



**UTPL**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
EMPRESARIALES**

**MAESTRÍA EN COOPERACIÓN INTERNACIONAL PARA  
EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

**Ciencia Ciudadana para fortalecer, mediante  
cooperación internacional, el conocimiento y conservación  
de la biodiversidad en la Parroquia de Pintag – Distrito  
Metropolitano de Quito**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

**MAGISTER EN COOPERACIÓN INTERNACIONAL PARA  
EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

**Autora:** Fierro Peralbo, Karol Ivonne

**Director:** López Rodríguez, Fausto Vinicio

LOJA

2023



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

2023

## **Aprobación del director del Trabajo de Titulación**

Loja, 10 de julio de 2023

Magister

Mónica Costa Ruiz

**Directora de la Maestría de Cooperación Internacional para el Desarrollo Sostenible**

Ciudad.-

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: Ciencia Ciudadana para fortalecer, mediante cooperación internacional, el conocimiento y conservación de la biodiversidad en la Parroquia de Pintag – Distrito Metropolitano de Quito, realizado por Karol Ivonne Fierro Peralbo ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Dr. Fausto Vinicio López Rodríguez

Director del Trabajo de Titulación y título académico.

C.I.: 1101 962452

Correo electrónico: fvlopezx@utpl.edu.ec

### **Declaración de autoría y cesión de derechos**

Yo, Karol Ivonne Fierro Peralbo, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autora del Trabajo de Titulación denominado: Ciencia ciudadana para fortalecer, mediante cooperación internacional, el conocimiento y conservación de la biodiversidad en la parroquia de Pintag – Distrito Metropolitano de Quito, de la maestría de Cooperación Internacional para el Desarrollo Sostenible, específicamente de los contenidos comprendidos en: Marco Teórico, Oportunidades de financiamiento de la cooperación internacional para actividades de conservación, ciencia ciudadana y educación ambiental, Resultados y Discusión, siendo Fausto Vinicio López Rodríguez, director del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”, en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Karol Ivonne Fierro Peralbo

C.I.:1711667996

Correo electrónico: [kifierro@utpl.edu.ec](mailto:kifierro@utpl.edu.ec)

## **Dedicatoria**

A mi compañero de vida, por todo su apoyo incondicional, por su paciencia, amor y cariño; por ser y estar junto a mí, en cada paso que damos juntos.

## **Agradecimiento**

En primer lugar agradezco a mi familia, que siempre me ha brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos.

Agradezco también a mi tutor por su apoyo incondicional, sin su soporte no hubiese podido alcanzar esta meta tan anhelada.

Gracias a todas las personas e instituciones, que de una u otra manera, aportaron con su conocimiento, información y tiempo, para lograr el presente trabajo.

## Índice de contenido

Carátula .....	I
Aprobación del director del Trabajo de Titulación .....	II
Declaración de autoría y cesión de derechos.....	III
Dedicatoria .....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de contenido .....	VII
Índice de tablas .....	X
Índice de figuras .....	X
Resumen.....	1
Abstract .....	2
Introducción .....	3
Capítulo primero .....	6
Marco teórico .....	6
<b>1.1 Características socio económicas y ambientales de Gobierno Autónomo</b>	
<b>Descentralizado de Pintag.....</b>	<b>7</b>
<i>1.1.1 Componente Biofísico. ....</i>	<i>7</i>
<i>1.1.2 Componente Económico / Productivo.....</i>	<i>7</i>
<i>1.1.3 Componente Social – Cultural. ....</i>	<i>8</i>
<i>1.1.4 Componente Asentamientos Humanos y conectividad. ....</i>	<i>8</i>
<i>1.1.5 Componente Político Institucional y Participación ciudadana. ....</i>	<i>9</i>
<b>1.2 Ciencia Ciudadana aplicada en instituciones educativas .....</b>	<b>9</b>
<i>1.2.1 Experiencias desarrolladas en la región y país. ....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.2 Iniciativas de Ciencia ciudadana por parte de Gobiernos locales.....</i>	<i>11</i>
<b>1.3 Participación ciudadana en conservación y desarrollo sostenible.....</b>	<b>12</b>
<i>1.3.1 Acciones para promover la participación ciudadana en la gestión ambiental. ...</i>	<i>13</i>
<b>1.4 La Cooperación Internacional en Gobiernos Autónomos Descentralizados en temas de educación ambiental .....</b>	<b>13</b>
<i>1.4.1 Intervención de la Cooperación Internacional en los Gobiernos Autónomos Descentralizados, específicamente en el tema de educación ambiental.....</i>	<i>14</i>

Capítulo dos .....	16
Metodología.....	16
2.1 <i>Enfoque Investigativo</i> .....	16
2.1.1 <i>Enfoque Cualitativo</i> .....	16
2.2 Método de Investigación .....	16
2.2.1 <i>Inductivo</i> .....	16
2.3 Niveles de Investigación.....	17
2.3.1 <i>Descriptivo</i> .....	17
2.4 Diseño de Investigación .....	17
2.4.1 <i>No Experimental</i> .....	17
2.5 Alcance .....	17
2.5.1 <i>Transversal</i> .....	17
2.6 Propósito.....	18
2.6.1 <i>Aplicado</i> .....	18
2.7 Estrategia Narrativa .....	18
2.8 Fuentes de Información.....	18
2.8.1 <i>Fuentes Primarias</i> .....	18
2.8.2 <i>Fuentes Secundarias</i> .....	19
2.9 Instrumentos para obtener información.....	19
2.9.1 <i>Entrevista</i> .....	19
2.10 Población y muestra .....	19
2.11 Procesamiento y análisis de la información .....	20
2.12 Metodología por Resultados .....	20
Capítulo tres.....	21
Resultados y Discusión.....	21

<b>3.1 Oportunidades de financiamiento de la cooperación internacional para actividades de conservación, ciencia ciudadana y educación ambiental .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1.1 Información del Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1.1.1 Mapa Interactivo de Cancillería.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1.2 Información de Agencias de Cooperación Internacional y Organismos de Naciones Unidas.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.2.1 Agencias de Cooperación Internacional.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.2.2 Organismos de Naciones Unidas.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1.2.3 Necesidades de las escuelas y colegios de la parroquia de Pintag.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2 Diagnóstico del conocimiento de las áreas protegidas de la parroquia de Pintag y su importancia. Ciencia ciudadana a través de la plataforma iNaturalist.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2.1 Áreas Protegidas de la Parroquia de Pintag.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2.2 Sistematización de información - entrevistas a personas clave.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.2.1 Funcionarios del GADP de Pintag.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.2.2 Educadores de escuelas y colegios.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.2.3 Guardaparques (Parque Nacional Antisana).....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.2.4 Representantes del Fondo para la Protección del Agua (FONAG).....</b>	<b>35</b>
<b>3.3 Propuesta de Implementación de la herramienta tecnológica iNaturalist para estudiantes de escuelas y colegios de la parroquia de Pintag.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.1 Justificación.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2 Matriz de Marco Lógico.....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.3 Propuesta de presupuesto (en función del marco lógico), con posibles fuentes de financiamiento, tanto de instituciones estatales, como organismos internacionales y entidades privadas.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3.4 Algunas Convocatorias de donantes identificados.....</b>	<b>44</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>49</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>51</b>

Referencias .....	52
Apéndices.....	54
Apéndice A. Modelo de evaluación de la Propuesta en base a la Matriz de Marco Lógico.....	54
Apéndice B. Agencias y Organismos de Cooperación Internacional que se encuentran en Ecuador .....	59

### Índice de tablas

Tabla 1 Evaluación de la Propuesta en base a la Matriz de Marco Lógico .....	55
Tabla 2 Agencias de Cooperación Internacional .....	59
Tabla 3 Organismos Internacionales de Cooperación y Desarrollo .....	60

### Índice de figuras

Figura 1 Mapa de cooperación internacional que muestra los 5 primeros países u organismos de cooperación internacional que más ha financiado, el sector al que se dirigieron los recursos y su distribución a nivel nacional.....	24
Figura 2 Mapa de cooperación internacional con filtros por período (2012-2022) y sector de intervención (Sector estratégico-Ambiente) .....	25
Figura 3 Mapa de cooperación internacional con filtros por período (2012-2022) y sector de intervención (Sector estratégico-Ambiente) de los países, agencias, fondos de cooperación sin Organismos de Naciones Unidas .....	27
Figura 4 Mapa de cooperación internacional con filtros por período (2007-2022) y sector de intervención (Sector estratégico-Ambiente con sus Sub Sectores) de los Organismos de Naciones Unidas .....	29
Figura 5 Distribución del Parque Nacional Antisana por provincia .....	31
Figura 6 Mapa de Experiencias de Educación para el Desarrollo Sostenible Ecuador 2020-2021.....	38

## Resumen

La ciencia ciudadana es una práctica que se viene desarrollando y fortaleciendo paulatinamente; esta forma de promover nuevos conocimientos científicos a través de pequeños proyectos de investigación colectivos, participativos y abiertos, involucra a distintos tipos de actores, quienes generalmente no son parte de la academia.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados y las instituciones educativas, son los perfectos representantes para promover y vincular la ciencia ciudadana como parte de sus programas y acciones en educación ambiental. Sin embargo, la falta de recursos y el priorizar otras necesidades, han relegado estos temas a un segundo plano.

