



Análisis de los aportes realizados por el departamento de Santander para alcanzar la meta 11 de la COP15 de Montreal, Canadá 2022.

Monografía.

Faymar Alexandra Delgado Pérez  
CC 1098814810

Dayanna Marcela Castillo Villamizar  
CC 1098823948

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**  
**Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería**  
**Ingeniería Ambiental**  
**Bucaramanga 11 de Octubre de 2024**



Análisis de los aportes realizados por el departamento de Santander para alcanzar la meta 11 de la COP15 de Montreal, Canadá 2022.

Monografía.

Faymar Alexandra Delgado Pérez  
CC 1098814810

Dayanna Marcela Castillo Villamizar  
CC 1098823948

**Trabajo de Grado para optar al título de  
Ingeniero Ambiental**

**DIRECTOR**

Carlos Alberto Amaya Corredor

Grupo de Investigación en Medio Ambiente y Territorio-GRIMAT

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**  
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Ingeniería Ambiental  
**Bucaramanga 11 de Octubre de 2024**

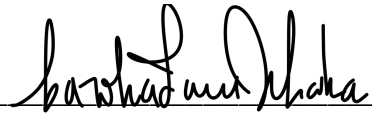
### Nota de Aceptación

Este informe final de trabajo de grado, en modalidad de Monografía, fue APROBADO en cumplimiento de uno de los requisitos exigidos por las Unidades Tecnológicas de Santander para optar al título de Ingeniero Ambiental, mediante acta 25 del día 25 de septiembre de 2024, del comité de trabajos de grado del programa de Ingeniería Ambiental

---

---

---



\_\_\_\_\_  
Evaluador: Judith Carolina Jaimes Velandia



\_\_\_\_\_  
Director: Carlos Alberto Amaya Corredor

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mi madre, María Luisa, y a mi padre Fabio, que está en el cielo, quienes siempre han sido mi mayor apoyo e inspiración, brindándome la fuerza, el amor y la confianza para alcanzar mis sueños y metas. Además, no puedo dejar de mencionar a mis bebés gatunos, Pacco y Bitzy, quienes son mi compañía diaria y me motivan a seguir adelante con su ternura y amor, convirtiéndose en mi fuente de felicidad y tranquilidad incluso en los días más difíciles. Finalmente, lo dedico a todos aquellos que lo lean y deseen ver un cambio positivo en el mundo; que encuentren en este trabajo una base sólida para seguir participando en acciones que contribuyan a un futuro mejor y más sostenible.

***Faymar Alexandra Delgado Pérez***

Dedico este esfuerzo a mis padres, por ser los principales actores de mi vida, por el apoyo y los consejos que han brindado en cada paso para alcanzar mis sueños y objetivos. Gracias a ellos y a mi familia materna, por el amor y la compañía durante las largas jornadas de estudio y sobre todo por creer en mi al desear lo mejor para mi vida.

***Dayanna Marcela Castillo Villamizar***

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por concederme la gracia de llegar a este momento de mi vida, por su bondad al no dejarme caer y por permitirme conocer personas increíbles que forman parte de mi día a día. Agradezco al director MgAm Carlos Alberto Amaya Corredor por brindarnos la asesoría necesaria con su experiencia en la realización de este proyecto. A las Unidades Tecnológicas de Santander, por ser un segundo hogar y proporcionarme las herramientas necesarias para llegar a esta instancia, así como a cada uno de los profesores que me acompañaron durante estos años.

Finalmente, pero no menos importante, quiero agradecer a mis familiares y amigos, quienes han sido un pilar fundamental para avanzar en mis objetivos. A mi madre, que a pesar de la distancia siempre me ha apoyado e impulsado a seguir adelante, nunca dejándome rendirme; a mi padre, quien, aunque partió de este mundo, siempre estuvo conmigo dándome ánimo desde el cielo; a mi hermano, quien me brindó su apoyo incondicional y motivación constante, ayudándome a superar cada desafío; y a mi compañera de trabajo de grado Dayanna Castillo, por estar conmigo durante la carrera y ser una amiga increíble. A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento.

***Faymar Alexandra Delgado Pérez***

Con esfuerzo y dedicación se ha logrado finalizar este proyecto investigativo, durante el proceso recibí el apoyo desinteresado de personas que han sido un soporte crucial para mi progreso. Primeramente, agradezco a Dios por bendecir mi vida con la presencia de personas extraordinarias.

Agradezco hoy y siempre a mi familia, por el amor incondicional y sus palabras motivadoras que hicieron crecer la esperanza de culminar con éxito mi formación.

Finalmente, agradezco a las Unidades Tecnológicas de Santander, por abrir sus puertas a nuestra formación académica, haciendo posible el desarrollo de este proyecto.

***Dayanna Marcela Castillo Villamizar***

## TABLA DE CONTENIDO

<b><u>RESUMEN EJECUTIVO .....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>INTRODUCCIÓN.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....</u></b>	<b><u>14</u></b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	16
1.3. OBJETIVOS .....	16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
1.4. ESTADO DEL ARTE .....	17
<b><u>2. MARCO REFERENCIAL .....</u></b>	<b><u>21</u></b>
2.1. MARCO TEÓRICO .....	21
2.2. MARCO HISTÓRICO .....	26
2.3. MARCO LEGAL .....	28
<b><u>3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION .....</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO.....</u></b>	<b><u>31</u></b>
4.1. CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO GENERAL DE LA COP15 Y SUS APORTES A TRAVÉS DE LA META 11 .....	31
4.2. ACCIONES MÁS REPRESENTATIVAS DE LA BIODIVERSIDAD FRENTE A LA META 11 DE LA COP15 DESDE LA GESTIÓN REALIZADA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.....	32
4.3. ESTRATEGIAS Y RECOMENDACIONES PARA FORTALECER LAS ACCIONES EXISTENTES Y PROMOVER NUEVAS INICIATIVAS QUE CONTRIBUYAN DE MANERA EFECTIVA AL CUMPLIMIENTO DE LA META 11 EN SANTANDER .....	32
<b><u>5. RESULTADOS .....</u></b>	<b><u>33</u></b>
5.1. CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO GENERAL DE LA COP15 Y SUS APORTES A TRAVÉS DE LA META 11 .....	33
5.2. ACCIONES MÁS REPRESENTATIVAS DE LA BIODIVERSIDAD FRENTE A LA META 11 DE LA COP15 DESDE LA GESTIÓN REALIZADA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.....	41

<b>5.3. ESTRATEGIAS Y RECOMENDACIONES PARA FORTALECER LAS ACCIONES EXISTENTES Y PROMOVER NUEVAS INICIATIVAS QUE CONTRIBUYAN DE MANERA EFECTIVA AL CUMPLIMIENTO DE LA META 11 EN SANTANDER .....</b>	<b>45</b>
5.3.1. RESTAURACIÓN HIDROFORESTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS CUENCAS DE SANTANDER .....	46
5.3.2. PROTECCIÓN DEL SUELO FRENTE A LA EXPANSIÓN GANADERA EN SANTANDER .....	48
5.3.3. FOMENTO DE NEGOCIOS VERDES Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA EN SANTANDER .....	49
<b><u>6. CONCLUSIONES.....</u></b>	<b>55</b>
<b><u>7. RECOMENDACIONES .....</u></b>	<b>57</b>
<b><u>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</u></b>	<b>60</b>



## Lista de figuras

**Figura 1. Localización geográfica del Departamento de Santander.....25**

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Acciones Implementadas para Alcanzar la Meta 11 del Marco Mundial Kunming-Montreal</i> .....	35
<b>Tabla 2.</b> <i>Estrategia para la restauración sostenible de las Cuencas Hidrográficas (Restauración de Humedales)</i> .....	46
<b>Tabla 3.</b> <i>Estrategia para la protección del Suelo en Santander (Ganadería regenerativa)</i>	48
<b>Tabla 4</b> <i>Estrategias basadas en negocios verdes en Santander (Apicultura Sostenible)</i> ..	50
<b>Tabla 5.</b> <i>Estrategias basadas en negocios verdes en Santander (Ecoturismo)</i> .....	53

## RESUMEN EJECUTIVO

La diversidad biológica es esencial para el bienestar humano y la salud del planeta, dado que dependemos de ella para obtener todos los recursos esenciales. En este contexto, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, establece metas concretas para transformarlas en acciones efectivas, y que los países logren mitigar los daños ocasionados a los ecosistemas y la naturaleza. Bajo este marco, la presente monografía se centra en el análisis general de la COP 15, con un enfoque específico en la Meta 11, la cual busca la restauración, mantenimiento y mejora de los servicios ecosistémicos y sus funciones, asegurando el bienestar humano y la sostenibilidad ambiental a largo plazo. A través de la investigación, cuyo método fue exploratorio y cualitativo, se identificaron y explicaron las acciones más representativas relacionadas con la biodiversidad tanto a nivel global como local en el departamento de Santander, que será el foco principal de este estudio. Se realizó un análisis de las estrategias y proyectos en curso, evaluando su impacto en la restauración de los ecosistemas locales, donde se destacaron iniciativas enfocadas en la reforestación de áreas degradadas, creación de corredores biológicos y protección de especies en peligro de extinción. Aunque no todas las iniciativas están diseñadas exclusivamente para esta meta, se observó cómo estas contribuyen de manera indirecta al fortalecimiento de los servicios ecosistémicos. Finalmente, se establecieron propuestas de estrategias y recomendaciones para fortalecer las acciones existentes y promover nuevas iniciativas en el departamento de Santander, basadas en soluciones de la naturaleza y orientadas a optimizar el uso del suelo, reducir la contaminación de las cuencas hidrográficas y fomentar la sostenibilidad en actividades económicas clave, con el fin de generar un impacto positivo y duradero en el medio ambiente.

**PALABRAS CLAVE:** COP15, Biodiversidad, ecosistemas estratégicos, restauración, acciones.

## INTRODUCCIÓN

La pérdida acelerada de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas se han convertido en un problema que amenaza el equilibrio ambiental y el bienestar humano a nivel global. En respuesta a esto, diversas organizaciones y países han unido sus esfuerzos para crear políticas y metas que mitiguen el deterioro del planeta. Un ejemplo de esto es la Conferencia de las Partes (COP15) de la Convención sobre la Diversidad Biológica, que establece políticas internacionales que estén orientadas a la protección de los recursos naturales; dichas conferencias son realizadas cada dos años para examinar los avances, fijar nuevas prioridades y adoptar planes de trabajo (Amaya & Rodríguez, 2022). La más reciente, celebrada en Montreal- Canadá el 19 de diciembre de 2022, estableció 23 objetivos a cumplir para 2030 (ONU, 2022).

Entre estos objetivos, se destaca la Meta 11, que se centra en la promoción y conservación de los servicios ecosistémicos, esenciales para mantener la funcionalidad de los ecosistemas y la sostenibilidad ambiental a largo plazo (ONU, 2022). Este proyecto se enfoca en analizar las acciones propuestas para cumplir con esta meta en el departamento de Santander, Colombia.

Santander, cuenta con una gran variedad climática, diversidad de suelos, flora y fauna, alberga una rica biodiversidad y posee una gran importancia ecológica. Aunque cuenta con parques naturales como el de la serranía de Yariguíes y el santuario de fauna y flora Guanentá, así como ecosistemas estratégicos y parques metropolitanos, enfrenta desafíos ambientales significativos, derivados de la deforestación, la expansión urbana y las actividades agroindustriales (Secretaría de Planeación, s.f); por ello, ofrece un escenario ideal para evaluar la implementación

de la Meta 11 a nivel local, adaptando los principios globales a un contexto específico.

Dicho esto, la metodología empleada en este proyecto será de tipo teórico-exploratorio, centrada en la documentación y análisis de las acciones y avances que se han desarrollado en el departamento de Santander, con un enfoque en la restauración, mantenimiento y mejora de la conservación de la naturaleza.

