de por medio. Es por esto por lo que la acción de tutela tiene un requisito de inmediatez, por lo que debe ser resuelta en un máximo de diez días hábiles (en algunos casos, con las debidas justificaciones, no aplica). Según el decreto 2591 de 1991, una vez presentado este recurso, el juez puede suspender el acto que amenace los derechos fundamentales del solicitante; además, cuando la persona afectada no pueda, por alguna circunstancia, defenderse, la acción puede ser interpuesta por otro agente que haga la defensa por su parte. La acción de tutela puede ser un mecanismo para exigir el derecho a gozar de un ambiente sano, establecido en la Constitución, por conexidad con el derecho a la vida y la salud; sin embargo, esto se presta para

contradicciones jurídicas, ya que el derecho a un ambiente sano es un derecho colectivo, para los cuales existen las acciones populares. De acuerdo con la Corte Constitucional, entre 1992 y 2019 se interpusieron 7.774.060 acciones de tutela, siendo los derechos más invocados el de petición (232.852), el de agua potable (1.048), el de ambiente sano (840), el de consulta previa (143) y el de participación en asuntos ambientales (28) (Rodríguez, 2021).

➤ Acción de cumplimiento

Reglamentada por el artículo 87 de la Constitución Política de Colombia y la ley 393 de 1997, esta herramienta permite solicitar por parte de cualquier persona la entrada en vigor de una ley o acto administrativo, mediante la orden de un juez a la persona, autoridad o entidad que deba actuar. En otras palabras, este mecanismo busca enfrentar la inactividad administrativa, de tal manera que el actor demandado cumpla con su deber. Generalmente es interpuesta contra los diferentes niveles de procuradores, los contralores, defensores del pueblo, entre otros. La acción de cumplimiento está regulada por la ley 393 de 1997, la cual establece que la acción de cumplimiento será resuelta en primera instancia por el juez administrativo y en segunda instancia por el tribunal contencioso administrativo del departamento en cuestión. Este mecanismo no es muy usado debido a que esta no procede cuando el cumplimiento de la norma por la cual es demandado implique gasto público (lo cual generalmente sucede) y porque se deben sustentar legalmente y de manera explícita, los deberes que no han sido abordados por la parte demandada (Rodríguez, 2021).

➤ Acción popular

Reglamentada por el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia y la ley 472 de 1998, este mecanismo busca proteger los derechos e intereses colectivos, entre los que se encuentra el ambiente sano. Puede ser llevado a cabo por cualquier persona natural o jurídica y será tomado en primera instancia por los jueces administrativos o los jueces civiles de circuito y en segunda instancia por el tribunal contencioso administrativo o a la Sala Civil del Tribunal de Distrito Judicial del juez de la primera instancia. Se usa para evitar un daño o para restituir el bien afectado, por lo que el juez puede tomar las medidas preventivas que considere necesarias. Esta herramienta puede ser interpuesta sin necesidad de agotar recursos administrativos previos. Si el juez falla a favor de la acción popular, se debe crear un comité de verificación de lo dispuesto en la sentencia. La ley 1437 de 2011 cambió las reglas de las acciones populares, solicitando nuevos

requisitos para la solicitud de medidas cautelares, restringe el acceso a costas y se crea un requisito de procedibilidad que puede no ser atendido en caso de que se considere desemboque en un perjuicio irremediable, además, elimina la posibilidad de anular actos administrativos o contratos como medida preventiva (Rodríguez, 2021).

➤ Acción de grupo

Reglamentada por el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia y la ley 472 de 1998, es una herramienta en la que 20 o más ciudadanos reclaman ante un juez la reparación por daños y perjuicios mediante una indemnización (la cual puede venir acompañada de otras medidas que garanticen la reparación integral), por lo cual dicho perjuicio debe poder ser valorado económicamente. Esta acción puede interponerse contra autoridades o particulares y deciden en primera instancia los jueces administrativos y civiles de circuito, mientras que, en segunda instancia, le compete a la sección primera del Tribunal Contencioso Administrativo o la Sala Civil del Tribunal del Distrito Judicial del juez de primera instancia. Para adelantar este mecanismo se debe tener como prerrequisitos procesales la determinación, prueba, clasificación y monto de la indemnización, por lo cual se requiere de la representación de un abogado (Rodríguez, 2021).

➤ Medio de control de nulidad

Basado en el artículo 40 de la Constitución Política de Colombia (además de los artículos 135, 137 y 138 de la ley 1437 de 2011), busca declarar la nulidad en actos administrativos por: inconstitucionalidad (cuando incumple la algún aparte de la Constitución Política de Colombia, deberá ser atendido por la jurisdicción contenciosa administrativa), por nulidad simple (cuando los actos administrativos se expiden con infracción de la norma) y por nulidad y restablecimiento de derecho (por intermedio de un abogado, en los cuatro meses siguientes a la publicación del acto administrativo, se solicita la declaración de nulidad, junto con la reparación del daño en caso de requerirlo). Este mecanismo es usado constantemente en temas ambientales ya que permite eliminar un acto administrativo relacionado con licenciamientos ambientales, permisos, concesiones y otras disposiciones, que no cumpla con los requisitos legales. Los medios de control de nulidad son jurisdicción en primera instancia de los jueces administrativos, tribunales administrativos o el consejo de Estado, según el nivel de autoridad de la entidad que expidió el acto (Rodríguez, 2021).

➤ Acción de inconstitucionalidad o inexecutable

Mecanismo reglamentado por el artículo 4 de la Constitución Política de Colombia y el decreto 2067 de 1991, busca que cualquier ciudadano pueda impugnar una norma ante la Corte Constitucional por ser considerada como inconstitucional. Se debe explicar por escrito por qué la norma acusada se considera inconstitucional. Cualquier actor, natural o jurídico, puede intervenir ante la Corte Constitucional sobre dicho asunto durante los primeros 10 días hábiles después de notificada la admisión de la acción (Rodríguez, 2021).

4.5.3 Participación política en materia ambiental

➤ Iniciativa popular legislativa ante corporaciones públicas

Este es un derecho político, reglamentado por los artículos 40, 106 y 106 de la Constitución Política de Colombia (además de la ley 134 de 1994 y la ley 1757 de 2015), que tienen los ciudadanos de presentar un proyecto de ley ante el Congreso de la República, de ordenanza ante las asambleas departamentales, de acuerdo ante los concejos municipales o distritales y de resolución ante las juntas administradoras locales, y otros actos administrativos de las corporaciones territoriales. Dicha entidad encargada está obligada a debatir el proyecto. Si son proyectos de ley o reformas constitucionales se requiere el apoyo del 5% o más del censo electoral o el 30% de los concejales o diputados, según corresponda. Las personas interesadas tendrán seis meses para recolectar las firmas de las personas que apoyen este proceso participativo. La organización electoral será la encargada de verificar o negar esta solicitud (Rodríguez, 2021).

➤ Referendo

Con base jurídica en los artículos 40 y 103, la ley 134 de 1994 y la ley 1757 de 2015, este mecanismo trata de la convocatoria que se le hace a la ciudadanía para aprobar (parcial o totalmente), o rechazar, un proyecto de norma jurídica o de derogación de una norma vigente. Este puede ser por iniciativa gubernamental o popular y puede ser utilizado para la derogatoria o aprobación de normas relativas a los recursos naturales. La decisión se denominará acto legislativo, ley, ordenanza, acuerdo o resolución local, según la competencia (Rodríguez, 2021).

➤ Revocatoria del mandato

La base jurídica de este mecanismo es el artículo 103 de la Constitución Política de Colombia (junto con la ley 134 de 1994, ley 131 de 1994 y la ley 1757 de 2015). Este derecho permite a la ciudadanía dar por terminado un mandato en caso de que la persona elegida no cumpla con las responsabilidades adquiridas con su elección. La admisión de este mecanismo puede darse únicamente después de transcurrido un año de la elección y se hará efectiva si se recoge un mínimo de 30% de los votos que obtuvo el mandatario. El mandatario será revocado en caso de que la votación sea la mitad más uno de los convocados (el número de votos debe ser mayor al 40% de la votación validada en la elección). Si pasa la convocatoria se deberán hacer unas nuevas elecciones si faltan más de 18 meses para finalizar el periodo; en caso contrario, el presidente o gobernador, elegirá una persona en el cargo, del mismo partido político de la persona revocada (Rodríguez, 2021).