Debido a la problemática ambiental con la que nos enfrentamos a nivel mundial, las agencias y organismos de cooperación internacional están incorporando dentro de sus programas de apoyo el fortalecimiento de la educación ambiental participativa desde territorio, es decir a nivel local; con la finalidad de incentivar a las autoridades seccionales el compromiso por el cuidado del medio ambiente.

*Palabras clave:* ciencia ciudadana, educación ambiental, cooperación internacional.

### **Abstract**

Citizen science is a practice that is gradually developing and strengthening; this way of promoting new scientific knowledge through small collective, participatory and open research projects, involves different actors, who are generally not part of academia. .

Decentralized Autonomous Governments and educational institutions are the perfect representatives to promote and link citizen science as part of their programs and actions in environmental education. However, the lack of resources and prioritizing other needs have relegated these issues to the background.

Due to the environmental problems that we face worldwide, international cooperation agencies and organizations are incorporating into their support programs the reinforcement of participatory environmental education from the territory, that is, at the local level; with the purpose of encouraging sectional authorities the commitment to care for the environment.

*Keywords:* citizen science, environmental education, international cooperation.

## Introducción

La ciencia ciudadana es una práctica que permite la colaboración entre científicos y personas que no tienen una preparación científica profesional, en generar conocimiento principalmente sobre ciencias naturales. También, es conocida como la participación del público en general en actividades de investigación científica, cuando los ciudadanos contribuyen activamente a la ciencia, ya sea con su esfuerzo intelectual o entorno, conocimiento o con sus herramientas y recursos (Socientize & Comisión Europea, 2013).

La aplicación de este enfoque se está promoviendo paulatinamente, no solo en el campo escolar; ahora también algunos Gobiernos Autónomos Descentralizados - GAD lo están implementando, por ejemplo, algunos GADs como Carchi, Imbabura, Pichincha, Chimborazo, Tungurahua, Napo, El Oro, y Galápagos han venido trabajando en proyectos de ciencia ciudadana. Carchi en el año 2016, implementó el proyecto “Educación ambiental no formal en la provincia del Carchi como Estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático”; al igual que Chimborazo (2012-2017) con el proyecto “Manejo de Recursos Naturales - PROMAREN” (Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador [CONGOPE], 2021); el Municipio y la Prefectura de Guayaquil participaron en el City Nature Challenge 2023 (Instituto Nacional de Biodiversidad [INABIO], 2019).

Además, tanto el Ministerio de Educación – MINEDUC como el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica - MAATE (con la vigente Estrategia Nacional de Educación Ambiental – ENEA), están tratando de fomentar estrategias, programas y proyectos para fortalecer la educación ambiental en las instituciones educativas.

Por otro lado, según datos presentados por la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas - AME (Instituto de Altos Estudios Nacionales [IAEN], 2022), de los 208 GAD Municipales, solamente el 6.7% (14) cuentan con fondos de cooperación

internacional para temas ambientales, y una de las debilidades expuestas, fue la falta de fortalecimiento institucional para obtener este tipo de financiamiento. Así mismo, el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador – CONGOPE, manifiesta la misma debilidad para los GAD Provinciales.

Por otra parte, la Subsecretaría de Asuntos Económicos y Cooperación Internacional Dirección de Cooperación Internacional – Bi, Multilateral y Sur – Sur (Instituto de Altos Estudios Nacionales [IAEN], 2022), menciona que en el período 2015-2022, se han ejecutado 652 proyectos en el sector Ambiente a través de fondos de cooperación internacional.

Sin embargo, tanto AME como CONGOPE dentro de sus estrategias de intervención tienen como objetivo, el fortalecer institucionalmente a Municipios y Prefecturas en temas de cooperación internacional, y no solamente enfocado al tema ambiental.

En este sentido, este trabajo tiene como objetivo fortalecer al GAD Parroquial de Pintag, mediante la captación de fondos de cooperación internacional, en temas de educación ambiental sobre la importancia de los páramos como fuente hídrica. Para lograr esto, se buscó: 1) identificar oportunidades de financiamiento de la cooperación internacional para actividades de conservación y educación ambiental; 2) identificar necesidades de los actores, específicamente de las escuelas y colegios de la parroquia de Pintag; y 3) diseñar una propuesta de educación ambiental mediante la aplicación de la plataforma iNaturalist para docentes, niñas, niños y adolescentes de las escuelas y colegios de la parroquia de Pintag.

A través de la consecución de estos objetivos y de alianzas estratégicas con los actores directos, como el equipo de guardaparques y educadores ambientales del Fondo para la Protección del Agua – FONAG, los cuales manejan fondos de cooperación internacional, se puede fortalecer la intervención del GAD Parroquial de

Pintag, en temas de educación ambiental y ciencia ciudadana, principalmente en sus instituciones educativas, utilizando la plataforma iNaturalist, tomando en cuenta su cercanía al Parque Nacional Antisana.

## **Capítulo primero**

### **Marco teórico**

El presente proyecto se enmarca en el análisis del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Pintag, específicamente de sus componentes, pero se pondrá mayor énfasis en el ámbito educativo y ambiental, ya que la parroquia presenta varios problemas en estos ámbitos.

Con esta perspectiva, se identificó posibles convocatorias relacionadas con temas de conservación y educación ambiental, cuyo financiamiento sea mediante cooperación internacional. Además, se realizó un análisis de la participación de la Cooperación Internacional en los Gobiernos Autónomos Descentralizados referente al tema de educación ambiental.

Por otra parte, con la finalidad de visualizar la incidencia que tienen los actores directos, involucrados en las áreas protegidas que rodean la parroquia y su importancia en temas de conservación, se desarrolló un diagnóstico con personas clave como funcionarios del GAD Parroquial de Pintag, Educadores, Guardaparques y representantes del Fondo para la Protección del Agua-FONAG.

Finalmente, para fortalecer los temas educativo y ambiental se elaboró una propuesta de educación ambiental, con metodología de ciencia ciudadana a través de la aplicación de una herramienta tecnológica llamada iNaturalist (California Academy of Sciences & National Geographic Society, 2017) en las escuelas y colegios de la parroquia, lo cual, mediante el financiamiento de la cooperación internacional, el GADP de Pintag podrá promover la participación ciudadana y apoyar en propuestas de estrategias para la conservación de los páramos y fuentes de agua de Pintag.

## **1.1 Características socio económicas y ambientales de Gobierno Autónomo Descentralizado de Pintag**

Se realiza un análisis de las características socio-económicas y ambientales que se reflejan en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial de Pintag.

### **1.1.1 Componente Biofísico.**

Este componente hace un diagnóstico del relieve, geología, recurso de agua, suelo, cobertura vegetal, clima y patrimonio natural de la parroquia, además visualiza sus amenazas, problemáticas y potencialidades.

Para tratar de resolver las distintas problemáticas que se visualizan en este componente, el GAD Parroquial se ha planteado como objetivo estratégico “Preservar los ecosistemas y áreas protegidas presentes en el territorio, promoviendo la reducción de impactos ambientales negativos logrando así un desarrollo sostenible” (Pintag, 2019).

Sin embargo, en los proyectos que se planteó ejecutar se encuentra el tema de educación ambiental, pero enfocado al manejo de desechos sólidos, manejo y control de fauna urbana, prácticas agrícolas sustentables por el tema de cambio climático, de cierta manera se enfoca e recuperación de áreas de conservación/protección. No se ha considerado precisamente la conservación y buen manejo de las fuentes hídricas, a pesar de que hace un análisis de la problemática de las principales fuentes de agua; razón por la cual uno de los objetivos específicos del presente proyecto será proponer estrategias para la conservación de los páramos y sus principales fuentes de agua.