A través de este enfoque, se busca no solo contribuir al entendimiento de cómo se está implementando la Meta 11 a nivel local, sino también ofrecer un modelo de intervención que pueda ser replicado en otras regiones con desafíos similares, fortaleciendo así el compromiso global con la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el paso de los años, las actividades antropogénicas han generado daños a los ecosistemas y los seres vivos, algunos de ellos resultando irreparables, causando gran preocupación por la pérdida de biodiversidad, el aumento de la contaminación del agua, suelos y aire, la expansión agrícola y la urbanización no estructurada (Lara & Portilla, 2023).

Es así, como diferentes países se reúnen frecuentemente para establecer acciones encaminadas a enmendar el daño que se ha ocasionado al medio ambiente, una de ellas es el más reciente COP 15 (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Biodiversidad), celebrada en Montreal-Canadá en 2022, donde se establecieron 23 metas para 2030 y 4 objetivos para “vivir en armonía con la naturaleza” para 2050 (Hughes & Grumbine, 2023).

Colombia, al ser un país rico en diversidad, debe ser un contribuyente primordial en el alcance de las metas propuestas en dicha conferencia (Pedraza, 2022). Específicamente, la meta 11, la cual plantea la restauración, mantenimiento y mejoramiento de la conservación de la naturaleza en pro del bienestar de las personas (ONU, 2022).

Santander, no es ajeno a esto, al ser un departamento biodiverso y con suelos destinados a la agricultura intensiva, debe gestionar acciones sostenibles que permitan disminuir el impacto ambiental, restaurando y mejorando la calidad de sus recursos. Ante esta problemática, se plantea un análisis de los aportes desde la ejecución de la COP15. La pregunta que se plantea es ¿Qué acciones ha

implementado Santander para contribuir con la meta 11 establecida en la COP 15,  
y qué nuevas estrategias se pueden proponer para alcanzarlas?

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio analítico sobre las contribuciones desarrolladas en el departamento de Santander por la COP 15 de biodiversidad, considera la meta 11 como referente para alcanzar un resultado estratégico que permita fortalecer y contribuir el cumplimiento de la misma, promoviendo nuevas iniciativas que complementen su propósito de mantener planes que sustenten a los ecosistemas en pro de la comunidad y el ambiente. Su análisis propone una línea de partida para el desarrollo económico, ambiental y cultural que impacte de forma favorable en la calidad de vida de la población dentro del departamento.

Se busca con el manejo de esta monografía, generar información para ser tomada como referente de las funciones y los servicios ecosistémicos aplicados dentro de un departamento y al mismo tiempo ser empleada como indicador de cumplimiento sobre la política nacional del ambiente, a fin de satisfacer la conservación de la diversidad biológica y los recursos naturales. De esta forma se crea un espacio de aplicación académica de los contenidos curriculares, para generar un aporte de acciones orientadas a la gestión ambiental, lo cual mantiene coherencia con la línea de investigación frente al aprovechamiento de los recursos naturales acorde al desarrollo sostenible del grupo GRIMAT adscrito a la facultad de ciencias naturales e ingenierías.

## 1.3. OBJETIVOS

### 1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los aportes en gestión de la biodiversidad, en el marco de la meta 11 establecida en la COP 15 de Montreal en 2022, para la restauración, mantenimiento y mejora de los ecosistemas en el departamento de Santander, Colombia.



### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar el contexto general de la COP15 y sus aportes a través de la meta 11 que busca la promoción y conservación de los servicios ecosistémicos y sus funciones, asegurando el bienestar humano y promoviendo la sostenibilidad ambiental a largo plazo.
- Documentar las acciones de gestión ambiental desarrolladas en el departamento de Santander, que se enmarquen en la propuesta de la meta 11 de la COP15, para la restauración, mantenimiento y mejora de la biodiversidad en su territorio.
- Proponer estrategias y recomendaciones para fortalecer las acciones existentes y promover nuevas iniciativas que contribuyan de manera efectiva al cumplimiento de la meta 11 en Santander.

### **1.4. ESTADO DEL ARTE**

A continuación, se presentan diferentes estudios realizados a nivel nacional e internacional, para el desarrollo de las acciones en el marco de la meta 11 de la COP15.

En primer lugar, a nivel nacional, Yuri Garzón (2022), en su proyecto titulado *“Educación ambiental para reconocer la biodiversidad y conservación del humedal Santa María del Lago y así evitar el incremento de los impactos ambientales en el mismo”*, utiliza una metodología de acción participativa para proponer estrategias educativas centradas en la educación ambiental y la biodiversidad. El objetivo es implementar medidas que contribuyan a la conservación de los humedales y

reduzcan los impactos ambientales. Como parte de su investigación, primero identificó las especies representativas y las prácticas negativas que afectan a los humedales; posteriormente, diseñó diversas estrategias educativas apoyadas en material didáctico. Finalmente, evaluó si las propuestas cumplían con los objetivos establecidos. Los resultados mostraron que la población objetivo participó activamente en las actividades, y que, mediante el uso de una cartilla, el aprendizaje fue efectivo y se logró transmitir correctamente el conocimiento (Garzón, 2022).

El equipo del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes desarrolló el *Plan de Manejo 2018-2023* con el objetivo de garantizar la conservación de sus áreas ricas en biodiversidad, que albergan especies endémicas de flora y fauna de la región de Santander. Este plan establece metas claras para preservar los ecosistemas y sus funciones ecológicas y ambientales, además de consolidar el parque como un pilar para el desarrollo sostenible regional. Utilizando una metodología integral que combina enfoques descriptivos y participativos, se elaboraron indicadores específicos para evaluar el estado del Parque y sus deficiencias. Los resultados han mostrado avances significativos en la conservación, con una reducción de las amenazas como la tala ilegal y la caza furtiva, mejorando la salud de los ecosistemas. La participación activa de las comunidades locales ha fortalecido la protección del área y promovido prácticas de desarrollo sostenible, generando beneficios económicos y sociales. Además, la consolidación jurídica y administrativa del Parque ha facilitado la implementación de políticas de conservación. Los indicadores han demostrado ser efectivos para medir el progreso, aunque se han identificado áreas que requieren ajustes y mejoras continuas. En general, el plan ha establecido una base sólida para la gestión futura del Parque, integrando de manera efectiva la conservación y el desarrollo regional (Moreno & Tinjaca , 2018).

Por su parte, Mejía y Tarabo (2023) desarrollaron en Ecuador un "Plan de Manejo Ambiental del Centro de Rescate de Vida Silvestre 'Valle Alto' del cantón Portoviejo", cuyo objetivo fue evaluar los impactos ambientales en las áreas de influencia directa e indirecta del centro. Utilizaron una metodología de investigación aplicada de tipo no experimental, combinando técnicas de revisión bibliográfica y de campo a un nivel exploratorio, descriptivo, analítico y prospectivo. A través de varias visitas al sitio, identificaron que el centro se encontraba en estado de abandono y no cumplía con los objetivos planteados en su fundación en 2015. Para remediar esta situación, elaboraron una matriz de evaluación de impactos que permitió identificar las mejores estrategias para conservar y revivir el centro, proponiendo cuatro programas clave: control y vigilancia, uso público y turismo, manejo de la biodiversidad, y educación y participación comunitaria. Finalmente, concluyeron que la implementación de estos programas sería fundamental para garantizar la sostenibilidad del centro a largo plazo (Mejía & Tarabo, 2023).

Además, Diana Medina, en su trabajo titulado "*Ecología del paisaje para la conservación de las microcuencas: Chalpi y Victoria*", presenta un análisis de la ecología del paisaje como herramienta técnica para la conservación y manejo de dos microcuencas en Ecuador. Utilizando una metodología de diseño no experimental y descriptivo, elaboró un mapa satelital del uso del suelo que le permitió evaluar la fragmentación y conectividad de las microcuencas, con el fin de identificar las áreas prioritarias para protección y conservación. A partir de este análisis, se propusieron actividades de restauración ecológica en las zonas más afectadas y se subrayó la necesidad de establecer un mecanismo financiero que garantice la inversión en las medidas futuras. Los resultados concluyeron que, aunque las microcuencas se encuentran en una zona de conservación, existe el riesgo de que actividades ganaderas se desarrollen en los alrededores debido a la facilidad de acceso. Por lo tanto, se recomienda delimitar claramente el área de

conservación para prevenir estas actividades y asegurar la protección del ecosistema (Medina, 2022).

Sebastián Preliasco en 2019 desarrolló una "Estrategia para la Implementación del Corredor de Biodiversidad del Delta del Paraná", cuyo objetivo principal era consolidar un corredor en el Delta del Paraná mediante la definición de una estrategia con metas y acciones claras que facilitaran su implementación. Utilizó una metodología descriptiva, participativa y de planificación, en la que caracterizó el área de estudio, identificando los servicios ecosistémicos y las especies presentes. Posteriormente, construyó una propuesta a partir de los aportes de organismos gubernamentales y organizaciones civiles, promoviendo la creación de espacios intersectoriales y una red de áreas protegidas. Además, se incentivó el turismo ecológico como una fuente de ingresos para sostener las actividades de conservación. Los resultados esperados incluyen que el documento sirva como base para que las autoridades ambientales y organismos pertinentes puedan implementar medidas concretas que aseguren la conectividad ecológica, mejoren la gestión de los ecosistemas y promuevan el desarrollo sostenible en la región. Asimismo, se espera que estas acciones contribuyan a la preservación de la biodiversidad, la mitigación de impactos ambientales y la mejora de la calidad de vida de las comunidades locales (Preliasco, 2019).

Los documentos descritos contribuyen significativamente al cumplimiento de la Meta 11, promoviendo la restauración, el mantenimiento y la mejora de los ecosistemas desde diversas perspectivas. No solo plantean estrategias para restaurar áreas degradadas y fomentar la participación comunitaria, sino que también destacan la importancia de conectar áreas protegidas y promover el turismo sostenible, todo ello con el objetivo de proteger y fortalecer las funciones ecológicas esenciales para el bienestar humano y la biodiversidad.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1. MARCO TEÓRICO

#### Conferencia de las Partes (COP15)

La COP 15 del Convenio sobre Diversidad Biológica, celebrada en diciembre del año 2022, surgió como una respuesta a la crisis global de la pérdida de la biodiversidad y el aumento del deterioro de los ecosistemas. Esta conferencia se convocó para revisar el cumplimiento de las metas de Aichi, las cuales no se habían logrado en su totalidad; por lo que, se buscaba establecer un nuevo marco que abordara los desafíos recientes, integrando la conservación de la biodiversidad con estrategias para mitigar las afectaciones y buscando crear conciencia pública de la importancia de esto (García, 2022).

Fue planeada inicialmente para llevarse a cabo principalmente en Kunming-China, pero debido a las restricciones ocasionadas por la pandemia del COVID-19, se trasladó a una segunda fase en Montreal-Canadá. En la primera fase, se dio una revisión preliminar de los objetivos, mientras que la segunda, siendo esta la más importante, donde se negociaron y adoptaron los objetivos y metas del Marco Global de la Biodiversidad Kunming-Montreal.

El Marco Mundial Kunming-Montreal establece cuatro objetivos a largo plazo: restaurar y conservar los ecosistemas, deteniendo la extinción de especies; promover el uso sostenible de la biodiversidad y mejorar los servicios ecosistémicos en favor del desarrollo sostenible; asegurar una distribución equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos y proteger los conocimientos tradicionales, especialmente para los pueblos indígenas; y garantizar los recursos financieros y tecnológicos necesarios para implementar el Marco, priorizando a los

países en desarrollo y reduciendo el déficit de financiación de la biodiversidad (ONU, 2022).

Dentro de las metas más destacadas se tiene la estrategia 30x30, siendo una de las metas más ambiciosas puesto que compromete a los países a proteger al menos el 30% de las áreas terrestres y marinas del planeta para el año 2030, buscando la creación de nuevas áreas protegidas y la restauración de ecosistemas estratégicos. A su vez, las partes acordaron reducir en al menos un 50% la contaminación generada por plásticos y pesticidas para ese mismo año (ONU, 2022).