➤ Plebiscito

Este mecanismo está reglamentado por la Constitución Política de Colombia, en los artículos 40 y 103 (además de la ley 134 de 1994, la ley 131 de 1994 y la ley 1757 de 2015). Difiere del referendo al ser una iniciativa de la presidencia de la república que apoye o rechace una decisión del poder ejecutivo. Este es de contenido político más que normativo (Rodríguez, 2021).

➤ Consulta popular

Se rige por los artículos 40, 103 al 105 de la Constitución (además de la ley 134 de 1994, la ley 131 de 1994 y la ley 1757 de 2015). La consulta la propone la presidencia, la gobernación o la alcaldía, con el fin de que la ciudadanía se pronuncie sobre un asunto importante del ámbito que corresponda (Rodríguez, 2021).

➤ Cabildo Abierto

Basado jurídicamente en el artículo 103 de la Constitución, la ley 134 de 1994, la ley 131 de 1994 y la ley 1757 de 2015; es la reunión pública de los concejos distritales, municipales o de las juntas administradoras locales, en la que se permite la participación de la ciudadanía sobre asuntos de interés general. En cada periodo de sesiones ordinarias de los concejos y juntas, se deben celebrar mínimo dos sesiones en las que se consideren los apuntes aportados por la comunidad. La semana siguiente a la terminación del cabildo abierto, se deberá hacer una audiencia pública con los voceros, con el fin de dar respuesta escrita a los planteamientos de la

ciudadanía. Esta herramienta puede ser solicitada por un número mayor al 5% del censo electoral de la escala que corresponda (Rodríguez, 2021).

4.5.4 Participación administrativa en materia ambiental

Estas herramientas están relacionadas con los procesos ambientales de licenciamientos, permisos, sancionatorios y otros autos administrativos.

➤ **Audiencia pública ambiental**

Se reglamenta por los artículos 40, 79 y 270 de la Constitución, además de la ley 99 de 1993 (artículo 72), y el decreto 330 de 2007 (Decreto 1076 de 2015). La audiencia pública tiene como objeto informar a los diferentes actores territoriales sobre solicitud de licencias, la existencia de actividades que puedan generar impactos, cuáles impactos se esperan y qué medidas de manejo se piensan tomar. En estos espacios se da la participación ciudadana mediante opiniones y aportes que deben ser tenidos en cuenta en la toma de decisiones; adicionalmente, estos encuentros favorecen un licenciamiento más transparente y permiten a la autoridad ambiental conocer conflictos y situaciones críticas entorno a los proyectos. Las audiencias públicas se dan en dos momentos: previo a la expedición o modificación del permiso en cuestión (o la licencia según el caso) y en caso de que haya una violación de los términos del permiso (o la licencia según el caso). Las audiencias públicas pueden ser solicitadas por la procuraduría, la defensoría del pueblo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las autoridades ambientales, la gobernación, la alcaldía, o por lo menos 100 personas o 3 entidades sin ánimo de lucro. Una vez finalice la audiencia, las autoridades correspondientes tomarán decisiones de acuerdo con lo ocurrido en estos espacios (Rodríguez, 2021).

De acuerdo con el Diagnóstico de la Política de Participación Ciudadana Ambiental del ANLA, las audiencias públicas ambientales celebradas tienen una tendencia general creciente a través de los años, son en su mayoría celebradas en el contexto del licenciamiento de proyectos (70%) y la mayor parte se adelanta por grupos mayores a 100 personas (41%), seguido de la alcaldía (29%). Finalmente, los proyectos agroquímicos seguidos por los proyectos de

hidrocarburos y proyectos de infraestructura, son los que han tenido más audiencias solicitadas por año (Subdirección de Mecanismos de Participación Ciudadana Ambiental, 2020).

➤ Intervención en procedimientos administrativos ambientales

Reglamentada por los artículos 40, 79, 270 de la Constitución y los artículos 69 y 70 de la ley 99 de 1993, busca permitir la participación ciudadana en las actuaciones administrativas referentes a expedición, modificación o cancelación de una licencia o permiso ambiental. Para esta herramienta puede ser interviniente cualquier persona natural o jurídica, pública o privada; la entidad encargada de recibir las será la autoridad administrativa competente que otorga el permiso (Rodríguez, 2021).

➤ Consulta previa con grupos étnicos de Colombia

Basado en los artículos 2, 7, 8, 10, 40, 79, 270 de la Constitución (además de la ley 21 de 1991, ley 99 de 1993, decreto 1397 de 1996, decreto 1066 de 2015, directiva presidencial 10 de 2013 modificada por la directiva presidencial 8 de 2020), este derecho fundamental de los pueblos indígenas y otros grupos étnicos consiste en tener que consultarles cada vez que se vaya a tomar una decisión o a implementar un proyecto sobre su territorio. Se busca la protección de la integridad social, cultural y económica de estos pueblos, mientras que se garantiza su derecho a la participación (Rodríguez, 2021). Según el ANLA, entre el 2016 hasta el 2019, se realizaron más de 80 acciones anuales de consulta previa; de 618 acciones en el sistema, el 56% se concentraron en acompañar la etapa de Análisis e identificación de impactos y formulación de medidas de manejo, seguido por el acompañamiento de compromisos (17%). Los proyectos de hidrocarburos son los que han tenido mayor número de estos procesos (41,57%), seguidos por los proyectos de infraestructura (24,11%) (Agencia Nacional de Licencias Ambientales, 2022).

➤ Veedurías ciudadanas

Reglamentadas por los artículos 40, 79 y 270 de la Constitución, la ley 134 de 1994, la ley 136 de 1994, la ley 489 de 1998, la ley 850 de 2003 y la ley 1757 de 2015, buscan que los ciudadanos (u organizaciones civiles), ejerzan vigilancia y control de la gestión de entidades públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales, encargadas de ejecutar proyectos. Las veedurías ciudadanas, en términos ambientales, vigilan y controlan los proyectos o actividades que generen impactos en el ambiente, tanto en el proceso de otorgamiento de la licencia o permiso, como en la etapa de construcción y en la etapa de evaluación y seguimiento. La

veeduría se hace con el fin de evitar la corrupción en la gestión de dineros públicos, asegurar los procesos de participación ciudadana en la toma de decisiones, velar por los intereses de las comunidades, entre otros objetivos. La conformación de las veedurías va acompañada generalmente por el personero municipal correspondiente (Rodríguez, 2021).

➤ Participación en procesos de planificación ambiental

Se basa en los artículos 40, 70 y 270 de la Constitución, la ley 99 de 1993, la resolución 128 de 2000, la resolución 389 de 2000, el decreto 1066 de 2015 y el decreto 1076 de 2015. Este es uno de los principales instrumentos de la gestión ambiental, y de la gestión del cambio climático, pues da a entender que toda la ciudadanía puede participar de manera influyente de los procesos de planificación de los recursos naturales junto con el Departamento Nacional de Planeación, las gobernaciones, las alcaldías, las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades (Rodríguez, 2021).