### **1.1.2 Componente Económico / Productivo.**

Este componente detalla las actividades económicas, principales productos del territorio, infraestructura de apoyo a la producción, problemáticas y potencialidades.

El objetivo estratégico que propuso el GAD Parroquial para este componente fue “Impulsar el desarrollo económico y productivo del territorio, con adecuados espacios de comercialización, logrando la soberanía alimentaria y la rentabilidad del productor” (Pintag, 2019).

Dentro de este componente se incluye el tema del turismo como una alternativa para mejorar la economía y producción de la parroquia. Al desarrollar la priorización de proyectos incluye este tema, en el desarrollo económico - turístico.

### **1.1.3 Componente Social – Cultural.**

En este componente se puntualizan los siguientes temas: demografía, educación, salud, acceso y uso de espacio público y cultural, necesidades básicas insatisfechas, identidad cultural, organizaciones y tejidos sociales, población de atención prioritaria, grupos étnicos, problemáticas y potencialidades.

El GAD Parroquial presenta como objetivo estratégico para este componente “Fortalecer la identidad parroquial y cultural a través programas sociales y culturales de protección general de derechos, fomentando la equidad, la inclusión y la igualdad de oportunidades, principalmente en los grupos de atención prioritaria” (Pintag, 2019)

Entre los proyectos que prioriza para resolver parte de sus problemáticas, se encuentran: el Programa de prevención y reducción de consumo de alcohol y drogas y el Programa de rescate cultural de la parroquia. A pesar de que, en el tema de educación menciona la deserción estudiantil a nivel de básica superior, bachillerato y la poca accesibilidad a la educación superior. Por esta razón, el presente proyecto tratará de motivar a través del fortalecimiento en educación ambiental y ciencia ciudadana, disminuir de cierta manera el 40% de deserción escolar.

### **1.1.4 Componente Asentamientos Humanos y conectividad.**

Este componente trata la distribución espacial de la población, asentamientos humanos, uso y ocupación del suelo, acceso de la población a la vivienda,

infraestructura y servicios básicos, sistema de conectividad, equipamiento urbano, seguridad y convivencia ciudadana, sistema vial, señalización y seguridad vial, sistema de transporte, problemáticas y potencialidades.

El objetivo estratégico planteado es “Promover el acceso equitativo e integral de la población a los servicios públicos, mediante el mantenimiento y mejoramientos de infraestructura básica, vial y espacios públicos, para mejorar la calidad y condiciones de vida de los habitantes” (Pintag, 2019).

Sus proyectos priorizan los temas de seguridad ciudadana, planificación y ordenamiento territorial, viabilidad y conectividad. Este último punto beneficia la ejecución del proyecto, ya que el 73% de la población tiene acceso a telefonía móvil (Pintag, 2019), y esto contribuye el acceso a la plataforma iNaturalist.

#### ***1.1.5 Componente Político Institucional y Participación ciudadana.***

Este componente explica los temas de: actores sociales, participación ciudadana, capacidad de gestión del GAD parroquial, control, veeduría y rendición de cuentas; alianzas público-privada, problemáticas y potencialidades.

El objetivo estratégico planteado por el GAD es “Fortalecer la capacidad de planificación, gestión, coordinación y vigilancia del GAD parroquial para el cumplimiento de las competencias propias y concurrentes” (Pintag, 2019).

A pesar de que los GAD Parroquiales deben estar en contacto permanente con la Asamblea parroquial, organizaciones de base, sindicatos, es decir los principales actores sociales, una de sus problemáticas es la poca participación de la ciudadanía, por lo que su prioridad como proyecto es fortalecer las capacidades institucionales, ya que una debilidad es la falta de motivación ciudadana en verse como parte de la parroquia.

#### **1.2 Ciencia Ciudadana aplicada en instituciones educativas**

Haciendo referencia al concepto que presenta Green Paper (Socientize & Comisión Europea, 2013), “La ciencia ciudadana se refiere a la participación del público

en general en actividades de investigación científica, cuando los ciudadanos contribuyen activamente a la ciencia, ya sea con su esfuerzo intelectual o entorno, conocimiento o con sus herramientas y recursos.

Los participantes proporcionan datos experimentales e instalaciones para los investigadores, plantean nuevas preguntas y co-crean una nueva cultura científica. Mientras agregan valor, los voluntarios adquieren nuevos aprendizajes y habilidades, y una comprensión más profunda del trabajo científico de una manera atractiva. Como resultado de este escenario abierto, en red y transdisciplinario, las interacciones ciencia-sociedad-política han mejorado, lo que conduce a una investigación más democrática basada en la toma de decisiones informada por la evidencia.”

Desde esta perspectiva, la ciencia ciudadana se ha enfocado más en la participación de personas adultas, sin embargo, se ha visto la necesidad de involucrarla en el sistema educativo, como parte de una educación ambiental, ya que impartirla desde los más pequeños fomentará el interés por la investigación, conservación, monitoreo, etc.

### **1.2.1 Experiencias desarrolladas en la región y país.**

Haciendo una revisión bibliográfica, a nivel de América Latina, la implementación de ciencia ciudadana se ha desarrollado más en México, Costa Rica, Colombia, Chile y Argentina. En los primeros cuatro países las iniciativas se han enfocado en el tema ambiental, pero con personas adultas, comunidades, asociaciones de base, etc. Organizaciones que han querido resolver problemáticas ambientales que no han sido atendidas desde los gobiernos regionales y locales, y que mediante alianzas con Organizaciones No Gubernamentales – ONGs, nacionales e internacionales y agencias de cooperación, han logrado implementar algunos proyectos a través de ciencia ciudadana.

Sin embargo, Argentina a través del Laboratorio de Aceleración del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Argentina, Co-Lab en conjunto con

el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] & Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [MINCYT], 2021), han desarrollado y mapeado varios programas de ciencia ciudadana enfocados no solo en la participación de personas adultas, sino a nivel escolar, con varias experiencias y una gran acogida de participación.

Por otra parte, Ecuador ha tratado de incorporar en su sistema educativo la malla de educación ambiental, sin que hasta el momento se logre, en varias instituciones educativas (escuelas y colegios) se trata el tema ambiental en ciencias naturales, se realizan proyectos y/o intercambio de experiencias ambientales muy puntuales, pero no llega a más. No obstante, la academia si está involucrando el tema de ciencia ciudadana en algunos de sus proyectos científicos, ya que, con los recortes presupuestarios, esta es una buena alternativa para el monitoreo y la investigación científica.

Además, revisando las publicaciones de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas - AME y del Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador – CONGOPE, se visualiza también la incorporación de ciencia ciudadana desde algunos de los proyectos ejecutados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

### ***1.2.2 Iniciativas de Ciencia ciudadana por parte de Gobiernos locales.***

Como se menciona en el punto anterior, algunos GAD como: Carchi, Imbabura, Pichincha, Chimborazo, Tungurahua, Napo, El Oro, Galápagos han venido trabajando en proyectos de ciencia ciudadana, por ejemplo: Carchi en el año 2016, implementó el proyecto “Educación ambiental no formal en la provincia del Carchi como Estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático”; al igual que Chimborazo (2012-2017) con el proyecto “Manejo de Recursos Naturales - PROMAREN”.

Tungurahua a través de sus proyectos hídricos ha incorporado el tema de ciencia ciudadana para monitoreo; al igual que Galápagos, es un referente en temas de ciencia ciudadana tanto con personas adultas como a nivel escolar.

Imbabura, Pichincha, Napo y El Oro, han participado en los Bioblitz<sup>1</sup>, organizados por el Instituto Ecuatoriano de Biodiversidad – INABIO, a través de sus instituciones educativas, promoviendo la ciencia ciudadana a nivel educativo.

### **1.3 Participación ciudadana en conservación y desarrollo sostenible**

Se podría decir, que a partir de la aparición de los movimientos ambientalistas en Latinoamérica, finales de los años 50, la participación ciudadana empieza a involucrarse en temas de conservación. Será por la década de los 70's, donde estos movimientos empiezan a evolucionar dependiendo de los problemas ambientales que van surgiendo en cada uno de los países.