También, la Meta 11 es relevante dentro del marco, su objetivo es restaurar, mantener y mejorar las contribuciones que los ecosistemas saludables brindan a las personas, como la regulación del aire, el agua y el clima, la salud de los suelos, la polinización y la protección frente a desastres naturales. A través del uso de soluciones basadas en la naturaleza, esta meta busca asegurar que estos servicios ecosistémicos esenciales continúen beneficiando tanto al medio ambiente como al bienestar humano, promoviendo un enfoque sostenible que contribuya a la adaptación al cambio climático y la reducción de riesgos.

## **Biodiversidad**

La biodiversidad es vital para el funcionamiento de los sistemas biológicos, el suministro de servicios y recursos fundamentales, la adaptación al cambio climático y el bienestar humano, por lo que su conservación es crucial para mantener el equilibrio. Según (Instituto Humboldt, 2017), la biodiversidad colombiana ha sufrido una disminución del 18 % en la extensión de hábitats naturales, asociada a procesos económicos desfavorables debido a prácticas de mal manejo. La combinación de estos factores genera un impacto acumulativo que afecta la salud de los ecosistemas y la diversidad genética de las especies, así como la riqueza del bioma.

Por ello, es imprescindible generar proyectos de investigación que proporcionen información sobre la importancia de la biodiversidad, sintetizando aspectos esenciales como su origen en millones de años de evolución natural, lo que la hace incalculable, y su papel fundamental en el sostenimiento de los sistemas vivos, contribuyendo a la preservación de sus hábitats y su permanencia en el planeta.

### **Servicios ecosistémicos**

Los aportes directos e indirectos que los ecosistemas generan para el bienestar humano se conocen como servicios ecosistémicos, los cuales están determinados por los elementos y funciones que contribuyen al beneficio social a través de la relación cultural, la regulación, el aprovisionamiento y el mantenimiento del capital natural, lo que mejora la calidad de vida del ser (SOSTENIBLE, 2017).

Los servicios ecosistémicos son el resultado de las interacciones entre factores bióticos y abióticos que componen la biodiversidad de un territorio, operando colectivamente en funciones ecológicas que se perciben como ventajas valiosas para el ser humano. En el caso de Santander, se destaca el sector forestal como una de las zonas con mayores emisiones de Gases de Efecto Invernadero, pero que, a su vez, posee un alto potencial de absorción de CO<sub>2</sub>, lo que permite mitigar el impacto del cambio climático, favoreciendo la regulación hídrica y la provisión de bienes y servicios esenciales para la sostenibilidad.

Sin embargo, estos servicios esenciales están en riesgo por amenazas como la deforestación, la degradación del suelo, la contaminación y el cambio climático. Por ello, es indispensable aplicar estrategias de protección y conservación que aseguren la continuidad de estos servicios ecosistémicos, vitales tanto para el bienestar humano como para la salud de los ecosistemas.

## **Restauración**

Conforme a (Thornton , 2022), los ecosistemas y especies tienden a presentar constantes pérdidas que afectan indirectamente a las personas y la naturaleza por lo que la restauración es parte clave de aseguramiento oportuno para detener y corregir la degradación ecosistémica y generar la recuperación de la biodiversidad. Esta restauración se hace necesaria para la recuperación de los servicios ecosistémicos que están afectados por acción del hombre, por lo que existe una activa y una pasiva. La primera, logra recuperar funciones del ecosistema mediante el proceso de acciones ejercidas por la acción humana y la segunda promueve la regeneración natural cuando no prevalecen tensionantes.

De acuerdo a la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS, 2021), se ejecutó un proceso integral de restauración que tiene como compromiso el recuperar las condiciones de los ecosistemas en zonas degradadas de gran importancia ecológica; este método apoya el alcance de la meta nacional, mediante acciones de plantación protectora y productora para la recuperación y prestación de servicios ecosistémicos.

## **Resumen Ambiental del Departamento de Santander**

El departamento de Santander se localiza en el noreste del territorio colombiano, donde hace parte de la región andina, sus límites geográficos los comparte al norte con el Cesar y norte de Santander, al sureste con el departamento de Boyacá y con el río Magdalena hacia el oeste, donde lo separa el departamento de Antioquia y Bolívar. (Martínez, 2019)

Su extensión territorial conforme al Departamento Nacional de Planeación (DNP) es de 30.537 km<sup>2</sup> que comprende oscilaciones en alturas entre los 100 m.s.n.m bordeando el río Magdalena a cotas de 4.200 m.s.n.m, las variables climáticas que



caracterizan el departamento están determinadas por cuatro pisos bióticos como lo son: cálido, medio, frío y paramo, lo que abarca su riqueza ecosistémica y recursos biológicos por lo que es determinante frente a la toma de estrategias y decisiones relacionadas con el mantenimiento y uso sostenible de los recursos ambientales; los aspectos mencionados se plasman a continuación (Ver **Figura 1**)

**Figura 1.** Localización geográfica del Departamento de Santander.



Fuente: (Martínez, 2019)

La información plasmada en la **Figura 1**, corresponde a la ubicación geográfica del departamento, donde la biodiversidad se toma como elemento de los ecosistemas referentes para establecer aspectos de material ambiental específica a una escala del territorio departamental.

El territorio departamental de Santander distingue unidades fisiográficas como Valle medio de la Magdalena y la cordillera oriental. La primera extensión al occidente del departamento, se identifica cerca del río Magdalena donde la predominancia se da por la vegetación selvática y al oriente de la misma se localiza una faja de bosque ecuatorial. Por su parte, la cordillera oriental presenta las zonas de bosque húmedo y bosque pluvial. Al margen del oriente con Boyacá sobresalen los páramos

(Chontales, Consuelo y Cruz colorada) como por el norte, con Norte de Santander se encuentran Santurbán, Carcasí y Almorzadero. Como ultimo por el costado occidental de la cordillera se encuentran terrazas de entornos muy secos, la más considerable es la mesa de los santos (Secretaría de Planeación, s.f).

Santander, cuenta con una variada diversidad, que abarca desde ecosistemas estratégicos, hasta flora y fauna vital para el funcionamiento de los servicios ambientales, que entre los más destacados se incluyen: el abastecimiento de agua; la purificación del aire; la polinización de los cultivos; el control de plagas y enfermedades; y, finalmente, la reducción de riesgos naturales como las inundaciones, teniendo prácticamente el 50% del territorio cubierto con áreas protegidas. Específicamente, dentro de estos ecosistemas los más destacados por su gran importancia son los páramos, con un área aproximada de 194.000 hectáreas, se tiene que el 85% del agua usada para consumo humano, riego y energía eléctrica nace de estos; a su vez, los humedales, constituyen un aspecto importante, dado que favorecen el almacenamiento del agua de forma temporal y permanente, y en ellos el tipo de vegetación asociada a diferentes periodos hidrológicos. Estos se encuentran principalmente en la región del Valle medio del Río de Magdalena, distribuidos en los municipios de Puerto Wilches, Sabana de Torres, Barrancabermeja, Simacota, Puerto Parra, Cimitarra y Bolívar, contando con un aproximado de 846.729 ha de área (Peñalosa, s.f.)

## **2.2. Marco Histórico**

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), tiene su origen en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, donde se establecieron 3 objetivos principales: proteger y conservar la biodiversidad, el uso sostenible de los componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos. Entró en rigor en el año 1993, y desde ahí se han celebrado 15 conferencias hasta la fecha, la última conocida como la COP15, donde se estableció el Marco Mundial

Kunming-Montreal (Naciones Unidas, s.f.). Colombia, hizo parte de este, mediante la Ley 165 de 1994 y el convenio entró en rigor el 26 de febrero de 1995 (Cancillería, s.f.).

Dentro de lo más relevante que se ha establecido en cada conferencia, se encuentra el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, celebrado en Montpellier-Francia en el año 2000, que a pesar de no formar parte de manera oficial de las COP, estableció un marco regulatorio para garantizar la manipulación, el transporte y el uso seguro de organismos vivos modificados (OVMs) resultantes de la biotecnología moderna, centrándose en la protección de la biodiversidad y la salud humana, siendo este el primer acuerdo internacional centrado en la bioseguridad (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2000).

Otro acuerdo logrado que marcó una evolución en la historia, fue el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios, adoptado en octubre de 2010 en la COP10 celebrada en Nagoya-Japón. Este se basa en el tercer objetivo del CDB sobre la participación justa y equitativa en los beneficios de la utilización de los recursos, y en él se estableció un marco legal para garantizar que los países que brindan recursos genéticos, reciban incentivos tanto monetarios como no monetarios. El protocolo, además, promueve la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, de modo que al garantizar que los países proveedores reciban beneficios, se crea un incentivo para proteger los ecosistemas y sus recursos (Ribadeneira S, 2014).

Ese mismo año en la COP10, se crearon, además, las 20 metas de Aichi, agrupadas en 5 grandes objetivos y estipuladas para cumplirse en el año 2020, formando parte del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, cuyo propósito es de detener la pérdida de la naturaleza. Las metas, alineadas a los ODS buscaban

principalmente mitigar los impactos que ocasionan la pérdida de biodiversidad desde lo social y político, promover el uso sostenible de los recursos, mejorar los ecosistemas a través de su recuperación, optimizando sus funciones y servicios (agua, alimentos, aire), y hacer conciencia social sobre el cuidado del medio ambiente (WWF, 2018).

Esta última fue la base de la más reciente COP15, celebrada en el año 2022 en Montreal-Canadá y la cual propone nuevos objetivos que se esperan cumplir a 2030, promoviendo el principio de “Vivir en armonía con la naturaleza” antes del 2050 y con metas prometedoras que buscan lograr finalmente un cambio hacia el medio ambiente y la sociedad humana, restaurando así todos los ecosistemas críticos.

### 2.3. Marco Legal

#### Normatividad

La legislación ambiental en Colombia ha avanzado considerablemente para proteger sus preciados recursos naturales. Este marco legal incluye desde leyes centradas en la conservación hasta políticas orientadas a fomentar el uso sostenible.

Principalmente, la **Ley 1931 de 2018**, donde se establecen normas para la gestión de acciones que aporten a la adaptación del cambio climático, al igual que la moderación de gases de efecto invernadero, en pro de reducir el impacto y promover una economía sustentable.

Continuamente, el **Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022**, que en su componente ambiental expresa la importancia de los servicios ecosistémicos, destacando el objetivo hacia la conservación biodiversa en los planes políticos de Colombia.

Pero adoptado en la conferencia de las partes del convenio sobre la Diversidad Biológica (COP15) en Montreal en 2022, Colombia ha incorporado la **Ley 1753 de 2015**, donde se establecen planes de adaptación a la variación climática y planes de acción-mitigación de desarrollo bajo en Carbono. Al igual que el **Decreto 1076 de 2015**, en el cual la conservación es primordial en el uso y aprovechamiento de recursos renovables para garantizar el derecho a gozar de un ambiente sano actual y para las generaciones futuras.

Entre otros relacionados, se encuentra la **Ley 1930 de 2018 - Ley de Minería**, que aporta a la protección de la biodiversidad y los ecosistemas al regular las practicas mineras.

El **Decreto 1791 de 1996 - Reglamento de la Ley 99 de 1993**, estableciendo el régimen de manejo sobre los recursos naturales renovables y la biodiversidad.

La **Política Nacional de Biodiversidad y Plan Estratégico Nacional de Biodiversidad**, que proporciona un marco para la ejecución de compromisos del Kunming- Montereal.

Finalmente, la **Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (ENGIRH)**, donde su relevancia está en ayudar a conservar los ecosistemas acuáticos y sus servicios.