4.6. Financiación

El cambio climático es un eje central del crecimiento económico mundial; este actúa como una amenaza, un limitante y una fuente de oportunidades y soluciones. De acuerdo con el Banco Mundial, el cambio climático podría generar el desplazamiento de 216 millones de personas para 2050, que comenzará a partir del 2030. Adicionalmente, se considera que este fenómeno podría disminuir rendimientos en cultivos, a la vez que las actividades agrícolas, forestales y los cambios en el uso de la tierra generan el 25% de los GEI (Banco Mundial, 2022). Por todo esto, el Gobierno colombiano ha desarrollado varias estrategias para promover y gestionar el financiamiento de las herramientas de adaptación y mitigación, de manera que se generen oportunidades a partir de esta amenaza. El principal bastión de la gestión del expresidente Iván Duque, en términos de acciones climáticas, fue la transición energética (Energía Estratégica, 2022); con la ley 2099 de transición energética, el CONPES y la ley 2169, ley de Acción Climática, se establecieron metas y medidas intersectoriales para promover la carbono neutralidad, la resiliencia climática y el desarrollo bajo en carbono (Presidente de la República de Colombia, 2022). De acuerdo con lo anterior, la gestión del financiamiento de acciones climáticas durante su periodo se volcó hacia la promoción de proyectos energéticos, los

cuales apuntan hacia la mitigación con el apoyo del sector eléctrico, resaltando que la alta tecnicidad del tema puede generar un aislamiento de la población hacia el desconocimiento. El Gobierno del presidente Gustavo Petro, en sus albores, muestra igualmente especial interés en la transición energética, señalando la importancia de comenzar el cambio económico, del extractivismo hacia otras actividades con enfoque ambiental, como el agro (reforma agraria), el ecoturismo y las nuevas formas de conservación (e.g. Pago por Servicios Ambientales y bonos de carbono) (Pesquisa Javeriana, 2022). Adicionalmente, el Gobierno de Gustavo Petro muestra acciones directas, de impacto territorial, con la participación ciudadana como eje transversal, a través de su inclusión en la conservación y en una nueva economía para Colombia; por ejemplo, en la Conferencia de las Partes, COP27, en Egipto, el presidente Petro aseguró que Colombia otorgará 200 millones de dólares anuales durante 20 años para salvar la Selva Amazónica (Infobae, 2022). También, en el decálogo que presentó en esta Conferencia, habló sobre la necesidad de que la banca deje de financiar economías de hidrocarburos para financiar otro tipo de economías (Gamboa, 2022), lo cual muestra su interés en un cambio de paradigma en las inversiones.

Una de estas estrategias es el Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA, el cual fue creado en el marco del Conpes 3700 de 2011 y lo componen una serie de instituciones como el Departamento Nacional de Planeación-DNP, la Agencia Presidencial para la Cooperación Internacional (APC), el IDEAM, Bancoldex, Findeter, Finagro, el Protocolo Verde, entre otras. Su objetivo es generar lineamientos de política pública para coordinar interinstitucionalmente las finanzas de acciones de cambio climático en Colombia. Sus líneas de trabajo son las finanzas públicas e instrumentos económicos, los recursos públicos internacionales, el sector privado y el monitoreo y reporte de flujos de financiación (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

Este comité, en articulación con la línea de trabajo de gestión del conocimiento y la información, de la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático (ENFC), explicada más adelante, desarrollaron el sistema MRV de Financiamiento Climático. Una propuesta que promueve la participación de las personas al consolidar y publicar, de forma centralizada, información referente a los recursos para financiar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, desde fondos públicos y privados. Esta plataforma, que busca permitir a las personas

Monitorear, Reportar y Verificar dichos recursos, nace a partir de los compromisos asumidos en el Acuerdo de París (COP21) (Departamento Nacional de Planeación, 2021).

Cabe rescatar un documento formulado por este sistema, titulado “Recomendaciones para la formulación de acciones climáticas. En este recomiendan seguir dos pasos para la formulación de acciones climáticas. El primero es revisar la agenda climática de Colombia mediante la consulta de: las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional-NDC, la Política Nacional de Cambio Climático, la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, la Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques, Política Nacional de Crecimiento Verde y la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático. El segundo paso es verificar la información del sistema MRV de financiamiento climático, donde se podrá identificar inversiones desde fuentes públicas, privadas e internacionales; este paso permite identificar varios aspectos importantes: los territorios en los que se ha invertido, sectores que han sido financiados, presupuesto que se ha invertido, fuente de origen de los recursos y si las acciones están más orientadas a la mitigación o a la adaptación del cambio climático (MRV De Financiamiento Climático, 2021).

En Colombia las medidas de adaptación se enfocan en varios sectores; sin embargo, se subraya para este fin la protección de los bienes y servicios de la biodiversidad y el fortalecimiento de la gestión de cooperación. Por otra parte, para la mitigación, las medidas que relacionan a las comunidades, personas naturales y empresas, son igualmente el fomento de sistemas productivos que amplíen la oferta de servicios ambientales, la producción de alimentos con agroecosistemas productivos; a nivel forestal se esperan proyectos en temas de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD) y un futuro proyecto forestal nacional (CEPAL, Unión Europea, ONU, 2015)

De acuerdo con esta literatura, en América Latina hay un enfoque fuerte en la adaptación, por ser especialmente vulnerable al cambio climático. Sin embargo, por su biodiversidad y su ubicación geográfica, Colombia es estratégica en la mitigación del cambio climático. Es por esto por lo que Colombia debe direccionar esfuerzos en ambos sentidos, con enfoque comunitario y territorial, y una de las maneras de lograrlo son las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), descritas en las herramientas de mitigación y adaptación.

En una consultoría realizada recientemente por el Gobierno Nacional para la actualización del Plan Nacional de Negocios Verdes se resaltan tres tipos de instrumentos: económicos, financieros y de promoción (Biointropic & Corporación de Biocomercio Sostenible, 2022).

- Económicos: estos buscan cambiar el comportamiento de los diferentes actores del sistema mediante herramientas monetarias que permitan internalizar las externalidades negativas (Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA, 2017). Algunos ejemplos de estos instrumentos son los descuentos y contribuciones tributarias, rentas nacionales e incentivos de mercado.
- Financieros: para direccionar, recaudar y ejecutar recursos desde los actores del financiamiento con herramientas como créditos, fondos fiduciarios de naturaleza ambiental y productiva y los fondos de inversión ambiental.
- De promoción: buscan incentivar las acciones por parte de toda la sociedad para alcanzar los objetivos de mitigación y adaptación a nivel nacional. Algunos de estos instrumentos son los programas de formación técnica, de fomento a la producción y comercialización y de reconocimiento.

De acuerdo con esta fuente, actualmente en el país hay alrededor de 19 instrumentos económicos, 64 instrumentos financieros y 30 instrumentos de promoción. La mayoría de estos instrumentos se enfocan en la categoría de Bienes y Servicios Sostenibles provenientes de recursos naturales (53%), seguida de la categoría de eco-productos industriales (32%), y finalmente la categoría de negocios por la acción climática (15%). También, se encontró que la mayor parte de instrumentos se direccionan a las etapas tempranas y de aceleración de los proyectos; de manera contraria, los instrumentos de promoción, como los de reconocimiento y promoción, se relacionan mayormente con la etapa de consolidación. Sin embargo, se encontró que la mayoría de estos instrumentos (113 instrumentos) tienen un funcionamiento genérico que colateralmente favorece los NV, y no directamente (sólo 21 mecanismos). De estos 21 mecanismos, la mayoría (7) se enfoca en FNCER, seguido en NV (4) y en la adaptación y mitigación de efectos ambientales (4). Como conclusiones encontraron una debilidad en la sostenibilidad financiera del plan de negocios verdes por no tener instrumentos directos de

implementación; además, no se consideran condiciones socioeconómicas y jurídicas de los productores de cada región y no se prioriza por parte del gobierno y de los inversionistas, la certificación de los negocios verdes. Finalmente, al no haber una diferenciación clara entre los instrumentos y beneficios específicos para los NV y los demás tipos de negocios, hay falta de interés del sector empresarial (Biointropic & Corporación de Biocomercio Sostenible, 2022).

En la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático (ENFC), Colombia establece los lineamientos para movilizar recursos financieros que se requieren para enfrentar el cambio climático y sus efectos, buscando dar soporte a los objetivos de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC). Este documento plantea dos líneas estratégicas (desarrollo de instrumentos económicos y financieros y la gestión y acceso a fuentes de financiamiento) y dos líneas transversales (la generación y el fortalecimiento de capacidades y la gestión del conocimiento y la información). Entre las fuentes de financiamiento subrayan las fuentes públicas domésticas, las públicas internacionales, las fuentes privadas y la estructuración de proyectos. La participación ciudadana y comunitaria se establece como un agente implementador, junto con el sector productivo, el estado y sector público, el sector financiero y la comunidad internacional. En la **Tabla I** se presentan los instrumentos económicos y financieros que propone este documento.

Tabla I.