En Ecuador, los conflictos ambientales empiezan a ser mapeados por los movimientos ambientales a partir de la década de los 80's, más por el tema de la extracción petrolera, pero después también empiezan a mapear la extracción maderera, los monocultivos de palma africana, la producción camaronera, hidroeléctricas, etc. Por estas razones, los movimientos ambientalistas se van transformando conforme sus intereses, pero también trabajan en conjunto, es así como en 1988 se conforma la Coordinadora Ecuatoriana de Organizaciones para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente – CEDENMA.

Si bien es cierto, a nivel nacional existen varios movimientos- y organizaciones ambientalistas, se puede considerar que la participación ciudadana en referencia a este tema sigue siendo una minoría. Motivo por el cual, actualmente los esfuerzos se vinculan a las alianzas con otras instituciones, como por ejemplo la academia, instituciones públicas y privadas, organizaciones de base, donde se pueda fomentar una mayor participación de la ciudadanía en temas ambientales.

---

<sup>1</sup> **Bioblitz**. Evento participativo de ciencia ciudadana donde el objetivo es registrar tantas especies como sea posible en un lugar y durante un tiempo determinado.

<https://losenlacedelavida.fundaciondescubre.es/que-es-la-biodiversidad/preguntas/que-es-un-bioblitz/>

### **1.3.1 Acciones para promover la participación ciudadana en la gestión ambiental.**

Se puede considerar a la participación ciudadana como una de las herramientas más útiles para promover el cambio y la cooperación entre pares dentro de la sociedad. Como consecuencia de esta participación, se puede lograr una comunidad presta en la mejora de su calidad de vida y bienestar.

Desde esta premisa, varias organizaciones públicas y privadas impulsan que la participación en temas ambientales se imparta desde la infancia, inculcando los valores de conservación, menos consumo, reciclaje, etc., con la finalidad de no tener en el futuro sociedades apáticas e indiferentes; y de cierta manera, el acceso a la tecnología ha favorecido a promocionar mejor este tema. Actualmente, podemos encontrar varios emprendimientos en temas de reciclaje, huertos urbanos, mejor manejo de fauna urbana, minimizar el consumo de plásticos, además de campañas contra el tráfico de fauna y flora silvestre, etc.

Por otra parte, también se observa una mayor participación de la juventud y adultos jóvenes, de cierta manera algunos proyectos ambientales se están enfocando en promover la participación ciudadana en poblaciones rurales. Sin embargo, el reto se encuentra en motivar esta participación en la ciudadanía de las grandes ciudades, donde se encuentra el mayor índice de consumo, desperdicio, e indiferencia en temas de conservación ambiental.

### **1.4 La Cooperación Internacional en Gobiernos Autónomos Descentralizados en temas de educación ambiental**

Según datos presentados por la AME (Instituto de Altos Estudios Nacionales [IAEN], 2022), de los 208 GAD Municipales, solamente el 6.7% (14) cuentan con fondos de cooperación internacional para temas ambientales, y una de las debilidades expuestas, fue la falta de fortalecimiento institucional para obtener este tipo de

financiamiento. Así mismo, el CONGOPE manifiesta la misma debilidad para los GAD Provinciales.

Por otra parte, la Subsecretaría de Asuntos Económicos y Cooperación Internacional

Dirección de Cooperación Internacional – Bi, Multilateral y Sur – Sur (IAEN, 2022), menciona que en el período 2015-2022, se han ejecutado 652 proyectos en el sector Ambiente a través de fondos de cooperación internacional.

Sin embargo, tanto AME como CONGOPE dentro de sus estrategias de intervención tienen como objetivo, el fortalecer institucionalmente a Municipios y Prefecturas en temas de cooperación internacional, y no solamente enfocado al tema ambiental.

#### ***1.4.1 Intervención de la Cooperación Internacional en los Gobiernos Autónomos Descentralizados, específicamente en el tema de educación ambiental.***

Dentro de la bibliografía revisada, solo se encontró en el repositorio del CONGOPE, dos proyectos en la provincia del Carchi, financiados con fondos de cooperación internacional, relacionados específicamente con educación ambiental.

El primero se ejecutó durante el período 2010-2012 entre el Gobierno Autónomo Provincial del Carchi (Ecuador) y la Gobernación de Nariño (Colombia), denominado Proyecto Corredor Biológico Binacional El Ángel, Chiles, Cumbal, Azufra, Quitasol. "El objetivo fue *Contribuir con la implementación de iniciativas ambientales y productivas para la conservación del recurso hídrico que se genera en las zonas de páramo y bosques altoandinos, al aplicar prácticas sostenibles acordes a la cultura, cosmovisión, usos y costumbres de la población asentada en las áreas de protección naturales declaradas por Ecuador y Colombia, y que inciden en el Corredor Biológico El Ángel, Chiles, Quitasol;* y se enfocó en buscar una participación directa de la población local en las áreas de protección ambiental, mejorando los sistemas productivos con modalidades de producción sostenible y el trabajo en la educación ambiental, a través

del establecimiento de una red de guardaparques y actividades conjuntas entre ecuatorianos y colombianos, que genere una mayor integración e identificación entre la población binacional en la frontera andina de Ecuador y Colombia” (Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador [CONGOPE], 2013).

El segundo proyecto se denominó “Educación ambiental no formal en la provincia del Carchi como estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático”, se ejecutó en el año 2016, y como objetivo se planteó *“Desarrollar conciencia sobre el uso apropiado de los recursos naturales, la importancia de su conservación y manejo adecuado para el beneficio del presente y de las futuras generaciones con la finalidad de mitigar el cambio climático; el proyecto se planteó lograr que la población de la provincia del Carchi tenga conocimiento y conciencia de conservar los recursos naturales y se interese por ellos y por sus problemas conexos; que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo; obtenido la sustentabilidad y sostenibilidad de los recursos naturales”* (Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador [CONGOPE], 2016).

Al tener solo estas dos referencias en temas de educación ambiental, se visualiza la importancia de promover proyectos de educación ambiental, que no sean solo con fondos de cooperación internacional, sino que los GAD se involucren más en fomentar este tema.

## Capítulo dos

### Metodología

#### 2.1 Enfoque Investigativo

##### ***2.1.1 Enfoque Cualitativo.***

Haciendo referencia a Bonilla y Rodríguez (1997), en el enfoque cualitativo “el investigador induce las propiedades del problema estudiado a partir de la forma como “orientan e interpretan su mundo los individuos que se desenvuelven en la realidad que se examina”. No parte de supuestos derivados teóricamente, sino que busca conceptualizar sobre la realidad con base en el comportamiento, los conocimientos, las actitudes y los valores que guían el comportamiento de las personas estudiadas. Explora de manera sistemática los conocimientos y valores que comparten los individuos en un determinado contexto espacial y temporal.” Este enfoque epistemológicamente es positivista, ya que se preocupa por procedimientos analíticos (Bonilla & Rodríguez, 1997).

Por esta razón, el proyecto se presenta bajo el enfoque cualitativo, ya que se determinó que no existe aplicación de programas de educación ambiental existentes en el PDOT del GAD Parroquial de Pintag y que la participación social es casi nula, especialmente en las escuelas y colegios de la parroquia, en referencia a la conservación de los páramos como fuente hídrica.

#### 2.2 Método de Investigación

##### ***2.2.1 Inductivo.***

Para Monje (2011), el método inductivo plantea un razonamiento ascendente que surge de lo particular o individual hacia lo general. Es decir, empieza desde casos específicos con el fin de desarrollar una teoría general. En este caso, la investigación fue de tipo inductivo, ya que se partió desde el análisis de la información recolectada

para definir si se están aplicando o no programas de educación ambiental, tanto desde el GAD Parroquial de Pintag, como en las instituciones educativas.

## **2.3 Niveles de Investigación**

### **2.3.1 Descriptivo.**

“Los estudios cualitativos contienen buenos datos descriptivos, tratan de dar una imagen fiel a la realidad o están dirigidos a ilustrar o comprobar la veracidad de una teoría” (Monje, 2011). Es así que, la investigación tuvo un modo descriptivo, ya que se identificaron las acciones realizadas por el GAD Parroquial de Pintag y las instituciones educativas en lo referente a educación ambiental y participación social, y conforme los resultados obtenidos, se verificó que autoridades y docentes tienen poca intervención en la problemática ambiental de la parroquia.