### 3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Según (Velázquez, 2016) , un enfoque exploratorio se utiliza en investigaciones que buscan obtener ideas preliminares que sirvan de base para estudios más específicos en el futuro, especialmente cuando se aborda un tema reciente o poco estudiado. Este enfoque, al ser flexible y no seguir una estructura rígida, permite el uso de diversas fuentes de información, como literatura especializada y estudios previos, para profundizar en la temática investigada. En esta monografía, se emplea la técnica de revisión bibliográfica, que consiste en la recopilación y análisis crítico de documentos clave como estudios académicos, instrumentos legales y fuentes públicas, para comprender el fenómeno estudiado y obtener una visión más detallada de los avances y propuestas establecidas a nivel internacional y nacional.

La metodología exploratoria, en este caso, genera tres fases de trabajo, correspondientes a los objetivos específicos planteados, explicados a continuación.

**Fase 1:** Se caracterizó el contexto de la COP 15, describiendo los propósitos y objetivos establecidos, así como reconociendo su importancia a lo largo de los años en las diferentes conferencias, para este caso específico se revisaron los aportes de la meta 11 y se definen los servicios ecosistémicos más relevantes a nivel global, todo enmarcado en bibliografía consultada de los mismos.

**Fase 2:** Se investigaron y destacaron las acciones más representativas en el marco de la gestión local del departamento de Santander, para ello, se estableció una breve descripción del mismo en cuanto a sus características más destacables y en relación a la meta elegida (Meta 11), para determinar si se había implementado alguna estrategia y cuáles eran los desafíos y lecciones a abordar para lograr este objetivo.

**Fase 3:** Teniendo en cuenta la búsqueda de las medidas y estrategias realizadas en el departamento, se proponen nuevas recomendaciones e iniciativas para intervenir y lograr el cumplimiento del objetivo, basándose en los controles y monitoreo de la efectividad de lo ejecutado, identificando las áreas de mejora y diseñando planes que sirvan para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades.

#### **4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO**

A continuación, se describen de manera detallada los objetivos planteados en relación con las acciones efectuadas en Santander frente a la Meta 11 de la COP15, examinando los aspectos clave y siguiendo una estructura lógica que permite abordarlos de forma efectiva.

##### **4.1. Caracterización del contexto general de la COP15 y sus aportes a través de la meta 11**

Para caracterizar de manera adecuada la Conferencia de las partes, se realizó una documentación bibliográfica en la cual se presenta una breve explicación de las actividades realizadas en la misma, así como lo establecido específicamente para la meta 11, que plantea la restauración y mejoramiento de los servicios ecosistémicos, así como la protección frente a desastres, buscando el beneficio para las personas y el medio ambiente.

Se realizó una comparativa con la COP 10, que sentó las bases para la creación del marco reciente de la COP 15, destacando sus similitudes. Además, se investigaron los aportes propuestos en la meta 11 tanto a nivel nacional como internacional, los cuales se presentaron en una tabla que incluye: título de la acción, objetivo,

resultados esperados/logrados, beneficios para la meta 11 y la fuente, esto con el fin de proporcionar una herramienta útil para el desarrollo de nuevas estrategias.

#### **4.2. Acciones más representativas de la biodiversidad frente a la meta 11 de la COP15 desde la gestión realizada en el departamento de Santander**

Se procedió a investigar las acciones ejecutadas o presentadas desde el departamento, a fin de analizar y evaluar su impacto en relación a la meta 11, para ello se realiza una búsqueda de los informes o documentos mostrados con las actividades propuestas, donde se incluyen proyectos de conservación, restauración ecológica, programas ambientales y toda aquella que involucre o represente un impacto positivo.

#### **4.3. Estrategias y recomendaciones para fortalecer las acciones existentes y promover nuevas iniciativas que contribuyan de manera efectiva al cumplimiento de la meta 11 en Santander**

Con base en la información consultada, se proponen nuevas estrategias y recomendaciones que permitan promover y mejorar las iniciativas, contribuyendo al alcance de la meta 11. Para esto se tuvo en cuenta la caracterización de Santander (realizada en el marco referencial), incluido sus ventajas y desventajas en temas ambientales, la aplicabilidad de estas acciones, su efectividad y viabilidad, así como el proceso que se debe llevar, estableciendo una metodología para cada una.

Se elaboró una tabla, para cada una de ellas, teniendo en cuenta: Nombre de la estrategia, objetivo, resultados esperados y el impacto generado para la meta 11.



## 5. RESULTADOS

### 5.1. Caracterización del contexto general de la COP15 y sus aportes a través de la meta 11

El entorno en el que habitamos enfrenta diversas amenazas como la crisis climática, la desertificación y la pérdida de biodiversidad. Frente a estos riesgos, la ONU organiza encuentros internacionales con el propósito de promover iniciativas que aborden y mitiguen los impactos ambientales. En este contexto, surgen las Conferencias de las Partes (COP).

Tras una revisión bibliográfica, se determinó que el Convenio sobre la Diversidad Biológica, según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es aquella que establece marcos de gestión frente a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, así como la participación justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad, considerando desafíos como la pérdida de hábitats, cambio climático y sobreexplotación de recursos (MinAmbiente, 2024). Entre los acontecimientos más significativos de estos marcos, se destaca la más reciente COP 15.

La décimo quinta Conferencia sobre Diversidad Biológica, dio lugar al Marco Mundial Kunming-Montreal. Este nuevo marco se basa en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que incluyó las 20 Metas de Aichi para la Diversidad Biológica. El Plan Estratégico buscaba que, para 2020, se implementaran medidas efectivas y urgentes para que los ecosistemas pudieran seguir proporcionando recursos vitales, promoviendo su restauración y resiliencia.

Cuenta con 23 objetivos para 2030, mencionados anteriormente, con el fin de frenar y evitar la pérdida de biodiversidad y recursos naturales. Estos objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030) y se enmarcan

en una teoría del cambio que reconoce la necesidad de acciones normativas urgentes a nivel global.

En este contexto, la **Meta 11** tiene un enfoque integral en la restauración y mejora de las contribuciones que la naturaleza brinda a las personas. Esta meta se enfoca en restaurar y mejorar los servicios ecosistémicos esenciales, como la regulación del aire, el agua y el clima, la salud del suelo, la polinización y la reducción de riesgos de enfermedades. Además, promueve el uso de soluciones basadas en la naturaleza y enfoques de gestión ecosistémica para proteger a las comunidades contra desastres naturales, garantizando así que tanto la gente como los ecosistemas se beneficien (ONU, 2022).

Para contrastar, se realizó una comparativa con la **Meta 15** de las Metas de Aichi, la cual tenía un enfoque más específico en la restauración de áreas degradadas. Su objetivo era reducir significativamente la degradación de los ecosistemas y restaurar al menos el 15% de las zonas afectadas para 2020. Mientras que la Meta 15 se centraba en la recuperación de hábitats degradados, la Meta 11 amplía esta visión al abordar un rango más amplio de servicios ecosistémicos y al integrar soluciones basadas en la naturaleza, reflejando una evolución en la gestión de la biodiversidad y la resiliencia de los ecosistemas (Convención para la Diversidad Biológica, s.f.).

De este modo, algunas de las acciones más representativas implementadas para esta meta a nivel general las podemos encontrar a continuación en la

***Tabla 1.***

**Tabla 1. Acciones Implementadas para Alcanzar la Meta 11 del Marco Mundial Kunming-Montreal.**

Título de la acción	Objetivos	Resultados Esperados/Logrados	Beneficios para la meta 11	Fuente
Pacto Trinacional del Bosque Atlántico	<p>Restaurar 1 millón de hectáreas de bosque para el 2030 y 15 millones para 2050.</p> <p>Abarca Argentina, Brasil y Uruguay</p>	<p>Establecer corredores para la vida silvestre destinados a especies en peligro de extinción, como el jaguar y el tití león dorado, garantizar el acceso al agua a las personas y los ecosistemas, así como mitigar los efectos del cambio climático fortaleciendo la resiliencia frente a estos cambios, además de generar miles de empleos.</p> <p>A la fecha, se han restaurado 700mil hectáreas.</p>	<p>Fortalece la conectividad de los hábitats, lo que produce una mejora en los servicios ecosistémicos, refuerza la regulación del ciclo hídrico y la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático. Además, estas acciones contribuyen a la conservación de la biodiversidad y generan empleo, promoviendo el desarrollo económico local y fomentando un compromiso con la gestión sostenible de los ecosistemas.</p>	(Naciones Unidas, 2022)
Gran Muralla Verde para la Restauración y la Paz	<p>Tiene como objetivo restaurar 100 millones de hectáreas, secuestrar 250 millones de toneladas de carbono y crear 10 millones de empleos verdes para el año 2030 en la Unión Africana.</p>	<p>Busca restaurar sabanas, pastizales y tierras de cultivo en toda África, a fin de que las familias y la biodiversidad puedan combatir el cambio climático, así como evitar que siga aumentando la desertificación.</p>	<p>Mejora los servicios ecosistémicos esenciales, al restaurar lo degradado. Además, contribuye a mitigar los impactos del cambio climático, protegiendo tanto a las comunidades vulnerables como a la biodiversidad. La iniciativa también combate la desertificación, mejorando la resiliencia de los ecosistemas y las poblaciones frente a desastres naturales. Finalmente, la creación de empleos verdes impulsa un desarrollo económico sostenible, en consonancia con el manejo responsable de</p>	(FAO, 2024)

			los recursos naturales, alineándose con la meta para proteger y restaurar la naturaleza en beneficio de las personas y el medio ambiente.	
Iniciativa internacional para la restauración de las montañas	<p>Su principal objetivo es restaurar los ecosistemas montañosos, altamente vulnerables. Además, busca conservar gorilas y leopardos de las nieves, especies que se encuentran en peligro de extinción; al mismo tiempo, pretende mejorar la calidad del agua que fluye hacia las zonas bajas.</p> <p>A su vez, fomenta prácticas sostenibles en el manejo de los recursos naturales, como el pastoreo responsable y la reforestación en áreas protegidas.</p> <p>Cuenta con sedes en Kirguistán, Serbia, Rwanda y Uganda.</p>	<p>En Uganda y Ruanda, la población de gorilas de montaña se ha duplicado en los últimos 30 años gracias a que su hábitat se encuentra protegido. En Kirguistán, la implementación de prácticas sostenibles de manejo de pastizales, ha mejorado la alimentación del ganado y permitido la recuperación del íbice siberiano y el leopardo de nieve.</p> <p>Por su parte, en Serbia, la reforestación y revitalización de los pastizales ha facilitado el regreso de los osos pardos a los bosques, ayudando a los ecosistemas a recuperarse de incendios forestales.</p>	<p>La reforestación y la restauración del río Ganges mejoran los servicios ecosistémicos, lo que asegura el acceso a agua limpia y protege la biodiversidad. Además, al promover prácticas de agricultura sostenible y la recuperación de especies clave de vida silvestre, fortalece la resiliencia frente al cambio climático, evitando así el riesgo a desastres naturales, y proporcionando soluciones basadas en la naturaleza.</p>	(Organización de las Naciones Unidas, 2022)
Iniciativa de restauración en los pequeños Estados Insulares en Desarrollo	Los objetivos principales incluyen la restauración de ecosistemas como los arrecifes de coral, pastos	Se han implementado soluciones que mejoran la resiliencia de las comunidades ante el cambio climático, mediante la restauración de los ecosistemas que	La restauración y mantenimiento de ecosistemas insulares claves, como los arrecifes de coral y los manglares, ayudan a regular el agua, protegen	(Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los