Instrumentos económicos y financieros

Categoría	Instrumentos
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="412 1287 1430 1371">➤ Tasa por Utilización del Agua: Art.43 Ley 99/93. Dec.0155/04. Dec.4742/05 Art.108 Ley 1151/07. Res.240/04. Res.865/04. Res.872/06. <li data-bbox="412 1392 1430 1476">➤ Tasa de Aprovechamiento Forestal: Art.220 Dec.2811/74; Acuerdo 48/82 Inderena. <li data-bbox="412 1497 1430 1581">➤ Transferencia del Sector Eléctrico: Art. 45 Ley 99/93; Dec.1933/94. 3% de los proyectos de distritos de riego: Acuerdo 191/09. <li data-bbox="412 1602 1430 1749">➤ Inversión del 1% del total de los proyectos que involucren el uso del agua de fuentes directas: Art.43 y art.111 Ley 99/93; art.106 Ley 1151/07; dec.1933/06. <li data-bbox="412 1770 1430 1854">➤ Sistema General de Regalías: Ley 141/94; Ley 752/02; Ley 1151/07 arts.116-121.

Categoría	Instrumentos
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sobretasa Ambiental del 5% sobre peajes de vías que afecten o se sitúen en el SPNN, sitios RAMSAR, Reservas de la Biosfera y Parques Naturales Distritales: Ley 980/05. ➤ Venta de Bienes y Servicios de las Entidades del Sistema Nacional Ambiental: Ley 99/93. ➤ Permisos CITES: Ley 17/81 Incentivos a inversión en energías alternativas - MDL: Estatuto Tributario. ➤ Tarifas de ecoturismo en parques nacionales naturales: Res. 374/02. ➤ Pago por servicios ambientales: Dec 870/17. ➤ Certificado de incentivo forestal de reforestación: Ley 1377/10, Ley 139/94; Dec.1824/94. ➤ Ecoetiquetado: Res.1555/06. ➤ Contingente Arancelario: Decreto 29/13. ➤ Compensaciones Ambientales por Pérdida de Biodiversidad: Res 1517/12
Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rentas Contractuales. ➤ Seguro Agropecuario: Ley 69/93 Res.1/14 CNCA-SA. ➤ Seguro Ecológico: Ley 491/99
Donación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Donaciones y transferencias de las entidades públicas y privadas. ➤ Cooperación Técnica Internacional – Grant. ➤ Subsidio: Art. 368 CPN; arts.14, 29 y 99 Ley 142/94; Dec 565/96; Dec 1013/05.
Fiscal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Porcentaje Ambiental del Predial: Art. 44 de la Ley 99 de 1993. ➤ Inversión del 1% de los ingresos municipales y departamentales: Art.111 Ley 99/93; art.117 Ley 1151/07. ➤ Exenciones adquisición de equipos: Decreto 3172 de 2003. ➤ Determinación del costo de venta en plantaciones de reforestación: Estatuto Tributario Nacional. ➤ Dedución de la renta por reforestación: Estatuto Tributario Nacional Art. 173.

Categoría	Instrumentos
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rentas Exentas generadas por el servicio de Ecoturismo.: Estatuto Tributario Nacional Art. 207-2. ➤ Rentas Exentas generadas por la venta de energía eólica.: Ley 1715 de 2014 y el Decreto 2755 de 2003. ➤ Maquinaria o equipo importado para control y mejoramiento del medio ambiente. Estatuto Tributario Art. 428 Importaciones que no causan impuesto Tractores agrícolas. Estatuto Tributario Art. 424. Bienes que no causan el impuesto. ➤ Máquinas para limpieza, clasificación o cribado de semillas, granos u hortalizas de vaina secas. Estatuto Tributario Art. 424. Bienes que no causan el impuesto. ➤ Demás máquinas y aparatos para la agricultura, horticultura, silvicultura o apicultura. Estatuto Tributario Art. 424. Bienes que no causan el impuesto. ➤ Deducción por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente: Estatuto Tributario. ➤ Deducción por inversiones en nuevas plantaciones, riegos, pozos y silos: Estatuto Tributario. ➤ Impuesto a las bolsas plásticas: Estatuto Tributario Art. 512-15. Impuesto nacional al consumo de bolsas plásticas. ➤ Reducción del 11% en el IVA a la movilidad eléctrica. Queda en mejor posición que los vehículos de combustión: Estatuto Tributario Art. 468-1. Bienes gravados con la tarifa del cinco por ciento (5%). ➤ El Impuesto Nacional al Carbono: Decreto 926 1 de junio de 2017 - Ministerio de Hacienda y Crédito Público y la DIAN. ➤ Incentivos a la enajenación de inmuebles con función ecológica. Venta de inmuebles que ayudan a proteger ecosistemas: Estatuto Tributario Nacional. Art 37. ➤ Descuento para inversiones realizadas en control, conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Categoría	Instrumentos
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estatuto Tributario Art. 255 Exención tributaria en IVA en proyectos de CT+I: Art. 256 del Estatuto Tributario. ➤ Exención del impuesto predial por conservación: Art. 255 del Estatuto Tributario. ➤ Certificado de incentivo forestal de conservación: Ley 139/94 art.250; Dec.223/95; Dec.900/97. ➤ Exención de impuesto a las ventas, impuesto global y sobretasa al alcohol carburante y biodiesel: LEY 939 DE 2004 Art 1. ➤ Fondo Nacional Ambiental Fonam: El Decreto 4317 de 2004
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tasas Compensatorias: Art.42 Ley 99/93; Art.107 Ley 1151/07; Art.220 Dec.2811/74. ➤ Tasa de Aprovechamiento de Fauna Silvestre y Tasa de Repoblación: Dec 1272/16. ➤ Indemnizaciones por daños ambientales, por las acciones populares de que trata el artículo 88 de la Constitución. ➤ Cobro por servicios de evaluación y seguimiento: Art. 96 Ley 633/00; Res 349/06; dec.628/07. ➤ Tasa retributiva por vertimientos puntuales: Dec 2667/12. ➤ Subsidios al transporte urbano: - Ley 1753/15, Ley 105/93 Ley 1171/07, Res 12333/12. ➤ Compensación municipal al alojamiento de rellenos sanitarios.: Art.101 Ley1151/07; Res CRA 351/05

Nota: Tomada de (Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA, 2017)

Por otra parte, el sector financiero se convierte en un eje de financiación transversal para iniciativas privadas. A pesar de que a nivel nacional no hay productos de crédito exclusivos para la adaptación y mitigación al cambio climático, si hay créditos para la sostenibilidad ambiental; como lo son los créditos verdes o sostenibles y el financiamiento de la actividad agrícola o la adquisición de bienes productivos. Existen tres sectores priorizados desde el Análisis del marco

nacional de barreras y oportunidades en inversión del sector privado en temas de adaptación al cambio climático para los sectores: sector agua, sector agricultura y sector desarrollo urbano y financiero. En estos tres sectores, los productos que se ofrecen al público privado relacionado con el cambio climático son pocos; están los créditos de fomento a proyectos agropecuarios o al financiamiento de pequeños agricultores, y productos para microempresarios y pequeños campesinos del sector rural. Por ejemplo, Findeter, Fonade y la Financiera de Desarrollo Territorial, ofrecen líneas de crédito especializadas en el desarrollo urbano y el sector aguas. Sin embargo, es clara la falta de interés del sector financiero en financiar este tipo de proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático. A partir de las sesiones del protocolo verde con el grupo focal entidades financieras, se encontró que solo el 17% de estos participantes ofrece nuevos servicios relacionados con el cambio climático y la gran mayoría estuvo de acuerdo en que el papel que debería jugar el sector financiero es únicamente el de financiador. Sólo el 57% de las entidades participantes cuentan con productos que promueven impactos ambientales positivos. Su mayor aporte son condiciones diferenciadas en cuanto a tasas, plazos y períodos de gracia; y su enfoque es mayormente hacia la mitigación, mediante el fomento de energía renovable y eficiencia energética, mientras que la adaptación queda relegada. Sin embargo, los bancos llamados de segundo piso como: FINDETER (sector territorial), FINAGRO (sector agropecuario), BANCÓLDEX (crecimiento empresarial), FDN (proyectos de desarrollo), BANCOLOMBIA y DAVIVIENDA, invierten en actividades de adaptación ambiental, cofinanciando fondos públicos o fondos de donantes internacionales a través de otras instituciones financieras. Entre las barreras encontradas se encuentra la incertidumbre sobre la rentabilidad de los servicios financieros enfocados a la adaptación y que hay poca demanda por estos productos junto con poco interés de las entidades financieras para prestarlos (KPMG, 2020)

Otra importante fuente de financiamiento de proyectos, que no debe ser pasada por alto, es la inversión internacional. El Fondo Verde para el Clima, fue establecido en el 2010 por los Estados Parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, como principal mecanismo financiero de la convención. En este momento el país cuenta con 25 proyectos de diferentes niveles de madurez, de los cuales dos ya están aprobados y en ejecución. Hay cuatro entidades acreditadas ante el GCF: Fondo Acción, Findeter, Bancóldex y Finagro.