## **2.4 Diseño de Investigación**

### **2.4.1 No Experimental.**

“Los diseños no experimentales recolectan datos en forma pasiva sin introducir cambios o tratamientos” (Monje, 2011). La investigación presentó un diseño no experimental, ya que reveló una gran debilidad en la correspondencia que tiene el GAD Parroquial de Pintag en fomentar el tema de educación ambiental en sus habitantes, particularmente en sus docentes, niñas, niños y jóvenes.

## **2.5 Alcance**

### **2.5.1 Transversal.**

Hidalgo (2005), señala que los estudios transversales implican la recolección de datos en un solo corte en el tiempo, es decir los datos se registran en un momento y tiempo definido. En este sentido, el alcance que tuvo el estudio fue transversal, ya que se tomó en consideración el nivel de injerencia del GAD Parroquial de Pintag en fomentar el tema de educación ambiental en sus escuelas y colegios. Además, se aclara

que no hubo seguimientos posteriores al estudio, ya que la información se recopiló una sola vez.

## **2.6 Propósito**

### **2.6.1 Aplicado.**

Ñaupas et al. (2014) mencionan que este tipo de investigaciones están orientadas a mejorar, perfeccionar u optimizar el funcionamiento de los sistemas, los procedimientos, normas, reglas tecnológicas actuales a la luz de los avances de la ciencia y la tecnología; por tanto, este tipo de investigación no se presta a la calificación de verdadero, falso o probable sino a la de eficiente, deficiente, ineficiente, eficaz o ineficaz. Por esta razón, el propósito del trabajo fue aplicado, ya que se evaluó el nivel de fortalecimiento del GAD Parroquial de Pintag y de la institución participante, en el tema de educación ambiental.

## **2.7 Estrategia Narrativa**

La estrategia narrativa analiza e interpreta el contenido del discurso y se basa en los postulados de la escuela crítica y del constructivismo (Ñaupas et al., 2018). De tal manera, que la investigación se enfocó en una estrategia narrativa, en la que interpreta la información bibliográfica y de campo recopilada.

## **2.8 Fuentes de Información**

### **2.8.1 Fuentes Primarias.**

González de Dios et al. (2012), indican que las fuentes primarias son aquellas que se recopilan de manera inmediata en un estudio o una investigación, como libros, tesis, reportes técnicos, reportes de investigación, artículos de revistas científicas. Estas son las fuentes primarias que se utilizaron para este trabajo.

### **2.8.2 Fuentes Secundarias**

Son aquellas que describen, sistematizan y resumen la información contenida en las fuentes primarias, entre ellas están: bases de datos referenciales especializadas o multidisciplinarias, los catálogos de bibliotecas, los catálogos de libros en venta (González de Dios et al., 2012). Además, esta fuente se complementó con las entrevistas realizadas.

## **2.9 Instrumentos para obtener información**

### **2.9.1 Entrevista.**

Se realizaron 10 entrevistas, tanto a autoridades como representantes de las cuatro (4) instituciones que se identificaron con actores directos, GAD Parroquial de Pintag (actual Presidente), institución educativa (Directora encargada), seis (6) Guardaparques del Parque Nacional Antisana, y dos (2) funcionarios del FONAG.

### **2.10 Población y muestra**

Actualmente el GAD Parroquial de Pintag, en su distributivo cuenta con un total de 40 personas, distribuidas de la siguiente manera: 5 funcionarios/as (Proceso Gobernante/ nivel Directivo), 30 funcionarios/as (Proceso Agregador de Valor/ nivel Administrativo), y 5 funcionarios/as (Asesoría/ nivel de Apoyo). Además, como lo señala su PDOT (Pintag, Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia Pintag, 2019), la parroquia cuenta con 19 instituciones educativas (7 escuelas, 8 colegios y 4 Centros Infantiles del Buen Vivir- CIBV).

Por otra parte, el Parque Nacional Antisana cuenta con 15 guardaparques y el FONAG, específicamente su programa de Educación Ambiental está conformado por 6 educadores ambientales incluida su coordinadora. De esta manera, se obtuvo la información necesaria para el desarrollo de las respectivas conclusiones.

### **2.11 Procesamiento y análisis de la información**

Una vez culminadas las entrevistas, sistematizada la información y en conjunto con la recopilación de información bibliográfica, se realizó el correspondiente análisis e interpretación, que aportó al desarrollo de la propuesta de Implementación de la herramienta tecnológica iNaturalist para estudiantes de escuelas y colegios de la parroquia de Pintag.

### **2.12 Metodología por Resultados**

Para elaborar el primer resultado, se indagó en la página web del Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, específicamente en su mapa interactivo, de donde se obtuvo la información de Agencias de Cooperación Internacional y Organismos de Naciones Unidas. Además, se elaboró una matriz de las principales agencias de cooperación internacional relacionadas con el tema ambiental.

Con relación al desarrollo del segundo resultado, se realizaron entrevistas personales a los principales actores como se especifica en la sección 2.9.

Con la información y resultados obtenidos de las entrevistas, se diseñó una propuesta de Implementación de la herramienta tecnológica iNaturalist para estudiantes de escuelas y colegios de la parroquia de Pintag, a través de la aplicación de la Matriz de Marco Lógico, incluyendo una propuesta de presupuesto, principales convocatorias y un modelo de evaluación.

## Capítulo tres

### Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los resultados de la presente investigación, los cuales se han organizado tomando referencia los objetivos específicos propuestos.

#### **3.1 Oportunidades de financiamiento de la cooperación internacional para actividades de conservación, ciencia ciudadana y educación ambiental**

Los organismos de cooperación internacional, que han venido apoyando por décadas en el país, se han enfocado en los sectores: social, fomento a la producción, seguridad, talento humano, multisectorial y sectores estratégicos, dentro de este último sector, se encuentra el área ambiental, orientando el apoyo principalmente en temas de conservación. Sin embargo, el apoyo en educación ambiental y ciencia ciudadana ha sido limitado; se podría decir que menos del 1% de los fondos destinados al área ambiental han sido dirigidos a estos últimos. Por otra parte, el apoyo que viene brindando la cooperación internacional a los Gobiernos Autónomos Descentralizados ha ido en aumento, lamentablemente los temas relacionados en educación ambiental y ciencia ciudadana no han sido prioritarios.

##### **3.1.1 Información del Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana.**

El Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana (MREMH) del Ecuador es la entidad encargada de la rectoría, planificación, regulación, control y gestión nacional de la cooperación internacional. De acuerdo con lo señalado en el Decreto Presidencial 1202 del 13 de octubre de 2016, dentro de esta articulación de cooperación internacional se involucran, entre otros, los temas de conservación, ciencia ciudadana y educación ambiental. El MREMH trabaja en coordinación con diversos actores gubernamentales y no gubernamentales, entre ellos el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Ministerio de Educación, Secretaría Nacional de Planificación, agencias de cooperación internacional y la sociedad civil.

El MREMH ha implementado diversos programas y proyectos de cooperación internacional en temas de conservación, ciencia ciudadana y educación ambiental. Entre algunos de estos programas y proyectos se mencionan:

- El Programa Regional “Estrategias de Adaptación al Cambio Climático basadas en Ecosistemas en Colombia y Ecuador” (Programa Regional AbE) es parte de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI) financiada por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU). El Programa implementa el enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de las poblaciones y de los ecosistemas frente al cambio climático (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).
- El Proyecto Educación y participación para fortalecer el manejo de las áreas protegidas y del uso sostenible de recursos naturales en dos paisajes del Ecuador, financiados por Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - GIZ (Alemania), con el objetivo de promover conocimiento desarrollar habilidades, valores y actitudes en la población local (niños, jóvenes y adultos) hacia la conservación y uso sostenible de los recursos naturales en dos paisajes del Ecuador (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).
- El Proyecto Guardaparque Estudiantil que fue financiado por Galápagos Conservancy del gobierno de Estados Unidos de América y ejecutado por el Parque Nacional Galápagos - PNG. El programa tuvo como objetivo promover la conservación, educación y manejo ambiental para contribuir al desarrollo sostenible de las Islas Galápagos (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).
- El Proyecto Construyendo Comunidades Educativas Resilientes en Ecuador, financiado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y ejecutado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), promovió la gestión integral de riesgos en la comunidad educativa en Ecuador, mediante la implementación de herramientas nacionales de gestión de riesgos a nivel local (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

Los programas y proyectos de cooperación internacional en temas de conservación y educación ambiental han tenido un impacto positivo en el Ecuador. Estos programas y proyectos han contribuido a:

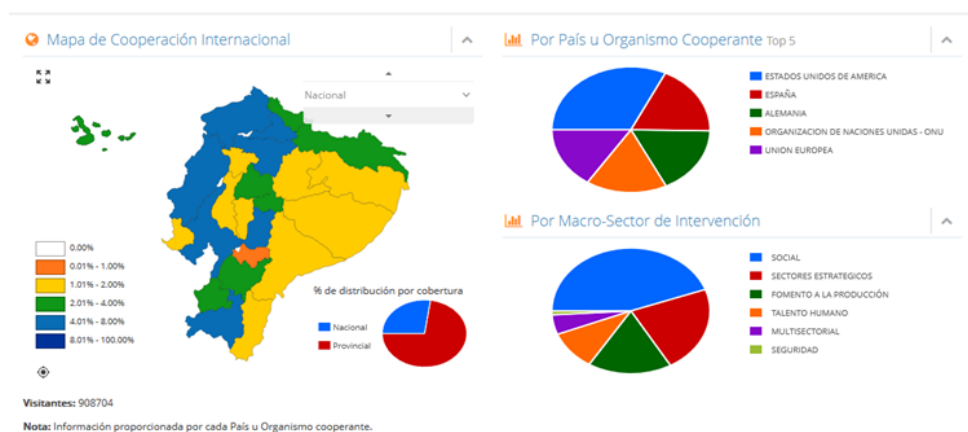
- La conservación de la biodiversidad del Ecuador.
- El fortalecimiento de las capacidades de las instituciones públicas y privadas para la conservación de la biodiversidad.
- La participación de la ciudadanía en la investigación científica para la conservación de la biodiversidad.
- La promoción de la educación ambiental en el Ecuador.

**3.1.1.1 Mapa Interactivo de Cancillería.** El Mapa Interactivo del MREMH constituye una herramienta de consulta de información, mediante la cual el visitante puede navegar a través de distintos filtros, según sus necesidades: período (desde 2007 a 2022), país u organismo cooperante, provincia donde se ejecuta el programa/proyecto, tipo de entidad cooperante, canalizadora de fondos o ejecutora, sector de intervención, matriz productiva, modalidad de cooperación y finalmente fuente de cooperación (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

Los proyectos que aparecen en el Mapa Interactivo son únicamente proyectos de alcance geográfico zonal, provincial, cantonal o parroquial. No se han tomado en cuenta los proyectos ejecutados a nivel nacional, sin embargo, la herramienta presenta un gráfico con los porcentajes del monto desembolsado a nivel nacional (Figura 1) (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

**Figura 1**

*Mapa de cooperación internacional que muestra los 5 primeros países u organismos de cooperación internacional que más ha financiado, el sector al que se dirigieron los recursos y su distribución a nivel nacional*



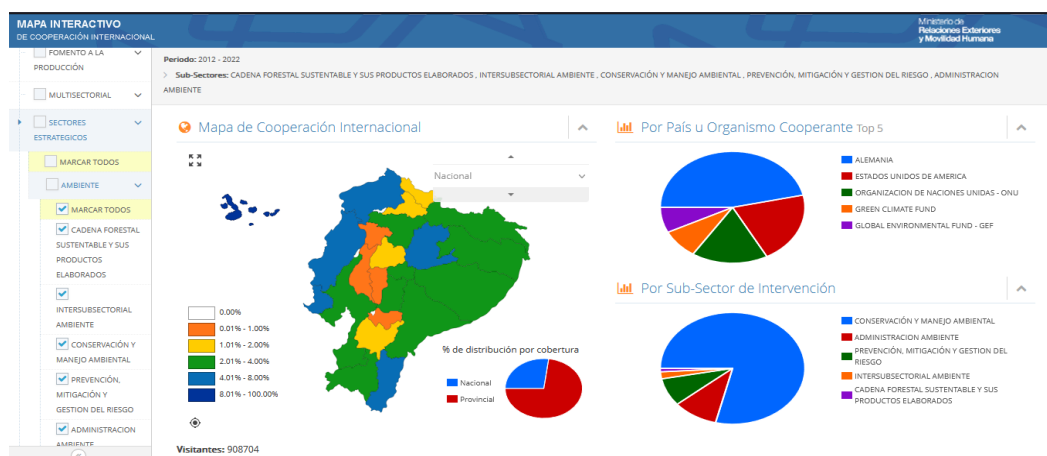
Nota. Mapa Interactivo de Cooperación Internacional en el Ecuador, por MREMH, 2023. Tomado de: <http://app.cancilleria.gob.ec/mapa/#>

El mapa interactivo es una herramienta útil para conocer la cooperación internacional que Ecuador ha recibido en diversas temáticas, incluidas las de conservación, recursos naturales, investigación, educación ambiental, etc. Como se puede observar en la Figura 2, se aplicaron filtros por período (2012-2022) y sector de intervención (Sector estratégico-Ambiente); no se aplicaron filtros en País u Organismo de cooperación, Provincia, Tipo de entidad, Modalidad y Fuente; y el resultado obtenido para este sector estratégico durante el período 2012-2022, es que los Países u Organismos que más han apoyado son Alemania (46.47%), Estados Unidos de América (20.67%), Organización de Naciones Unidas – ONU (17.07%), Green Climate Fund (8.42%), y Global Environmental Fund - GEF (7.37%). Por otra parte, también se observa que el apoyo ha sido mayor a nivel provincial (72.97%), que a nivel nacional (27.03%), y que el subsector de intervención donde más se ha invertido es el de Conservación y Manejo Ambiental (72.79%) (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

El mapa también permite identificar las oportunidades de cooperación internacional para el desarrollo sostenible del Ecuador.

**Figura 2**

*Mapa de cooperación internacional con filtros por período (2012-2022) y sector de intervención (Sector estratégico-Ambiente)*



Nota. Mapa Interactivo de Cooperación Internacional en el Ecuador, por MREMH, 2023.

Tomado de: <http://app.cancilleria.gob.ec/mapa/#>

### **3.1.2 Información de Agencias de Cooperación Internacional y Organismos de Naciones Unidas.**

Ecuador por muchos años ha recibido fondos de cooperación internacional, tanto reembolsable como no reembolsable de diversas Agencias Internacionales y Organismos de Naciones Unidas, para el desarrollo de proyectos ambientales, educativos, sociales, productivos, a nivel nacional, beneficiando en las últimas décadas a los Gobiernos Autónomos Descentralizados del país.

**3.1.2.1 Agencias de Cooperación Internacional.** Algunas de las principales agencias que han cooperado con Ecuador en el ámbito ambiental, conservación, educación, investigación son:

- Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ).
- Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (GIZ).
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
- Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación (COSUDE).

- Agencia de Cooperación Internacional de Corea (KOICA).
- Agencia China de Cooperación Internacional para el Desarrollo (CIDCA).
- Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo (AICD-OEA)
- Asociación Internacional de Fomento (AIF-Banco Mundial)
- Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (ALIDE).
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Banco Mundial (BM).
- Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).
- Fondo Ítalo Ecuatoriano para el Desarrollo Sostenible (FIEDS).
- Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAP-España).
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).
- Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ).
- Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (GIZ).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).
- Organización de Estados Americanos (OEA).
- Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