	<p>marinos, manglares y bosques. Además, busca reducir la presión sobre los arrecifes, permitiendo la recuperación de las poblaciones de peces.</p> <p>Se desarrolla en tres pequeños Estados insulares en desarrollo (las Comoras, Santa Lucía y Vanuatu)</p>	<p>ofrecen protección frente a tormentas y la subida del nivel del mar.</p> <p>La recuperación de los arrecifes de coral, los manglares y los pastos marinos ha sido un pilar fundamental para la biodiversidad local y la seguridad alimentaria.</p>	<p>frente a tormentas y brindan sustento, alineándose con la Meta 11, asegurando que las funciones y servicios de los ecosistemas sigan beneficiando a las comunidades locales.</p>	<p>Ecosistemas, 2022)</p>
<p>Iniciativa de Conservación de Altyn Dala</p>	<p>Se centra en restaurar los ecosistemas esteparios, semidesérticos y desérticos de Asia Central (Kazajstán), áreas gravemente afectadas por el pastoreo excesivo, las alteraciones climáticas y la conversión de tierras para la agricultura.</p> <p>También, busca recuperar la población del antílope saiga, una especie que ha estado al borde de la extinción debido a la caza y la pérdida de hábitat.</p> <p>Además, se pretende conservar los humedales de la</p>	<p>Uno de los logros de esta iniciativa es la recuperación de la población de saigas, que pasó de 50.000 ejemplares en 2006 a 1,3 millones en 2022. Esta recuperación es un ejemplo clave de restauración exitosa de la biodiversidad. Además, la iniciativa ha jugado un papel crucial en la protección de humedales, hábitats esenciales para alrededor de 10 millones de aves migratorias.</p>	<p>Al enfocarse en la restauración de ecosistemas estratégicos como las estepas y los humedales, los cuales ofrecen servicios críticos para la naturaleza y las personas, como la regulación del clima, la protección de la biodiversidad y la provisión de recursos hídricos. También, la restauración de la población de saigas y la protección de aves migratorias son ejemplos clave de cómo los esfuerzos de conservación pueden mejorar la resiliencia de los ecosistemas y ayudar a restaurar las funciones y los servicios de la naturaleza.</p>	<p>(Altyn Dala , s.f.)</p>

	región, los cuales son considerados puntos clave de descanso para millones de aves migratorias.			
Corredor Seco Centro-americano	<p>El enfoque de esta iniciativa está en el uso de métodos agrícolas tradicionales que aumenten la productividad de los paisajes y preserven la biodiversidad.</p> <p>Uno de los objetivos clave es restaurar 100.000 hectáreas para 2030.</p> <p>Abarca 6 países: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.</p>	<p>Este proyecto aprovecha los sistemas agroforestales, que combinan cultivos como el café, cacao y cardamomo con la cobertura arbórea, lo que permite incrementar la fertilidad del suelo y la disponibilidad de agua. Estos sistemas también contribuyen a la conservación de la biodiversidad del bosque tropical original.</p>	<p>Contribuye a la regulación del agua y la fertilidad del suelo, esencial para las comunidades locales que dependen de la agricultura. Además, al mantener y restaurar la biodiversidad a través de sistemas agroforestales, fortalece la resiliencia al cambio climático. Estos beneficios no solo se extienden a la naturaleza, sino también a las poblaciones, que podrán acceder a recursos naturales esenciales y aumentar su capacidad de adaptación frente a futuras sequías.</p>	(Naciones Unidas, 2022)
Construir con la naturaleza en Indonesia	<p>El objetivo de este proyecto es construir barreras permeables hechas de materiales naturales para la regeneración de los manglares, ayudando a mitigar el impacto de las olas y atrapar sedimento, creando las condiciones ideales para la restauración de los mismos.</p>	<p>Hasta el momento se han construido 3,4 km de estructuras permeables a lo largo de la costa y han restaurado 199 hectáreas de manglares. Además, los habitantes locales, que dependen de la agricultura y la pesca, han sido capacitados en técnicas de acuicultura sostenible, lo que ha aumentado la producción de camarones.</p>	<p>Al utilizar soluciones basadas en la naturaleza para la restauración de los manglares, ecosistemas clave para la regulación del agua y la protección contra inundaciones, mitiga los impactos de las olas y previene la erosión, al mismo tiempo que fortalece la biodiversidad costera al proporcionar hábitat para una variedad de especies marinas.</p> <p>Además, la capacitación en prácticas sostenibles incrementa la resiliencia</p>	(Organización de las Naciones Unidas, 2022)

			frente a los efectos del cambio climático.	
Iniciativa Shan-Shui en China	<p>El objetivo de la iniciativa es restaurar desde montañas hasta estuarios costeros a gran escala en China, a través de 75 proyectos. Abarca tanto paisajes como cuencas hidrográficas, integrando áreas agrícolas, urbanas y naturales. Además, promueve la sostenibilidad combinando prácticas científicas y tradicionales, como la construcción de terrazas en laderas y la cría de peces y patos junto a los cultivos.</p>	<p>Se han restaurado alrededor de 2 millones de hectáreas de ecosistemas. Se espera alcanzar para 2030 al menos 10 millones de hectáreas. Esto causaría la reducción de la extinción de especies, y se prevé que restaurar el 15% de los ecosistemas en áreas prioritarias pueda reducir las extinciones en un 60%, siempre que se complementen con la mejora de los hábitats naturales.</p>	<p>Esta iniciativa apoya la Meta 11 al restaurar ecosistemas cruciales que proporcionan servicios vitales como la regulación del agua, la protección contra la erosión y la mejora de la biodiversidad.</p> <p>La restauración de ecosistemas terrestres acuáticos, contribuyen a mantener las funciones ecológicas, proteger especies en peligro y fortalecer la resiliencia climática, lo que mejora, además, los medios de vida de las comunidades locales.</p>	(Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas, 2022)
Estrategia Nacional de Restauración 2022-2026 (Colombia)	<p>Su objetivo principal es la restauración de 753 mil hectáreas en algunos sectores de Colombia, de las cuales 100 mil se ubicarán en Parques Nacionales Naturales y 125 mil en la región de La Mojana.</p> <p>Además, busca priorizar las cuencas</p>	<p>Se han logrado importantes acuerdos para la implementación del plan, como la colaboración entre el Ministerio de Agricultura y entidades financieras como Finagro y el Banco Agrario, quienes impulsarán la reconversión ganadera sostenible, a través del impuesto del carbono.</p>	<p>La recuperación de hectáreas degradadas, la restauración de ecosistemas estratégicos y la mejora de la funcionalidad hídrica no solo protegen la biodiversidad, sino que también fortalecen la resiliencia de las comunidades locales frente a los efectos del cambio climático, razón por la cual esta estrategia involucra directamente lo expuesto en la meta 11.</p>	(MinAmbiente, 2023)

	hidrográficas en 13 ecorregiones estratégicas, devolviendo la funcionalidad del agua y aumentando la productividad en áreas degradadas, como zonas ganaderas. También se incluye la capacitación técnica de las comunidades locales.			
--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en lo descrito en la

**Tabla 1.** existen algunas iniciativas y proyectos que contribuyen al cumplimiento de la Meta 11, si bien, algunos de ellos están en vigencia desde antes de la celebración de la COP 15, no fue hasta la realización de la misma, que la ONU decidió otorgar un galardón especial, en vista de que se alineaban con lo estipulado en el Marco Mundial Kunming- Montreal, todas ellas se centran principalmente es “restaurar, mantener y conservar” los ecosistemas y la biodiversidad, a fin de mitigar los efectos ocasionados al medio ambiente; de este modo, se alinean con lo descrito en la meta 11.

Además de estas iniciativas, a mediados de junio de 2023, la UNESCO designó 11 nuevas reservas de biosfera, entre las cuales, se destacan en países como: Alemania, Pakistán, Camerún, Indonesia, Mongolia, Perú, Tanzania, Kenya, Uganda y Colombia, esta última ubicada en la región del Chocó, siendo la primera que se constituye en el Pacífico Colombiano (UNESCO, 2023). Todas estas pretenden implementar acciones innovadoras de restauración, conservación y manejo sostenible, tomando en cuenta las tradiciones de cada cultura y buscando



promover la sostenibilidad de los ecosistemas y la biodiversidad, contribuyendo a que los países logren las metas establecidas en el Marco Mundial Kunming-Montreal.

## **5.2. Acciones más representativas de la biodiversidad frente a la meta 11 de la COP15 desde la gestión realizada en el departamento de Santander**

La Meta 11 tiene como propósito contribuir a la mejora de los procesos ecológicos fundamentales para los ecosistemas, así como abordar las crisis ambientales mediante alternativas basadas en la naturaleza, en beneficio de las personas y el medio ambiente. Para lograr esto, se enfoca en acciones como el fortalecimiento de la gestión de áreas protegidas, la conservación de ecosistemas y hábitats, la protección de especies amenazadas, y el fomento de la participación comunitaria y la gobernanza. Para la aplicación de esta meta, la Gobernación de Santander consolida con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las corporaciones autónomas regionales del departamento estrategias colectivas que salvaguardan la conservación biodiversa y el patrimonio natural mediante un sistema departamental de áreas protegidas (SIDAP), (SANTANDER, 2022).

Es fundamental destacar que Santander cuenta con gran capital natural, según la (CAS, 2021) la corporación gestiona siete áreas protegidas que cubren una dimensión de 688.334 ha, entre las que se encuentra, de carácter nacional las Reservas Forestales Protectoras “Cuchilla del Minero” y “Parque el Higuerón” ; así como de tipo regional, los Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI) del “Humedal San Silvestre”, el “Río Minero”, la “Serranía de los Yariguíes”, los “Páramos de Guantiva y la Rusia” y el “Parque Natural Regional Serranía de las Quinchas”; En relación a las acciones en Santander, (Moreno & Tinjaca , 2018) indicaron que la Serranía de los Yariguíes es tomada como un recurso para vincular

las áreas protegidas, pues es índice de regulación climática de la región y es determinante para la generación de bienes y funciones ecológicas.

Los Yariquíes forman parte de las estribaciones occidentales de la Cordillera Oriental de Colombia, lo que les confiere un sistema boscoso de 59.063 ha. En su región suroccidental se encuentran bosques húmedos tropicales, mientras que en la parte centro-oriental se extienden zonas de páramo (CAS, 2021). Su ubicación hidrográfica alberga numerosas especies de fauna, entre las que se cuentan 608 especies de aves, 104 especies de mamíferos, 80 especies de herpetofauna (anfibios y reptiles), 46 especies de peces y 28 especies de odonatos; por lo que ofrece una diversidad de servicios ecosistémicos, como la protección de la biodiversidad, la captura de carbono y la producción hídrica. Por esa razón, su manejo es fundamental en el marco de la conservación para la preservación del medio ambiente.

El departamento de Santander, Colombia, destaca por la predominancia de especies animales, especialmente aves. Estos ejemplares del medio silvestre enfrentan riesgos de pérdida de poblaciones aviares, lo que requiere la ejecución de proyectos con estrategias de conservación. Para ello, es necesario conocer las amenazas presentes, las cuales principalmente están dadas por las actividades económicas insostenibles, como la agricultura y la ganadería, así como las actividades antrópicas como la cacería, el comercio ilegal, las talas y las explotaciones forestales; Estos riesgos desencadenan el deterioro del hábitat en el que se desarrollan y utilizan para la obtención de recursos y/o reproducción, afectando directamente la disminución de su número de individuos.

Para ello, (Cáceres et al., 2015) realizaron un estudio en el departamento, catalogando las aves que requieren prioridades de conservación. Durante la valoración de resultados y evaluaciones por parte del sector privado y otras

organizaciones, se validó la presencia continua de 18 de las 21 especies amenazadas reportadas históricamente en el departamento. Asimismo, se incrementó el número de localidades donde se registraron las especies, lo que generó más oportunidades para su conservación.

Según la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), de las 18 especies de aves prioritarias, el 33% se encuentra categóricamente clasificado como **vulnerable (VU)** y **en peligro (EN)**, mientras que el 5% se clasifica como de **preocupación menor (LC)** de acuerdo con la Resolución 0192 del MADS. Una vez caracterizada la selección de especies focales, se fijaron lineamientos con objetivos de conservación, que comprendían las necesidades puntuales y comunes de las especies. Estos incluían programas de conservación **ex situ**, educación ambiental enfocada en las especies más amenazadas, así como monitoreo e investigación, todo ello asociado a los entornos de mayor importancia, como los páramos y los humedales del Magdalena Medio.