Los dos primeros ya están acreditados para ejecutar proyectos de micro y pequeña escala. La contribución máxima del fondo para cualquier proyecto o actividad individual es de 1 millón de dólares (Comité de gestión financiera del SISCLIMA & Green Climate Fund, 2017).

El Banco Mundial es una fuente vital de asistencia financiera y técnica para los países en desarrollo en todo el mundo (Cancillería de Colombia, 2022). Hoy en día, esta entidad es la principal fuente de financiamiento internacional para iniciativas climáticas en los países en desarrollo (más de USD 26.000 millones solo en 2021, lo que representa más de la mitad de todo el financiamiento multilateral para el clima destinado a países en desarrollo y más de dos tercios del financiamiento para la adaptación al cambio climático) (Banco Mundial, 2022).

De acuerdo con esto, el Banco Mundial es uno de los principales referentes en términos de prioridad en la inversión contra el cambio climático; generando documentos como los Planes de Acción sobre el Cambio Climático, en los que se establecen prioridades y modalidades de inversión. En el último Plan publicado (Segundo Plan de Acción sobre el Cambio Climático para el período 2021-25) hay un cambio de paradigma en el enfoque del banco, en el que se pasará de invertir únicamente en proyectos verdes a aplicar una perspectiva ecológica en todos los aspectos de la economía, enfocándose principalmente en la medición de impactos (Banco Mundial, 2022; Banco Mundial, 2020). Los principales ejes de este Plan son:

- Integración entre clima y desarrollo mediante informes (Country Climate and Development Report-CCDR) que ayuden a orientar otros donantes, instituciones y empresas. Aumento en el financiamiento.
- Al menos 50% del financiamiento se destinará a la adaptación. Además, se alinearán los flujos de dinero con los lineamientos del Acuerdo de París.
- Los sistemas clave son: energía, agricultura, alimentos, agua, tierra, ciudades, transporte y manufacturas; estos sistemas representan más del 90% de las emisiones mundiales de GEI.
- Generar mercados de capital locales.
- Integrar a las personas y las comunidades.
- Finalmente, el papel vital de los sectores público y privado.

Muchas de estas iniciativas involucran a las comunidades y la participación privada en la mitigación y adaptación al cambio climático. Adicionalmente, el banco establece, entre las tres cosas que se deben saber sobre el cambio climático, que las finanzas del cambio climático traen beneficios a comunidades vulnerables y apoya paisajes sostenibles (Banco Mundial, 2020). Todo esto muestra un panorama del direccionamiento hacia la participación que están tomando las políticas de financiamiento de proyectos y la inversión a nivel mundial.

5. CONCLUSIONES

Esta revisión bibliográfica muestra cómo el cambio climático es un riesgo inminente para Colombia, a la vez que representa un nuevo panorama de oportunidades. A través del recorrido que se hizo en este trabajo por la línea del tiempo de las negociaciones internacionales y los convenios, se concluye que es necesario ver esta situación como una oportunidad si se quieren lograr los ambiciosos cambios que debe afrontar el mundo en tan corto tiempo. A nivel mundial, la humanidad afronta estos retos con soluciones multidimensionales que encaran simultáneamente diversas problemáticas, generando valor agregado en el ámbito ambiental, social y el económico; en esta línea las SbN son acciones que están tomando gran importancia, al encarnar esta necesidad de multifuncionalidad, siendo foco de atención para inversionistas y tomadores de decisiones.

Por otro lado, se encontró que el mercado también está reaccionando a la necesidad de un cambio, en parte por su evolución natural hacia lo que los consumidores demandan en materia ambiental, en parte por los estímulos y herramientas políticas que se han dado a nivel internacional en el marco de las negociaciones. Los llamados Negocios Verdes muestran como este es un nuevo renglón de la economía, en el que se agrupan diferentes actividades económicas con beneficios para el medio ambiente, y en el que actualmente se presentan oportunidades de inversión importantes, con altos flujos de capital. Dentro de estos, el turismo de naturaleza se perfila como uno de los nichos de negocio más importantes del país; sin embargo, este debe ser bien desarrollado, con estudios de capacidad de carga de los ecosistemas, con turismo científico y de conservación, para que definitivamente beneficie los ecosistemas y no al contrario, los termine degradando con un turismo explotador.

También se concluye que la participación debe ser amplia y numerosa para lograr afrontar, no sólo el cambio climático, sino los otros problemas que actualmente amenazan la vida en la tierra, como es el caso de la contaminación por plástico y la generación insostenible de residuos. La economía circular se convierte entonces en una herramienta de participación ciudadana y comunitaria, al requerir de toda la sociedad, desde los productores hasta los consumidores, generando nuevas cadenas de valor, generando empleos, cuidando los recursos y reduciendo la generación de GEI.

En esta misma línea, se encontró que en Colombia existe una amplia variedad de herramientas judiciales, políticas y administrativas de participación pública y ciudadana, que van desde la solicitud del derecho de petición, hasta la demanda de acción por medio de protestas. En este sentido, el país ha venido fortaleciendo sus políticas, como es el caso de la implementación del Acuerdo de Escazú, con el cual se reforzarán las garantías para la participación de las personas y el acceso a la información en materia ambiental.

A pesar de todo lo anterior, también se halló que Colombia tiene muchas políticas públicas, términos y planes, generalmente financiados con recursos internacionales, que finalmente se quedan en el papel, sin lograr cambios significativos o resultados. Este es el caso de las herramientas de participación judicial, política y administrativa encontradas; a pesar de que hay un gran número de estas, muchos de los procesos en la rama judicial relacionados con justicia ambiental, conflictos de uso del suelo y el asesinato de líderes ambientalistas o sociales, son paquidérmicos, son olvidados entre laberintos burocráticos o son precluidos por intereses corruptos.

Finalmente, toda la información converge a que en la actualidad se le comienza a dar gran importancia a la participación ciudadana, pública y comunitaria, desde muchos ámbitos, entendiendo que la sociedad está compuesta de múltiples actores, desde inversionistas, hasta empresas, pasando por la academia, los gobernantes, las personas en los territorios, mujeres, hombres, la infancia, adolescentes y personas de la tercera edad. Esta importancia se ve reflejada en la inclusión de este precepto en todo lo relacionado con la gestión del cambio climático en el país y el mundo. En los próximos años se verán los resultados de lo que apenas ahora comienza a ser esta convocatoria a la participación. Todos estos planes deben empezar a ser implementados y se debe continuar con el constante monitoreo, revisión y publicación, por parte de los gobiernos, de los avances y limitantes en materia de cambio climático. Todavía hay un gran camino hacia las metas planteadas a nivel nacional y planetario, en materia de derechos humanos, educación, información, justicia, inversión, emprendimiento, e incluso, de conciencia.

Esta monografía incluye los conocimientos adquiridos a lo largo de la especialización en gestión ambiental; gestión del riesgo frente al cambio climático, medio ambiente y desarrollo, legislación ambiental, economía ambiental, entre otros temas vistos, fueron abordados diametralmente. Es una recolección de información, con algunos apuntes personales, que busca

servir a la especialización a modo de actualización y difusión de información relevante sobre cambio climático; se aporta a la promoción de la participación ciudadana en la gestión del cambio climático, desde la educación ambiental que permite la universidad, compartiendo información, puntos de vista y nuevos contextos adquiridos en este posgrado. Idealmente, el siguiente paso en este trabajo monográfico debe ser compartir la información encontrada entre diferentes actores como jóvenes, emprendedores, comunidad académica, sociedad rural y otras partes de la sociedad.

REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Licencias Ambientales. (2022). *¿Cómo Vamos?* Obtenido de https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/mecanismos-de-participacion-ciudadana-ambiental/como-vamos
- Agencia UNAL. (01 de Abril de 2022). *Ciencia y tecnología*. Obtenido de EatCloud, una plataforma que reduce el desperdicio de alimentos y el hambre : <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/eatcloud-una-plataforma-que-reduce-el-desperdicio-de-alimentos-y-el-hambre>
- Alcaldía de Medellín. (9 de Septiembre de 2021). *Noticias* . Obtenido de En Medellín fue elaborada la guía nacional para evitar la muerte de fauna silvestre en las vías : <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/en-medellin-fue-elaborada-la-guia-nacional-para-evitar-la-muerte-de-fauna-silvestre-en-las-vias/>
- Álvarez-Vergnani, C. (2019). Participación ciudadana: retos para una ciudadanía activa ante el cambio climático. *Cuadernos de investigación UNED*.
- Amazpnía Emprende. (2022). *Inicio*. Obtenido de <https://amazoniaemprende.com/>
- Anduiza, E., & Bosch, A. (2004). *Comportamiento político y electoral* . Ariel ciencia política .
- Aqua Fondo. (2022). *Aqua Fondo, Inversión en agua para Lima*. Obtenido de Amunas : <https://aquafondo.org.pe/amunas/>
- Ayazo-Toscano, R., & Hernandez-Palma, A. (2021). *Portafolio de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) como mecanismo de mitigación y adaptación al cambio climático en las áreas rurales de Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Banco Mundial. (2020). *3 things you need to know about climate finance*. Obtenido de <https://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/brief/3-things-you-need-to-know-about-climate-finance>
- Banco Mundial. (2022). *Cambio climático*. Obtenido de Panorama General: <https://www.bancomundial.org/es/topic/climatechange/overview#2>
- Bedoya, M. (29 de Marzo de 2019). *PANORAMA- Solutions for a healthy planet*. Obtenido de Desarrollo sostenible, adaptación al cambio climático y OMEC en zona buffer del Parque

- Nacional Tamá: <https://panorama.solutions/en/solution/desarrollo-sostenible-adaptacion-al-cambio-climatico-y-omec-en-zona-buffer-del-parque>
- Biointropic & Corporación de Biocomercio Sostenible. (2022). *Consultoría para la actualización del Plan Nacional de Negocios Verdes*. Obtenido de Mecanismos e incentivos tributarios y no tributarios; instrumentos financieros, económicos, monetarios y no monetarios: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/Resultados-instrumentos-financieros.pdf>
- Bohio Playa. (2022). *Nuestra Marca* . Obtenido de <https://www.bohioplaya.com/pages/nuestra-marca>
- Cancillería de Colombia. (2022). *Banco Mundial*. Obtenido de <https://www.cancilleria.gov.co/international/multilateral/united-nations/world-bank>
- CEPAL, Unión Europea, ONU. (2015). *Estudios del cambio climático en América Latina. Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe. Una revisión general*. Santiago de Chile.
- Climate False Solutions. (2021). *Engañados en el invernadero. Contra las soluciones falsas al cambio climático*. Obtenido de *Contra las soluciones falsas al cambio climático- Tercera edición*: https://climatefalsesolutions.org/wp-content/uploads/HOODWINKED_3rd_edition-ESPANOL_Enganados-en-el-Invernadero.pdf
- CNN Español. (2022). Así quedó conformado el congreso de Colombia para el periodo 2022-2026. *CNN Español*.
- Colombia Co. (2012). *Medio Ambiente- Creatividad e innovación*. Obtenido de Colombiano crea papel con residuos de caña de azúcar: <https://www.colombia.co/medio-ambiente/innovacion/colombiano-crea-papel-con-residuos-de-cana-de-azucar/>
- Colombia CO. (2022). *Colombia, un país que se goza su diversidad étnica*. Obtenido de Así es Colombia: <https://www.colombia.co/cultura-colombiana/colombia-pais-de-diversidad-etnica/>
- Colombia CO. (2022). *Geografía y medio ambiente*. Obtenido de Marcas y empresas colombianas que le apuestan a la economía circular: <https://www.colombia.co/paisajes-de-colombia/marcas-y-empresas-colombianas-que-le-apuestan-a-la-economia-circular/>

- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe. (2019). *Grupos*. Obtenido de Participación ciudadana: Análisis de casos ambientales : <https://comunidades.cepal.org/ilpes/es/grupos/discusion/participacion-ciudadana-analisis-de-casos-ambientales>
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2018). *Acceso a la información, la participación y la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe: hacia el logro de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible*.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2018). *Acuerdo de Escazú. 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*.
- Comité de gestión financiera del SISCLIMA & Green Climate Fund. (2017). *Estrategia de país para acceso a los recursos del fondo verde del clima* .
- Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA. (2017). *Estrategia Nacional de Financiamiento Climático*.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1992). *Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Rio de Janeiro.
- Congreso de Colombia. (1994). *Ley 164 de 1994*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (2018). *Ley 1931 de 2018*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (2021). *Ley 2169 de 2021*. Bogotá.
- Constitución Política de Colombia. (1991). *Artículo 2, Artículo 95*. Obtenido de <http://www.secretariassenado.gov.co/constitucion-politica>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC. (2019). *Bioexpo*. Obtenido de ¿Qué es Bioexpo?: <https://bioexpo.com.co/#quees>
- Departamento Nacional de Planeación . (2022). *Finanzas del Clima*. Obtenido de Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA: <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/CambioClimatico/Finanzas-del-Clima/Paginas/Comite-de-Gestion-Financiera-del-SISCLIMA.aspx>
- Departamento Nacional de Planeación . (7 de Octubre de 2022). *Portal Web DNP* . Obtenido de Gobierno avanza con los Diálogos Regionales Vinculantes en Catatumbo y la subregión

-
- Vallenata: <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Gobierno-avanza-con-los-Dialogos-Regionales-Vinculantes-en-Catatumbo-y-Valledupar.aspx>
- Departamento Nacional de Planeación. (2013). *Hoja de ruta para la elaboración de los Planes de Adaptación dentro del Plan Nacional de Cambio Climático*. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación. (21 de Diciembre de 2021). *MRV*. Obtenido de ¿Qué es el sistema MRV del financiamiento climático?: <https://mrv.dnp.gov.co/MRV/Paginas/Que-es-el-Sistema-MRV-del-Financiamiento-Climatico.aspx>
- Directorate- General for Research and Innovation (European Commission). (2015). *Nature-Based Solutions & Re- Naturing Cities*. Luxemburgo: Publications office of the European Union.
- Durán, T. G. (29 de Septiembre de 2022). *Década mortal: el 68% de los asesinatos de defensores ambientales en los últimos 10 años se ha registrado en Latinoamérica*. Obtenido de Mongabay: <https://es.mongabay.com/2022/09/68-por-ciento-de-los-asesinatos-de-defensores-ambientales-en-los-ultimos-10-anos-se-ha-registrado-en-latinoamerica/>
- EatCloud. (2022). *EatCloud*. Obtenido de Home: <https://www.eatcloud.com/>
- Ecopetrol & The Nature Conservancy. (2020). *¿Que son las Sbn?* Obtenido de Sbn: <https://as-aeu-ecp-dev-sbn.azurewebsites.net/que-es-una-sbn/#step-1>
- El País. (2022). *Desplazados climáticos: pobres, cuantiosos e invisibles* . Obtenido de <https://elpais.com/publi-especial/vidas-nuevas/desplazados-por-el-cambio-climatico/>
- El Tiempo. (2017). Emprendimiento de "tallo" mundial. *El Tiempo* .
- Energía Estratégica. (2 de Agosto de 2022). *Balance de gestión: Duque entregará el gobierno con más de 880 MW renovables operativos*. Obtenido de <https://www.energiaestrategica.com/balance-de-gestion-duque-entregara-el-gobierno-con-mas-de-880-mw-renovables-operativos/>
- Euroclima+. (2022). *Gobernanza para la cosecha de agua de lluvia con equidad de género e interculturalidad*. Obtenido de <https://www.euroclima.org/proyectos-bosques/gobernanza-para-la-cosecha-de-agua-de-lluvia-con-equidad-de-genero-e-interculturalidad-en-el-marco-de-la-cooperacion-sur-sur>
- Euroclima+. (2022). *Siembra y Cosecha de Agua y Servicios Ecosistémicos*. Obtenido de <https://www.euroclima.org/proyectos-bosques/servicios-bienes-y-funciones-ecosistemicas>