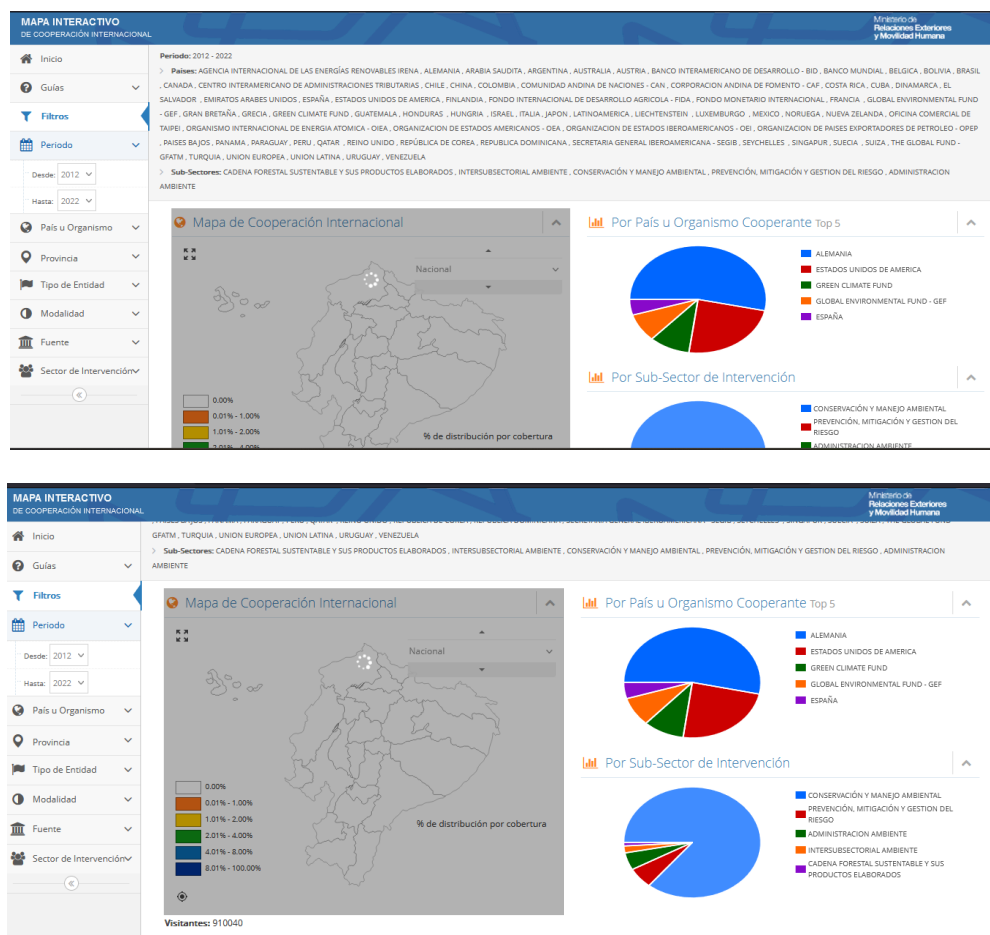
Estas agencias, organizaciones, fondos, etc. han financiado proyectos en una amplia gama de áreas ambiental, educativa, científica, incluyendo la conservación de la biodiversidad, la gestión de los recursos hídricos, la reducción de la deforestación y la mitigación del cambio climático. La cooperación internacional ha sido fundamental para ayudar a Ecuador a avanzar en sus objetivos ambientales y a promover el desarrollo sostenible.

Para la Figura 3, se aplicaron los filtros por período (2012-2022), sector Ambiental, sin los organismos de Naciones Unidas, donde se puede visualizar que Alemania (53.03%), Estados Unidos de América (24.26%), el Fondo Verde para el Clima-GCF (9.60%), el Fondo Mundial para el Medio Ambiente-GEF (8.41%) y España (4.70%), son los que más han apoyado al país con recursos, siendo el Sub Sector Conservación y Manejo Ambiental

(88.12%) el más favorecido (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

**Figura 3**

*Mapa de cooperación internacional con filtros por período (2012-2022) y sector de intervención (Sector estratégico-Ambiente) de los países, agencias, fondos de cooperación sin Organismos de Naciones Unidas*



*Nota.* Mapa Interactivo de Cooperación Internacional en el Ecuador, por MREMH, 2023. Tomado de: <http://app.cancilleria.gob.ec/mapa/#>

A continuación, se presentan algunos ejemplos de proyectos ambientales que han sido financiados por agencias de cooperación internacional en Ecuador (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023):

- Plan de Manejo Ambiental y Social preparado para la propuesta de “Pagos por Resultados de REDD+ para el periodo de 2014” del Gobierno del Ecuador para el Fondo Verde Climático (GCF por sus siglas en inglés) con el apoyo del PNUD. Este proyecto busca continuar con la implementación de medidas y acciones para disminuir la deforestación y la

degradación de los bosques en el Ecuador a nivel local (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

- Programa Cooperación entre Ecuador y Alemania para la investigación orientada a la aplicación sobre biodiversidad y cambio climático (CoCiBio), con el apoyo de GIZ, pretende contribuir al desarrollo sostenible de Ecuador en el marco de la implementación de las Estrategias Nacionales de Biodiversidad y Cambio Climático y de la Agenda Nacional de Investigación sobre Biodiversidad (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

- WWF a partir del 2018, apoya el Programa Educación para el Desarrollo Sostenible, impulsando procesos de reflexión y conexión con el territorio, a través de la capacitación a docentes en la aplicación de herramientas y metodologías educativas integrales, vivenciales y contextualizadas (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

Estos proyectos han tenido un impacto positivo en el medio ambiente del Ecuador y han contribuido al desarrollo sostenible del país. La cooperación internacional ha sido fundamental para hacer posible estos proyectos y para ayudar al país a alcanzar sus objetivos ambientales.

**3.1.2.2 Organismos de Naciones Unidas.** Al igual que las agencias de cooperación internacional, los Organismos de Naciones Unidas han apoyado varios proyectos en el área ambiental, conservación, cambio climático, entre otros, son:

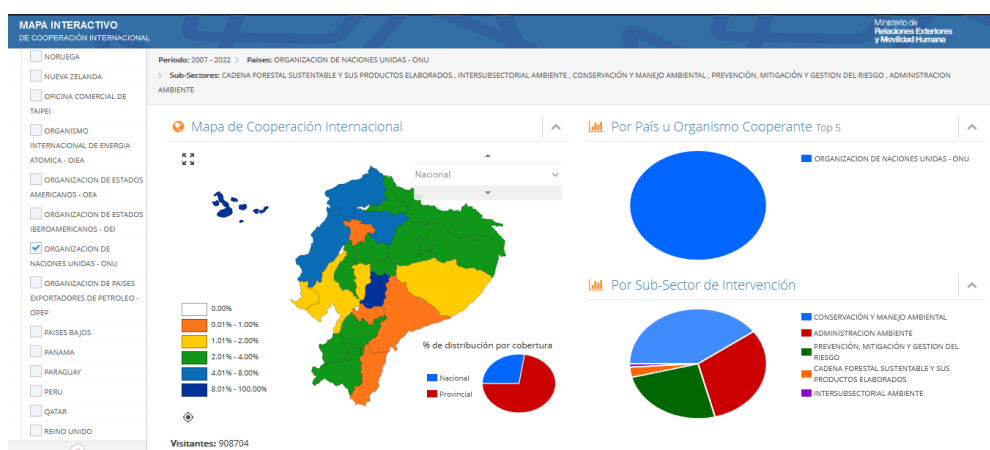
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Organización de las UN para la Alimentación y Agricultura (FAO).
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).
- Organización de Naciones Unidas (ONU).
- Programa Mundial de Alimentos (PMA).
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- Programa de Pequeñas Donaciones (PPD).

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).

En la Figura 4 se puede apreciar, dentro del área ambiental, que la mayor intervención de los organismos de Naciones Unidas se ha enfocado en los Sub Sectores: Conservación y Manejo Ambiental (40%), Administración Ambiente (31%), Prevención, Mitigación y Gestión del Riesgo (25%). En cambio, los subsectores donde menos han intervenido son: Cadena Forestal Sustentable y sus productos elaborados (3%) e Inter-sub-sectorial Ambiente (1%) (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

#### Figura 4

*Mapa de cooperación internacional con filtros por período (2007-2022) y sector de intervención (Sector estratégico-Ambiente con sus Sub Sectores) de los Organismos de Naciones Unidas*



*Nota.* Mapa Interactivo de Cooperación Internacional en el Ecuador, por MREMH, 2023. Tomado de: <http://app.cancilleria.gob.ec/mapa/#>

Entre algunos de los proyectos ejecutados que se pueden mencionar como ejemplo están:

- El Plan de Manejo Ambiental y Social preparado para la propuesta de “Pagos por Resultados de REDD+ para el periodo de 2014” del Gobierno del Ecuador para el Fondo Verde Climático (GCF por sus siglas en inglés) con el apoyo del PNUD. Este proyecto busca continuar con la implementación de medidas y acciones para disminuir la deforestación y la

degradación de los bosques en el Ecuador a nivel local (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

- La Iniciativa para la Financiación de la Biodiversidad – BIOFIN, a través de PNUD, involucra un conjunto de soluciones financieras que combinan el apoyo público y privado, con la finalidad de acortar brechas para el financiamiento de la conservación de la biodiversidad y para implementar con éxito los planes nacionales de conservación (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

- Por otra parte, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), ha canalizado varios fondos a través de los organismos de Naciones Unidas como PNUD, FAO, PNUMA, como por ejemplo: GEF Amazonía con PNUD (2017-2023); Conservación y uso sostenible para el Buen Vivir con FAO (2015-2020); Implementando el Sistema de Transparencia Climática de Ecuador con PNUMA (2023-2025); Implementación del Plan Estratégico de la red de áreas protegidas y marinas continentales del Ecuador con PNUD (2008-2014) (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH], 2023).