Simultáneamente, con la finalidad de recuperación biológica, surgen en Santander proyectos como la restauración del páramo de Santurbán. Las actividades antrópicas causaron incendios en el sector de Berlín, Santander, lo que ha llevado a una pérdida invaluable de este ecosistema, además de tener un efecto negativo en la hidrología y seguridad climática del páramo y su área metropolitana. En respuesta, se ha iniciado un proyecto de restauración para las áreas afectadas, con el objetivo de proteger las fuentes hídricas y la biodiversidad del páramo, así como implementar estrategias que mitiguen emergencias futuras mediante investigaciones de nuevos inventarios de flora y fauna, alineado con los compromisos ambientales adquiridos en la COP15.

Dentro del PDD (Plan De Desarrollo Departamental), se cuentan con diferentes estrategias que se alinean al cumplimiento de esta meta, por un lado el Plan

Santander siempre contigo y para el mundo 2020-2023, propone 3 programas que contribuyen al mejoramiento del medio ambiente, el primero de ellos: Programa Fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, tiene como objetivo incorporar la variable ambiental a los procesos productivos de los diferentes sectores económicos, a través de tres metas, las cuales van desde apoyar 8 iniciativas para la creación de negocios verdes, fortalecer la creación de 2 iniciativas en economía circular y construir 30 unidades de infraestructura que apoyen los procesos de descontaminación generados por los desechos orgánicos de las actividades agropecuarias. El segundo de ellos, Programa Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, busca promover y conservar el uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, este es el que más se alinea a lo establecido para la meta 11, dado que, dentro de las metas, establecía la recuperación de la capacidad hidráulica de 2 cuerpos de agua, a fin de restablecer las funciones ecosistémicas de los mismos; la plantación y mantenimiento de 500 hectáreas de especies vegetales y el apoyo en la formulación de planes de manejo de áreas protegidas. Como tercer Programa se tiene el de Educación Ambiental, que pretende la articulación de actores sociales, institucionales y sectoriales para la formación de los ciudadanos, a través de la difusión de información ambiental y el apoyo internacional de la educación. (Gobernación de Santander, 2020-2023)

Por otro lado, el Plan de Desarrollo Es Tiempo de Santander 2024-2027, cuenta con la línea base de cada programa, dentro de los cuales para el Fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos se encuentra el primer programa de Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, donde su objetivo se centra en la restauración ecológica principalmente hídrica y la conservación de ecosistemas estratégicos mediante proyectos de pago por servicios ambientales, mediante 11 metas que tienen como enfoque primordial la restauración y recuperación de cuerpos de agua similar al programa 2 del gobierno pasado. Sin embargo, la Gestión integral del recurso hídrico como segundo programa, optimiza la protección de las

fuentes hídricas que abastecen el departamento de Santander, mediante 4 metas de producto fijándose en el servicio de asistencia técnica relacionado con la calidad y uso del recurso. Finalmente, en el tercer programa encontramos la educación ambiental, donde se busca reforzar los conocimientos entorno a la gobernanza del agua a través de políticas ambientales donde se presente la participación ciudadana, siguiendo la línea del anterior plan de desarrollo. A su vez, en este, se cuenta con algunos proyectos estratégicos como son la siembra de 2 millones de árboles en ecosistemas estratégicos, la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales y la implementación de pagos por servicios ambientales (Gobernación de Santander, 2024-2027).

### **5.3. Estrategias y recomendaciones para fortalecer las acciones existentes y promover nuevas iniciativas que contribuyan de manera efectiva al cumplimiento de la meta 11 en Santander**

Una vez identificadas las acciones presentes en el Departamento, que destacan por su contribución a la biodiversidad en Santander y proporcionan una base sólida para el cumplimiento de la Meta 11 de la COP15, se debe seguir optimizando estas estrategias para garantizar un impacto duradero y sostenible en la restauración y conservación de los ecosistemas de la región.

En primer lugar, las iniciativas en marcha, como los proyectos de reforestación en áreas críticas y los programas de restauración de cuencas hidrográficas, deben intensificarse mediante la incorporación de tecnologías limpias y prácticas agroecológicas. La adopción de maquinaria eficiente que utilice combustibles más limpios, como biocombustibles (biodiésel o bioetanol), o el uso de energías renovables, como los paneles solares, puede ser clave siempre que se disponga del apoyo financiero necesario. Además, las prácticas agroecológicas, como el uso de abonos orgánicos, son fundamentales. Por ejemplo, el compost, que se prepara

a partir de residuos orgánicos como restos de frutas, vegetales, hojas secas y paja, se coloca en capas en un contenedor, se humedece y se voltea regularmente para facilitar su descomposición, y en unos meses está listo para aplicarse al suelo. Esto contribuye significativamente a una gestión más eficiente de los suelos y los recursos hídricos, evitando la expansión de la frontera agrícola y, por ende, la degradación de los bosques y la biodiversidad. En la **Tabla 2**, se detalla una metodología que también promueve lo descrito.

Debido a que el departamento de Santander forma parte de dos importantes sistemas de vertientes hidrográficas en el territorio nacional: la cuenca del río Magdalena y la cuenca del río Arauca, las cuales experimentan un deterioro progresivo por la constante deforestación y expansión de las áreas dedicadas a la ganadería y agricultura, que no implementan tecnologías limpias, esto se ve agravado por el aumento de la contaminación causada por la falta de control en las descargas de residuos sólidos y líquidos, se hace necesario contar con una iniciativa que permita mitigar este problema, y en consecuencia, contribuya aportando a lo descrito en la meta 11, en cuanto a promover la protección de los recursos como el agua. Para ello, se plantea la siguiente estrategia.

### **5.3.1. Restauración Hidroforestal para la Sostenibilidad de las Cuencas de Santander**

**Tabla 2.** Estrategia para la restauración sostenible de las Cuencas Hidrográficas (Restauración de Humedales)

Nombre de la estrategia	Objetivo	Resultados esperados	Impacto en la meta 11
Restauración de Humedales presentes en Santander	Recuperar la funcionalidad de las cuencas hidrográficas del departamento de Santander para mejorar la calidad del agua y la regulación hídrica, mediante proyectos de	Mejora de los hábitats de aves migratorias, especies acuáticas y flora endémica.  Reducción de la contaminación en cuerpos de agua cercanos gracias a la	La restauración de los humedales permitirá la mejora de la provisión de los servicios ecosistémicos como lo es la regulación hídrica, la reducción de riesgos ambientales como

	restauración de humedales.	filtración natural de contaminantes.  Aumento de la capacidad de los humedales para regular inundaciones y mantener el suministro hídrico en épocas de sequía.  Incremento en la participación comunitaria y en la adopción de prácticas sostenibles para la conservación de estos ecosistemas.	inundaciones y mantendrá la biodiversidad al crear hábitats para una amplia variedad de especies. Además, contribuirá a la purificación natural del agua y a la recarga de acuíferos, favoreciendo así a la meta descrita.
--	----------------------------	---	--

Fuente: Elaboración propia.

**Metodología:**

Para abordar esta estrategia, es necesario comenzar con una identificación de los humedales que serán prioritarios y de mayor potencial para restauración y conservación, esto puede hacerse con los informes reportados de las autoridades ambientales correspondientes, o a través del uso de la tecnología como mapas satelitales y drones; se deberá contar con la participación de las comunidades y organismos gubernamentales para el apoyo financiero de estas

Como primera medida se reintroducirán especies vegetales nativas que mejoren la capacidad de filtrar el agua, esto a través de un programa de reforestación, seguido a ello para mejorar la calidad del agua y permitir la recarga de acuíferos, se pueden construir zanjas poco profundas con materiales permeables como grava o piedras pequeñas y con ayuda de plantas acuáticas como la totora o junco, la cual tiene un crecimiento menos invasivo y más controlado que otras especies, se creará una barrera natural que servirá de biofiltro para controlar contaminantes.

Finalmente, se organizarán jornadas de educación y sensibilización para involucrar a las comunidades locales y se establecerá con ellos y las autoridades ambientales pertinentes, un programa de monitoreo para medir la calidad del agua, la capacidad de regulación hídrica y la biodiversidad de la zona a lo largo del tiempo, esto último puede automatizarse si se cuenta con apoyo financiero.

Además de esto, el uso del suelo en Santander, se ha visto afectado por el incremento de las actividades agrícolas (cultivos de café, aceite de palma, tabaco...) y ganadería intensiva, especialmente en las zonas de piedemonte y laderas de la región, particularmente en áreas que forman parte de las cuencas hidrográficas del río Magdalena y el río Arauca, que, si bien trae beneficios económicos, al no realizarse de forma sostenible, perjudica el medio ambiente y a largo plazo, la economía también será afectada, es por eso que se plantea la siguiente estrategia.

### 5.3.2. Protección del Suelo frente a la Expansión Ganadera en Santander

**Tabla 3. Estrategia para la protección del Suelo en Santander (Ganadería regenerativa)**

Nombre de la estrategia	Objetivo	Resultados esperados	Impacto en la meta 11
Ganadería regenerativa en Santander	Promover la integración de prácticas agroecológicas como la rotación de pastos y la plantación de árboles que optimicen el uso sostenible de los suelos y la biodiversidad en áreas de producción ganadera en Santander, fomentando la restauración y resiliencia de los ecosistemas y frenando la expansión descontrolada.	Mejora en la calidad del suelo, obteniendo una mayor retención de agua y nutrientes.  Aumento de la biodiversidad en las áreas de producción agropecuaria.  Captura de carbono y reducción de la huella ambiental del sector ganadero.  Mayor productividad ganadera a través de un manejo sostenible de los recursos.	Al reintroducir la biodiversidad en tierras agropecuarias y mejorar la conectividad ecológica mediante la plantación de árboles y la gestión sostenible del paisaje, se fomenta la conservación y recuperación de hábitats. Además, la reducción de la presión sobre los ecosistemas naturales y la generación de prácticas agropecuarias sostenibles a largo plazo aseguran un beneficio ambiental y



			económico para las comunidades locales, en consonancia con lo estipulado para la meta 11.
--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

### **Metodología:**

Para comenzar con la ejecución de esta estrategia, lo primero que se debe hacer es la identificación de las áreas ganaderas que se encuentren en proceso de degradación con ayuda de las autoridades ambientales y los gobiernos locales, a fin de establecer regulaciones que permitan proteger y restaurar el suelo determinando las áreas prioritarias. Se puede optar por un monitoreo satelital que identifique las zonas en riesgo de deforestación y expansión no controladas. Luego de esto, es necesario formar a los ganaderos locales en prácticas regenerativas como la rotación de pastos y ganado para evitar el sobrepastoreo, la siembra de especies nativas de árboles para mejorar la captura de carbono y el manejo sostenible del suelo, esto a través de capacitaciones.

También, promover alianzas con instituciones financieras para ofrecer incentivos y asistencia técnica a los productores que adopten prácticas como los sistemas silvopastoriles y el manejo integral del paisaje; finalmente, se realizará el monitoreo y evaluación del impacto sobre la salud del suelo y la biodiversidad a lo largo del tiempo, con la colaboración de instituciones ambientales.

### **5.3.3. Fomento de Negocios Verdes y Soluciones Basadas en la Naturaleza en Santander**

Los negocios verdes son aquellas actividades en las que se ofrecen bienes y servicios con impactos ambientales, sociales y económicos positivos, teniendo en cuenta el ciclo de vida, ejemplo de ello es el ecoturismo, biocomercio, agrosistemas

sostenibles, mercado de carbono, entre otros (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.).

Santander posee diversas áreas con gran potencial para impulsar y consolidar negocios verdes, lo que hace que la primera estrategia propuesta sea el desarrollo de la apicultura sostenible. Gracias a su rica biodiversidad y la variedad de ecosistemas, que incluyen montañas, bosques y un clima propicio, la región ofrece condiciones ideales para el desarrollo de la apicultura. Estos hábitats permiten que las abejas accedan a fuentes de néctar y polen, lo que facilita la producción de miel de alta calidad, así como otros productos apícolas, contribuyendo tanto al desarrollo económico como a la conservación ambiental.