-
- FridaysForFuture. (2022). *What we do*. Obtenido de <https://fridaysforfuture.org/>
- Fruandes . (2022). *Somos Fruandes* . Obtenido de <https://fruandes.com/es>
- Gamboa, S. D. (7 de Noviembre de 2022). Los puntos del decálogo que presentó el presidente Petro en la COP27 en Egipto. *La República*.
- Global Witness. (2021). *¿Qué es la justicia climática?*
- Global Witness. (2022). *Una década de resistencia. Diez años informando sobre el activismo por la tierra y el medio ambiente alrededor del mundo*.
- Heinrich Böll Stiftung. (2020). *Declaratoria de voces por el clima frente a la actualización de la NDC de Colombia*. Obtenido de <https://co.boell.org/es/2020/10/27/declaratoria-de-voce-s-por-el-clima>
- Howland, F., & Coq, J. F. (2022). Disaster risk management, or adaptation to climate change? The elaboration of climate policies related to agriculture in Colombia. *Geoforum*, 163-172.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNO, CANCELLERÍA. (2017). *Resumen ejecutivo Tercera Comunicación Nacional de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Bogotá.
- Infobae. (7 de Noviembre de 2022). Gustavo Petro en la COP27: "Colombia otorgará 200 millones de dólares anualmente durante 20 años para salvar la Selva Amazónica". *Infobae*.
- Infobae. (21 de Septiembre de 2022). *Qué partidos políticos están en el gobierno de Petro y cuáles en la oposición: CNE dio fallo definitivo*. Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/09/21/que-partidos-politicos-estan-en-el-gobierno-de-petro-y-cuales-en-la-oposicion-cne-dio-su-fallo-definitivo/>
- Institute for Democracy and Electoral Assistance-IDEA. (2021). *Democracy and the challenge of climate change* . Stockholm.
- IPCC. (2018). *Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]*. En: *Calentamiento global de 1,5 °C*.
- IPCC. (2019). *Special report on the ocean and cryosphere in a changing climate. Summary for policymakers*.

-
- IPCC. (2021). *Summary for policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 3–32, doi:10.1017/9781009157896.001. : Cambridge University Press.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022. Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- IPCC. (2022). *Climate change 2022. Mitigation of Climate Change. Summary for policymakers*.
- IUCN. (2016). *Resolution 69 on Defining Nature-based Solutions (WCC-2016-RES-069)*. IUCN Resolutions, Recommendations and Other Decisions. Honolulu, USA.
- IUCN. (2017). *¿Qué son las Soluciones Basadas en la Naturaleza?* Obtenido de <https://www.iucn.org/node/28778>
- IWGIAM, SERVINDI, FPP & TEBTEBBA. (2010). *¿Qué es REDD? Una guía para las comunidades indígenas*. Obtenido de Corte Interamericana de Derechos Humanos: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r26633.pdf>
- Karina von Schuckmann et al. (2020). Heat stored in the earth system: where does the energy go? *Earth Syst. Sci. Data*, 2013-2041.
- Levitus et al. (2012). World ocean heat content and thermosteric sea level change (0-2000 m), 1955-2010. *Geophysical research letters*.
- Marín , M., & García , L. (29 de Noviembre de 2019). *Plantaciones comerciales en Colombia: Mas allá de los métodos de financiación tradicionales* . Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/48957/u833120.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marín Cortés, D. (30 de Enero de 2019). *ABC de la ley de Cambio Climático*. Obtenido de Blog Departamento de derecho del medio ambiente: <https://medioambiente.uexternado.edu.co/abc-de-la-ley-de-cambio-climatico/>
- Martinez , M. E. (2022). *Wikiloc*. Obtenido de Reserva Agroecológica Los Monos: <https://es.wikiloc.com/rutas-todo-terreno/reserva-agroecologica-los-monos-98130931/photo-63985830>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . (2017). *Política Nacional de Cambio Climático* . Bogotá, D.C.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . (2022). *¿Qué es REDD+?* Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/mercados-de-carbono/que-es-redd/>

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . (10 de Octubre de 2022). *Noticias*. Obtenido de Aprobado Acuerdo de Escazú a 63 días de iniciar Gobierno del presidente Petro: <https://www.minambiente.gov.co/acuerdo-de-escazu/aprobado-acuerdo-de-escazu-a-63-dias-de-iniciar-gobierno-del-presidente-petro/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . (2022). *Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles* . Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/10/Infografi%CC%81a-NV.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . (2022). *Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA)*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/sistema-nacional-de-cambio-climatico-sisclima/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Guía de verificación y evaluación de criterios de Negocios Verdes* .
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *Turismo de naturaleza: una experiencia responsable*.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Ira conferencia del clima*. Obtenido de Archivo Minambiente: <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/convencion-marco-de-naciones-unidas-para-el-cambio-climatico-cmnucc/1ra-conferencia-del-clima#:~:text=En%201979%20se%20celebró%20en,problema%20grave%20para%20el%20planeta.>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Consultoría para la actualización del Plan Nacional de Negocios Verdes*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/Clasificacion-de-negocios-verdes-Definicion-y-categorias-10-5-2022-3.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Negocios Verdes*. Obtenido de Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles: <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/#plan-nacional-nv>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Plan Nacional de Adaptación al cambio climático (PNACC)*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico/>

-
- Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. (18 de Octubre de 2017). *Todo es ciencia*.
Obtenido de Fórmulas de cambio: Bioestibas:
<https://divulgacion.minciencias.gov.co/bioestibas>
- Moody, O. (2020). Acción climática y sostenibilidad: los pueblos indígenas forman parte de la solución. *OMPI Revista*.
- MRV De Financiamiento Climático. (Noviembre de 2021). *Recomendaciones para la formulación de acciones climáticas*. Obtenido de
<https://finanzasdelclima.dnp.gov.co/Documents/Anexo%207.pdf>
- Naciones Unidas. (2021). *Noticias ONU: Mirada global Historias humanas*. Obtenido de La economía circular: un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente : <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490082>
- NASA. (2022). *Global Climate Change: Vital Signs of the Planet*. Obtenido de <https://climate.nasa.gov/evidencia/#:~:text=En%201896%2C%20un%20art%C3%ADcul%20fundamental,a%20trav%C3%A9s%20del%20efecto%20invernadero>.
- National Intelligence Council . (2021). *Climate Change and International responses increasing challenges to US national security through 2040*.
- Nerem et al. (2018). Climate-change-driven accelerated sea-level rise detected in the altimeter era. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2022-2025.
- Nieves , L., & Morales , W. (2022). Una mirada a la brecha entre actitud y comportamiento del consumidor en la economía circular. *Tendencias*, 372-394.
- Ocampo, J. A. (2019). Una brevísima historia económica de Colombia . *La República* .
- Oficina Internacional del Trabajo. (2017). *Los pueblos indígenas y el cambio climático. De víctimas a agentes del cambio por medio del trabajo decente*. Ginebra.
- ONU. (2021). *Noticias ONU*. Obtenido de El cambio climático puede provocar más guerras y desplazamientos masivos, alerta guterres al consejo de seguridad:
<https://news.un.org/es/story/2021/09/1497302>
- ONU. (14 de Septiembre de 2021). *Noticias ONU*. Obtenido de El cambio climático puede provocar 216 millones de desplazados en el año 2050:
<https://news.un.org/es/story/2021/09/1496712>