Las abejas cumplen un rol importante en la naturaleza, al ser insectos que se alimentan del néctar y polen de las plantas, contribuyen al aumento de la diversidad biológica, favoreciendo la reproducción de estas, incluyendo la producción de frutos y semillas, garantizando un ciclo natural para la generación de alimentos.

En Santander, la presencia de apicultores es limitada en comparación con otras áreas productoras, lo que restringe el potencial de esta actividad para beneficiar no solo a la economía local y al bienestar social, sino también a la salud del medio ambiente. La expansión de la apicultura sostenible podría promover la conservación de la biodiversidad al mejorar la polinización de cultivos y plantas silvestres, lo que a su vez fortalecería los ecosistemas locales y contribuiría a la resiliencia ambiental de la región. Es así que surge la estrategia de la **Tabla 4 Estrategias basadas en negocios verdes en Santander (Apicultura Sostenible)** **Tabla 4.**

**Tabla 4 Estrategias basadas en negocios verdes en Santander (Apicultura Sostenible)**

Nombre de la estrategia	Objetivo	Resultados esperados	Impacto en la meta 11
-------------------------	----------	----------------------	-----------------------

<p>Desarrollo de la Apicultura Sostenible en Santander</p>	<p>Fomentar la apicultura como una actividad económica viable y sostenible en Santander, mejorando la calidad del ecosistema local a través de la polinización, generando ingresos para las comunidades y promoviendo prácticas apícolas responsables.</p>	<p>Incrementar la producción de miel y otros productos apícolas, creando una fuente de ingreso sostenible para las comunidades locales.</p> <p>Aumentar la polinización de cultivos y plantas silvestres, mejorando la salud de los ecosistemas locales y la productividad agrícola.</p> <p>Generar empleo y oportunidades económicas en áreas rurales, contribuyendo al desarrollo económico de Santander.</p> <p>Promover la conciencia sobre la importancia de la apicultura en la conservación ambiental y la sostenibilidad.</p>	<p>La estrategia contribuirá al alcance de la Meta 11, ayudando a mejorar los servicios ecosistémicos, gracias a la polinización y al fomento de prácticas de manejo sostenible, asegurando la integridad ecológica y sostenibilidad a largo plazo, beneficiando a las comunidades locales y la naturaleza.</p>
--	--	---	---

Fuente: Elaboración Propia.

### Metodología:

Lo primero que se debe realizar es una evaluación del diagnóstico de las condiciones actuales para la apicultura, incluyendo el clima, la flora, acceso a mercados y las áreas potenciales para su desarrollo, esto permitirá identificar las zonas idóneas para instalar colmenas, priorizando aquellas que cuenten con abundancia de plantas melíferas y reservas naturales para garantizar el acceso a recursos alimenticios para las abejas.

Seguido de ello, es necesario generar un programa de formación y talleres para los apicultores locales, que cuente con técnicas de manejo de colmenas, control de enfermedades, cría de abejas reina, división de colonias y producción de productos apícolas de calidad, a fin de favorecer el crecimiento sostenible de las mismas; en paralelo, se fomentará la apicultura nativa mediante la instalación de colmenas atractivas en zonas seleccionadas, para favorecer la colonización de abejas nativas como las meliponas (abejas con aguijón atrofiado).

Adicionalmente, se debe facilitar el acceso a equipos de apicultura (colmenas, herramientas, trajes protectores), mediante la adquisición a proveedores locales, así como la construcción de infraestructuras necesarias como apiarios y centros de procesamiento de miel, que permitirán optimizar la producción conjunta de miel y otros productos apícolas. Para todo esto, se buscarán incentivos o subsidios por parte de organismos gubernamentales, organizaciones ambientales y entidades interesadas en promover prácticas sostenibles.

Finalmente, se debe establecer un sistema de monitoreo para evaluar el impacto de la apicultura en la biodiversidad y la economía local, mediante evaluaciones periódicas que permitan para ajustar la estrategia según sea necesario, garantizando su efectividad y eficacia a largo plazo.

Como segunda estrategia de este ítem, se tiene lo denominado como Ecoturismo, el cual se basa principalmente en que los visitantes logren capturar la esencia de la naturaleza, así como de las culturas tradicionales, generando conciencia sobre la conservación de los ecosistemas y creando oportunidades sociales y económicas a las poblaciones locales y regionales (Arriols, 2023).

En el departamento existen diversos Parques y Reservas Naturales, así como áreas que podrían ser consideradas para desarrollar turismo sostenible, para ello se elaboró una estrategia que se describe a continuación en la **Tabla 5**.

**Tabla 5. Estrategias basadas en negocios verdes en Santander (Ecoturismo)**

Nombre de la estrategia	Objetivo	Resultados esperados	Impacto en la meta 11
Ecoturismo para la Conservación de la Biodiversidad en Santander	Desarrollar un programa de ecoturismo sostenible en Santander que incentive la protección de la biodiversidad, promueva el desarrollo económico local y la sensibilización ambiental.	Con esta estrategia se espera obtener una protección de las áreas clave de biodiversidad a través de la regulación del acceso turístico y la generación de ingresos destinados a la conservación y restauración de hábitats degradados mediante inversiones en infraestructuras ecológicas, así como el desarrollo de empleos y el incremento de la conciencia sobre la importancia de la biodiversidad.	La implementación de un programa de ecoturismo sostenible contribuye directamente a la Meta 11 al promover la conservación activa de áreas protegidas y ecosistemas críticos. A través de esto, se incentiva la participación de las comunidades locales en la preservación de sus entornos, generando una fuente de ingresos basada en la naturaleza, lo que disminuye la presión sobre la explotación de los recursos naturales.

Fuente: Elaboración propia.

**Metodología:**

Primero, se deberá identificar y mapear las áreas con alto potencial ecoturístico, esto indica que se deben abarcar los parques naturales, reservas forestales, ríos y áreas montañosas, evaluando su estado de conservación y las necesidades de infraestructura sostenible en cada área; seguidamente, se capacitará a las comunidades locales en prácticas de turismo sostenible, guiado ecológico y

servicios turísticos y si es posible involucrar a las poblaciones indígenas y campesinas para que ofrezcan experiencias culturales que resalten la conservación de la biodiversidad.

Se desarrollarán paquetes turísticos que incluyan observación de fauna y flora nativa, caminatas por las áreas verdes, visitas a proyectos de conservación, y actividades como plantación de árboles y educación ambiental.

Finalmente, como en cada estrategia será necesario monitorear el impacto de esto en la biodiversidad y las comunidades locales, asegurando que los visitantes respeten las normativas ambientales y que las actividades turísticas no dañen los ecosistemas.

Cada estrategia planteada busca abordar no solo los problemas presentes en el departamento, sino que, además, contribuye con el logro de la Meta 11 del Marco Mundial de Kunming-Montreal, consiguiendo que se utilicen soluciones basadas en la naturaleza que beneficien los ecosistemas estratégicos, mejorando así las funciones y servicios que nos brindan y beneficiando además a las personas.

## 6. CONCLUSIONES

La COP 15 representa una visión mejorada de las metas estipuladas en los anteriores Convenios, dado que su enfoque fue basado en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica, y tomando en cuenta los problemas más actuales presentados. De este modo marcó un avance significativo en la gestión global de la biodiversidad mediante la adopción del Marco Mundial Kunming-Montreal. La Meta 11, en particular, ha ampliado el enfoque hacia una restauración más integral y la mejora de los servicios ecosistémicos, abordando no solo la recuperación de hábitats degradados sino también la protección y optimización de funciones cruciales como la regulación del agua, el clima y la salud del suelo.

Si bien, gran parte de las iniciativas existentes no van dirigidas específicamente al cumplimiento de esta, todas ellas no solo abordan problemas ambientales locales, sino que apoyan la restauración y la mejora de los servicios ecosistémicos esenciales a nivel global. Del mismo modo, proyectos de restauración de manglares y estrategias en regiones montañosas, aunque tienen enfoques específicos, también refuerzan la meta global al promover soluciones basadas en la naturaleza que benefician tanto a las comunidades humanas como a los ecosistemas.

En conjunto, estos aportes evidencian que, cada acción, por específica que sea, juega un papel en el fortalecimiento de la biodiversidad y la mejora de los servicios ecosistémicos a nivel global, por lo que se debe continuar de esta forma para alcanzar la meta en el plazo establecido.

Por otra parte, a nivel departamental, la integración de estrategias de conservación, acción comunitaria y compromisos generados para abordar desafíos relacionados con la sostenibilidad del cumplimiento de la Meta 11 quedan como iniciativas

insuficientes llevadas por acciones contemporáneas originadas por intervenciones insostenibles de los recursos.

A pesar de esto, las estrategias planteadas a lo largo de este trabajo permiten identificar acciones viables para mejorar la gestión ambiental en el departamento de Santander, alineadas con el cumplimiento de la Meta 11 de la COP15. Cada propuesta integra soluciones basadas en la naturaleza, enfocándose en la conservación, mejora y mantenimiento de la biodiversidad. Estas acciones no solo mejoran la calidad de los ecosistemas, sino que también generan ingresos para las comunidades locales, involucrándolas directamente en el proceso y promoviendo un desarrollo sostenible que equilibra los aspectos sociales y económicos.

Los resultados obtenidos destacan la importancia de continuar impulsando estrategias que combinen la conservación ambiental con el desarrollo económico local. Las propuestas establecen un marco que equilibra las actividades productivas con la protección de la biodiversidad, demostrando que es posible avanzar en ambos frentes de manera simultánea, contribuyendo al bienestar social, ambiental y económico en Santander.



## 7. RECOMENDACIONES

Para avanzar en el cumplimiento de la Meta 11 en el departamento de Santander, es fundamental fortalecer la creación y gestión de áreas protegidas mediante alianzas entre el sector público, privado y las comunidades locales. Esto contribuiría a la restauración de áreas degradadas y a la conservación de la biodiversidad, al tiempo que promueve el desarrollo de negocios verdes y actividades económicas sostenibles como el ecoturismo y la ganadería regenerativa.

Asimismo, se recomienda impulsar la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, como la polinización de cultivos y la gestión de cuencas hidrográficas, especialmente en zonas vulnerables. Esto no solo aumentaría la capacidad adaptativa de los ecosistemas, sino que también garantizaría que los servicios ecosistémicos, como la regulación del agua, continúen beneficiando a las comunidades locales. Para ello, es necesario desarrollar programas de educación ambiental y capacitación técnica que involucren a las comunidades en la protección activa de su entorno natural, fomentando la participación ciudadana y la integración del conocimiento tradicional en las políticas de conservación.

Es clave, además, tomar en cuenta acciones del sector privado que se han desarrollado en los últimos años, como lo es el Clúster de soluciones basadas en la naturaleza para el departamento de Santander, y el proyecto de apicultura de la Electrificadora de Santander, los cuales buscan lograr una restauración de los ecosistemas con soluciones innovadoras. Estas iniciativas no solo generan impactos positivos en la biodiversidad, sino que también fomentan la participación de comunidades locales y el uso sostenible de los recursos naturales. El Clúster, por ejemplo, promueve la implementación de tecnologías verdes y la integración de prácticas sostenibles en diversas industrias, lo que fortalece la resiliencia de los

ecosistemas y contribuye al cumplimiento de la Meta 11. Por su parte, el proyecto de apicultura impulsa la conservación de polinizadores, esenciales para la salud de los ecosistemas y la agricultura, y al mismo tiempo genera beneficios económicos para las comunidades rurales, alineando así los objetivos de conservación con el desarrollo local.

Una evaluación periódica del progreso del cumplimiento de la meta, utilizando indicadores claros y medibles es indispensable para garantizar la efectividad de las estrategias. Esta evaluación debería incluir la recopilación de datos sobre la efectividad de las áreas protegidas, el impacto de las soluciones basadas en la naturaleza y el estado de los servicios ecosistémicos. Este seguimiento facilitaría la identificación de áreas que requieren intervención, permitiendo adaptar las estrategias de conservación a medida que se avanza.