- ONU. (09 de 11 de 2021). *Noticias ONU*. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2021/11/1499772>
- ONU. (2022). *Acción por el clima* . Obtenido de Datos sobre la acción climática : <https://www.un.org/es/climatechange/science/key-findings#health>
- ONU. (2022). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 5 a 16 de junio de 1972, Estocolmo*. Obtenido de <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>
- ONU. (2022). *Cronología de negociaciones sobre el clima* . Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cronologia-de-negociaciones-sobre-el-clima/>
- ONU-Framework Convention on Climate Change . (2022). *Dimensions and examples of the gender- differentiated impacts of climate change, the role of women as agents of change and opportunities for women* . Bonn.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* . Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenible : <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Organización Meteorológica Mundial-OMM. (19 de Enero de 2022). *2021: uno de los siete años más cálidos jamás registrados, según datos consolidados por la Organización Meteorológica Mundial*. Obtenido de <https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/2021-uno-de-los-siete-a%C3%B1os-m%C3%A1s-c%C3%A1lidos-jam%C3%A1s-registrados-seg%C3%BAndatos#:~:text=La%20NOAA%20y%20Berkeley%20Earth,a%C3%B1o%20m%C3%A1s%20c%C3%A1lido%20jam%C3%A1s%20registrado.>
- Ostrom, E. . (2009). *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ostron, E. (2012). *Green from the grassroots* .
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (20 de Marzo de 2014). *Parques Nacionales* . Obtenido de Parque Nacional Natural Tamá :

- <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/parque-nacional-natural-tama/>
- Paz, A. (2019). *Especial. Áreas protegidas y guardaparques: objetivos de guerra en Colombia*. Obtenido de Mongabay.
- Paz, A. (2020). *Colombia, un infierno para los guardaparques*. Obtenido de Las 2 orillas : <https://www.las2orillas.co/colombia-un-infierno-para-los-guardaparques/>
- Pesquisa Javeriana. (22 de Junio de 2022). *Pesquisa Javeriana*. Obtenido de <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/propuestas-de-gustavo-petro-medioambiente-colombia-justicia-ambiental/>
- Presidente de la República de Colombia. (2016). *Decreto 298 de 2016*. Bogotá.
- Presidente de la República de Colombia. (3 de Febrero de 2022). Decreto 172 de 2022. Bogotá, D. C.
- RCOY. (2021). *Declaración de los jóvenes de América Latina y el Caribe frente al cambio climático* .
- Redacción política. (2022). *Álvaro Uribe expone sus reservas hacia la ratificación del Acuerdo de Escazú*. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/politica/congreso/acuerdo-de-escazu-colombia-cambio-radical-y-centro-democratico-se-oponen-690345>
- Roca Jusmet, J. (2005). *El protocolo de Kyoto: la importancia y limitaciones de un tímido acuerdo* .
- Rodríguez, G. A. (2021). *Yo participo, tú participas, otros deciden: la participación ambiental en Colombia*. Bogotá.
- Rojas, G. (25 de Junio de 2021). *Vivir en el Poblado*. Obtenido de Con pasos ecológicos se protege a la fauna silvestre en Medellín: <https://vivirenel poblado.com/con-pasos-ecologicos-se-protege-a-la-fauna-silvestre-en-medellin/#>
- Secretaria de Ambiente-CABA. (2020). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Obtenido de <https://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/cambioclimatico/cambio-climatico-conceptos-basicos/compromisos-globales/convencion-marco-de-las-naciones-unidas>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de México. (11 de Diciembre de 2017). *Protocolo de Kioto, un acuerdo para reducir los GEI y salvar al planeta* .

- Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/protocolo-de-kioto-un-acuerdo-para-reducir-los-gei-y-salvar-al-planeta>
- SIGAM. (2022). *Normativa cambio climático*. Obtenido de Línea de tiempo cambio climático : <http://sigam.car.gov.co/mod/book/view.php?id=7873&chapterid=709>
- Subdirección de Mecanismos de Participación Ciudadana Ambiental. (2020). *Diagnóstico de la política de participación ciudadana Ambiental*.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2016). *Informe Nacional de Aprovechamiento*. Bogotá D.C.
- Svampa, M. (2020). ¿Hacia dónde van los movimientos por la justicia climática? *Nueva Sociedad* .
- The Nature Conservancy . (2022). *Plataforma de SbN*. Obtenido de Paso de fauna arbórea, un cruce seguro para animales por las vías de Medellín: https://as-aeu-ecp-dev-sbn.azurewebsites.net/media/ylzdsjis/casos-de-%C3%A9xito_10-coberturas_vegetales_infraestructura-5.pdf
- The Nature Conservancy . (2022). *Plataforma de SbN*. Obtenido de Transferencia internacional de conocimientos para afrontar la escasez global de agua : https://as-aeu-ecp-dev-sbn.azurewebsites.net/media/0jlfwpc3/transferencia_internacional_de_conocimientos.pdf
- The Nature Conservancy. (2021). *Soluciones Basadas en Naturaleza para mitigar el cambio climático en Colombia*.
- The Nature Conservancy. (2022). *Plataforma de SbN*. Obtenido de Potencial de sistemas preincaicos de siembra y cosecha de agua en los Andes : https://as-aeu-ecp-dev-sbn.azurewebsites.net/media/nc4dmtv4/casos-de-%C3%A9xito_2-cosecha_de_agua-5.pdf
- Tornel, C. (2021). *Capítulo 2.10: los mercados de carbono y el intercambio de emisiones* . Obtenido de <https://solucionesfalsas.org/capitulo-2-10-los-mercado-de-carbono-y-el-intercambio-de-emisiones%EF%BF%BC/>
- Tornel, C., & Montaña, P. (2021). *Capítulo 1: las negociaciones internacionales sobre el Cambio Climático*. Obtenido de Solucionesfalsas.org: <https://solucionesfalsas.org/las-negociaciones-internacionales-sobre-el-cambio-climatico/>

- Treeconomy. (30 de Mayo de 2020). *Treeconomy Investment Analysis*. Obtenido de Preliminary version: <https://www.treeconomy.com.co/wp-content/uploads/2020/06/20200531-Treeconomy-Anal%c3%adsis-de-inversi%c3%b3n.pdf>
- Ulloa, A., & et al. (2008). *Mujeres indígenas y cambio climático- Perspectivas latinoamericanas* . Bogotá.
- UNDP. (2016). *Gender and climate change. Overview of linkages between gender and climate change*. Nueva York.
- UNFCCC. (2022). *El Acuerdo de París*. Obtenido de <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>
- UNICEF. (2021). *Adolescentes y jóvenes contra el cambio climático*. Obtenido de <https://www.unicef.org/ecuador/adolescentes-y-j%C3%B3venes-contra-el-cambio-clim%C3%A1tico>
- UNICEF. (Agosto de 2021). *Resumen: La crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia*. Obtenido de https://www.unicef.org/media/105541/file/UNICEF_climate%20crisis_child_rights_crisis-summary-ES.pdf
- Universidad del Rosario; RAÍCES; Asociación Ambiente y Sociedad . (2021). *Derechos para todos*. Obtenido de Fascículo 1. Democracia ambiental: principios para la defensa del ambiente como derecho de todos: <https://www.ambienteysociedad.org.co/wp-content/uploads/2021/12/Democracia-Ambiental.pdf>
- Universidad del Rosario; RAÍCES; Asociación Ambiente y Sociedad . (2021). *Derechos para todos* . Obtenido de Fascículo 3. Mecanismos de participación: cómo involucrarse en las decisiones ambientales : <https://www.ambienteysociedad.org.co/wp-content/uploads/2021/12/Participacion-Ambiental-1.pdf>
- Velicogna et al. (2020). Continuity of ice sheet mass loss in Greenland and Antartica from the GRACE and GRACE Follow-On missions. *Geophysical research letters*.
- Voltterra Fietta. (2022). *E-Newsletter*. Obtenido de The Escazú Agreement enters into force: <https://www.voltterrafietta.com/the-escazu-agreement-enters-into-force/>
- Willis et al. (2021). *Deliberative democracy and the climate crisis* .

Youth4Climate. (2022). *About the Youth4Climate initiative*. Obtenido de <https://www.youth4climate.info/>