A pesar de que han transcurrido solo dos años desde que se adoptaron las metas del Marco Kunming-Montreal, los avances tanto a nivel nacional como internacional parecen no ser suficientes, considerando lo ambicioso de los objetivos. Con solo cinco años restantes para el 2030, los problemas ambientales siguen aumentando, lo que pone en riesgo el cumplimiento de los compromisos. Cabe recordar que estas metas son sucesoras de las Metas de Aichi, las cuales no se lograron plenamente en 2020, lo que evidencia la necesidad de un enfoque más decidido y acciones concretas para evitar que estas metas queden solo en promesas.

Finalmente, es importante señalar que las estrategias propuestas en este documento están basadas en los problemas reportados específicamente para el departamento de Santander. La viabilidad y ejecución efectiva de estas acciones dependerá en gran medida del compromiso de las autoridades y organismos competentes para llevarlas a cabo. Sin un esfuerzo coordinado, la implementación

de estas estrategias será limitada, y pondrá en riesgo el cumplimiento de la Meta 11 en el departamento.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altyn Dala. (s.f.). *Altyn Dala Conservation Initiative*. Obtenido de <https://altyndala.org/>

Amaya, Á., & Rodríguez, S. (18 de Diciembre de 2022). *Hacia un nuevo marco de protección de la biodiversidad en Colombia: Consideraciones para una ley de biodiversidad nacional*. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-46332022000200307&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-46332022000200307&script=sci_arttext)

Arriols, E. (4 de Septiembre de 2023). *Qué es el ecoturismo y sus características*. Obtenido de Ecología Verde: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-el-ecoturismo-y-sus-caracteristicas-1075.html>

Cáceres, L. F., Moreno, C., Murillo, J. A., & Briceño, E. R. (2015). *Aves Amenazadas en el departamento de Santander*. Obtenido de Estrategia regional para su conservación. Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS): <https://www.bioticaconsultores.com/wp-content/uploads/aves-amenazadas-en-el-departamento-de-santander.pdf>

Cancillería. (s.f.). *Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD)*. Obtenido de [https://www.cancilleria.gov.co/convenio-sobre-diversidad-biologica-cbd?\\_\\_cf\\_chl\\_rt\\_tk=YPsZQfk889COwik\\_91QraDVTvyG25mOZ2v0i2ncqEv0-1725908573-0.0.1.1-5631](https://www.cancilleria.gov.co/convenio-sobre-diversidad-biologica-cbd?__cf_chl_rt_tk=YPsZQfk889COwik_91QraDVTvyG25mOZ2v0i2ncqEv0-1725908573-0.0.1.1-5631)

CAS. (2021). *Corporación Autónoma Regional de Santander*. Obtenido de GOV.CO: <https://cas.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/Avances-2020-RETO-4-SANTANDER-BIODIVERSO.pdf>

Convención para la Diversidad Biológica. (s.f.). *Metas de Aichi para la Diversidad Biológica*. Obtenido de <https://dev-chm.cbd.int/sp/targets?lg=es>

Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas. (13 de Diciembre de 2022). *La ONU otorga galardón a la iniciativa para restaurar la riqueza de los océanos en las Comoras, Santa Lucía y Vanuatu*. Obtenido de <https://www.decadeonrestoration.org/es/stories/onu-otorga-galardon-iniciativa-emblematica-restaurar-oceanos-comoras-santa-lucia-vanuatu>

Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas. (13 de Diciembre de 2022). *UN recognizes vast Chinese restoration effort with special award*. Obtenido de <https://www.decadeonrestoration.org/press-release/un-recognizes-vast-chinese-restoration-effort-special-award>

FAO. (5 de Mayo de 2024). *Lanzamiento de la iniciativa emblemática del Decenio de la ONU sobre la Restauración de los Ecosistemas: La Gran Muralla Verde*. Obtenido de <https://www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/recursos/detail/es/c/1681235/#:~:text=La%20Gran%20Muralla%20Verde%20es,degradaci%C3%B3n%20de%20los%20ecosistemas%20vitaales>.

García, G. (15 de Diciembre de 2022). *Movimiento Laudato SI'*. Obtenido de ¿Qué es la COP15?: <https://laudatosimovement.org/es/news/que-es-la-cop15/>

Garzón, Y. L. (2022). *Educación ambiental para reconocer la biodiversidad y conservación del humedal Santa María del Lago y*. Obtenido de Universidad ECCI: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/3006/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gobernación de Santander. (2020-2023). *Plan de Desarrollo Santander siempre contigo y para el mundo 2020-2023*. Obtenido de <https://santander.gov.co/publicaciones/7651/plan-de-desarrollo-departamental-2020-2023/>

Gobernación de Santander. (2024-2027). *Plan de Desarrollo Es Tiempo de Santander 2024-2027*. Obtenido de <https://santander.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=descargas&IFuncion=visorpdf&file=https%3A%2F%2Fsantander.gov.co%2Floader.php%3FIServicio%3DTools2%26ITipo%3Ddescargas%26IFuncion%3DexposeDocument%26idFile%3D63903%26tmp%3D1e1f31a6beb63e78d710fa658>

Instituto Humboldt. (11 de Septiembre de 2017). *Biodiversidad colombiana: números para tener en cuenta*. Obtenido de <https://www.humboldt.org.co/noticias/biodiversidad-colombiana-numeros-para-tener-en-cuenta#:~:text=Factores%20de%20p%C3%A9rdida%20de%20biodiversidad,agricultura%20y%20la%20ganader%C3%ADa%20expansiva>

Martínez, Á. (21 de Febrero de 2019). *Toda Colombia*. Obtenido de <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/santander/index.html>

Medina T, D. G. (2022). *ECOLOGÍA DEL PAISAJE PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS MICROCUENCAS: CHALPI Y VICTORIA*. Obtenido de UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA: <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2707/1/MEDINA%20TIPANLUISA%20DIANA%20GABRIELA.pdf>

Mejía, N. J., & Tarabo, W. (2023). *Plan de Manejo Ambiental del Centro de Rescate de Vida Silvestre “Valle Alto” del cantón Portoviejo*. Obtenido de <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/5333/1/Mej%c3%ada%20Zambrano%20Nayeli%20Jamileth%20%20Tarabo%20Loor%20Williams%20Michael.pdf>

MinAmbiente. (15 de Junio de 2023). *Más 753 mil hectáreas restauradas en Colombia: ambiciosa meta del Gobierno del Cambio*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/mas-753-mil-hectareas-restauradas-en-colombia-ambiciosa-meta-del-gobierno-del-cambio/>

MinAmbiente. (20 de Febrero de 2024). *Santiago de Cali será la sede de la COP16 de Biodiversidad 2024*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/santiago-de-cali-sera-la-sede-de-la-cop16-de-biodiversidad-2024/#:~:text=La%20Conferencia%20de%20las%20Partes,procurar%20un%20uso%20sostenible%20y>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *¿Qué son los Negocios Verdes?* Obtenido de <https://cop26.minambiente.gov.co/negocios-verdes/>

Moreno , H., & Tinjaca , Z. (2018). *Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes*. Obtenido de Parques Nacionales Naturales de Colombia: <https://www.parquesnacionales.gov.co/wp-content/uploads/2020/10/plan-de-manejo-pnn-serrania-de-los-yariguies.pdf>

Naciones Unidas. (13 de Diciembre de 2022). *Dos iniciativas latinoamericanas obtienen premio de la ONU por su trabajo en favor de la naturaleza*. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2022/12/1517452>

Naciones Unidas. (s.f.). *Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe.*

Obtenido de Convenio sobre la Diversidad Biológica:

<https://observatoriop10.cepal.org/es/tratado/convenio-la-diversidad-biologica>

ONU. (20 de Diciembre de 2022). *La COP15 finaliza con un acuerdo histórico por la*

*biodiversidad.* Obtenido de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-cop15-finaliza-con-un-acuerdo-historico-por-la-biodiversidad#:~:text=Acerca%20de%20la%20COP15&text=Del%207%20al%2019%20de,mundiales%20sobre%20biodiversidad%20hasta%202030>

ONU. (7 de Diciembre de 2022). *Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad*

*biológica.* Obtenido de Convenio sobre la Diversidad Biológica:

<https://www.cbd.int/doc/c/2c37/244c/133052cdb1ff4d5556ffac94/cop-15-l-25-es.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (13 de Diciembre de 2022). *La ONU otorga*

*reconocimiento especial a 10 iniciativas pioneras en restaurar el mundo*

*natural.* Obtenido de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-onu-otorga-reconocimiento-especial-10-iniciativas>

Peñalosa, M. (s.f.). *Sostenibilidad Ambiental.* Obtenido de Informe de Desarrollo de

Santander: [https://prosantander.org/wp-content/uploads/2022/06/14-](https://prosantander.org/wp-content/uploads/2022/06/14-Prosantander_2022-Sostenibilidad.pdf)

[Prosantander\\_2022-Sostenibilidad.pdf](https://prosantander.org/wp-content/uploads/2022/06/14-Prosantander_2022-Sostenibilidad.pdf)

Preliasco, S. (2019). *Estrategia para la implementación del Corredor de*

*Biodiversidad.* Obtenido de [https://lac.wetlands.org/wp-](https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2019/12/Estrategia-para-la-)

[content/uploads/sites/2/dlm\\_uploads/2019/12/Estrategia-para-la-](https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2019/12/Estrategia-para-la-)



implementaci%C3%B3n-del-Corredor-de-Biodiversidad-del-Delta-del-Paran%C3%A1-20200128.pdf

Ribadeneira S, M. (24 de Septiembre de 2014). Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización: cuatro retos para su implementación en países de América Latina y el Caribe. *OPERA*, 127-146. Obtenido de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/opera/article/view/3967/4268>

SANTANDER, G. D. (6 de Junio de 2022). *GOV.CO*. Obtenido de <https://santander.gov.co/publicaciones/8837/santander-cuenta-con-el-sistema-departamental-de-areas-protegidas-una-estrategia-que-protege-la-biodiversidad/>

Secretaría de Planeación. (s.f). *Santander 2030*. Obtenido de SINTESIS DEL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DE SANTANDER: <https://santandercompetitivo.org/media/7504d2bd3b9d8d4e9c3371ab4b8320ddf4f73452.pdf>

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2000). *PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA*. Obtenido de <https://bch.cbd.int/protocol/outreach/new%20protocol%20text%202021/cbd%20cartagenaprotocol%202020%20es-f%20web.pdf>

SOSTENIBLE, M. D. (9 de Septiembre de 2017). *Biodiversidad y Servicios Ecosistemicos en Planificación*. Obtenido de [https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/BIODIVERSIDAD\\_Y\\_SERVICIOS\\_ECOSISTEMICOS\\_EN\\_LA\\_PLANIFICACION\\_Y\\_GESTION\\_AMBIENTAL\\_URBANA.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/BIODIVERSIDAD_Y_SERVICIOS_ECOSISTEMICOS_EN_LA_PLANIFICACION_Y_GESTION_AMBIENTAL_URBANA.pdf)

Thornton , H. (3 de Marzo de 2022). *Ventajas de la restauración de los ecosistemas y la recuperación de especies para las personas y el planeta*. Obtenido de <https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/ventajas-de-la-restauraci%C3%B3n-de-los-ecosistemas-y-la-recuperaci%C3%B3n-de-especies-para-las>

UNESCO. (23 de Junio de 2023). *La UNESCO designa 11 nuevas reservas de biosfera*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/articulos/la-unesco-designa-11-nuevas-reservas-de-biosfera-0>

Velázquez, A. (2016). *¿Qué es la Investigación Exploratoria?* Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-exploratoria/>

WWF. (20 de Noviembre de 2018). *¿Qué son las metas AICHI?* Obtenido de <https://www.wwf.org.co/?338730/Glosario-ambiental-Que-son-las-metas-AICHI>