**3.1.2.3 Necesidades de las escuelas y colegios de la parroquia de Pintag.** En la Parroquia de Pintag existen quince (15) instituciones educativas entre escuelas y colegios, como lo menciona en su Plan de Desarrollo Territorial (Pintag, 2019). Entre los principales problemas ambientales que afronta a nivel general la Parroquia se encuentran:

- Contaminación ambiental causada por el inadecuado manejo de desechos sólidos por parte de la ciudadanía.
- Contaminación ambiental y de recursos hídricos causados por las industrias existentes en la Parroquia.
- Riesgos de cambio climático, sequía, incendios, aumento de la huella ecológica, olas de calor y focos con emisiones de gases de efecto invernadero causados por las industrias.

Estos problemas afectan directamente en la población, y mucho más a nivel de las instituciones educativas, donde se puede empezar a reforzar el tema de Educación Ambiental, simplemente empezando con campañas alusivos a esta temática.

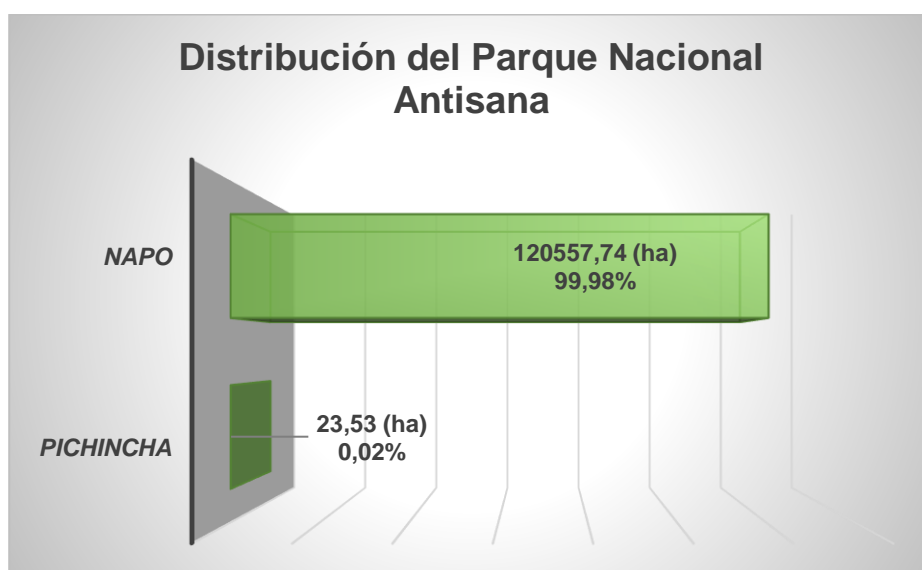
Sin embargo, por la dinámica socio cultural de la población y las necesidades económicas, solo el 55% de los estudiantes continúan con el bachillerato, sin contar la limitada capacitación que se brinda a los profesores y la limitada oferta en la educación bachillerato (Pintag, 2019).

### 3.2 Diagnóstico del conocimiento de las áreas protegidas de la parroquia de Pintag y su importancia. Ciencia ciudadana a través de la plataforma iNaturalist.

La parroquia de Pintag se encuentra cerca del ahora Parque Nacional Antisana (2021), área protegida creada en el año 1993 como Reserva Ecológica. El Parque Nacional Antisana ocupa el 0,02% de la provincia de Pichincha y el 99,98% la provincia de Napo, con una extensión de 120.581,27 ha, como lo indica la Figura 5 (Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica [MAATE], 2023). Según lo menciona el Plan de Desarrollo Territorial del GAD Parroquial de Pintag, de esta área protegida se abastece de agua a los habitantes del sur de la ciudad de Quito (Pintag, 2019).

**Figura 5**

*Distribución del Parque Nacional Antisana por provincia*



*Nota. Superficie y distribución territorial del Parque Nacional Antisana. Tomado de: <https://www.ambiente.gob.ec/areas-prrotegidas/>*

Por otra parte, con el avance tecnológico que se presenta a nivel mundial, en el año 2014 nace la plataforma iNaturalist, como una iniciativa de la Academia de Ciencias de California. Para el año 2017, la National Geographic Society se suma a esta iniciativa, logrando posicionar a iNaturalist como una plataforma de seguimiento de la biodiversidad más grande y popular del mundo. En el año 2018, se crea el nodo Ecuador iNaturalistEC, administrado por el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), ente articulador de la investigación en biodiversidad. Esta plataforma tiene como líneas de acción fomentar la ciencia ciudadana, a través de la generación de información y sensibilización para la conservación, en coordinación con la red de investigadores más importante del país (Instituto Nacional de Biodiversidad [INABIO], 2019).

### **3.2.1 Áreas Protegidas de la Parroquia de Pintag.**

El Plan de Desarrollo Territorial del GAD Parroquial de Pintag, menciona en su Diagnóstico, Componente Biofísico, Patrimonio Natural, que la parroquia cuenta con cinco (5) áreas protegidas: Reserva Ecológica Antisana (actualmente Parque Nacional Antisana)<sup>2</sup>, Laguna Micacocha, Laguna de la Mica, Laguna de Secas y Laguna Tipopugro (Pintag, 2019). Sin embargo, mediante revisión bibliográfica, Carrera-Cela (2019) presentó una tesis titulada *“Propuesta de Diseño para la Creación de un Centro de Interpretación Turística y Ambiental en la Reserva Ecológica Antisana (Páramo de la Mica)”*, en la cual, en el punto 1.4 Masas de agua, Tabla N°11 Masas de Agua – Reserva Ecológica Antisana (Páramo de la Mica), menciona seis (6) masas de agua ubicadas dentro de esta Reserva, entre ellas las cuatro (4) lagunas mencionadas en el PDOT del GAD Parroquial de Pintag.

Esta información se verificó en las entrevistas realizadas a la jefe del área (M.L. Machado, Comunicación personal, 2 de junio de 2023) y a la Coordinadora del Programa de Educación Ambiental del FONAG, ratificando la información presentada por Carrera-Cela (2019). Bajo estos pronunciamientos, se determina que, para este proyecto, la parroquia de Pintag solo cuenta con un Área Protegida, el Parque Nacional Antisana.

### **3.2.2 Sistematización de información - entrevistas a personas clave.**

Con la finalidad de recabar información de primera mano, para conocer cómo se están desarrollando las actividades de educación ambiental en la parroquia de Pintag, su interacción con el Parque Nacional Antisana y si se están implementando acciones referentes a ciencia ciudadana y específicamente a través del uso de la plataforma iNaturalistEC, se realizaron entrevistas telefónicas a los principales actores clave identificados, para este caso, las consultas fueron a funcionarios del GADP de Pintag, Educadores de escuelas y colegios, Guardaparques y representantes del FONAG.

**3.2.2.1 Funcionarios del GADP de Pintag.** Como en el presente año hubo elecciones seccionales, varias de las autoridades municipales, provinciales y parroquiales fueron sustituidas por nuevos mandatarios. Este cambio ocurrió en la parroquia de Pintag y actualmente su nuevo representante es el señor Santiago Haro.

En la entrevista con el actual presidente del GAD Parroquial de Pintag, se detectó la buena predisposición que tiene tanto en el tema educativo y en el ambiental. En referencia a este último, se había mantenido un acercamiento con la jefe de área del Parque Nacional Antisana y se tenía programada una reunión con el FONAG, con la finalidad de revisar las acciones que se habían ejecutado hasta el momento y planificar las acciones futuras. Se encuentra organizando su equipo técnico ya que deben actualizar el PDOT. Este fue el motivo por lo que solo se tiene la información de una sola persona.

No tenía mucho conocimiento sobre el tema de ciencia ciudadana y mucho menos sobre la existencia de la plataforma iNaturalistEC, sin embargo, como se mencionó anteriormente, se mostró interesado en el tema. Lo socializará con su equipo para ver como lo articula en primera instancia con las unidades educativas de la parroquia, las cuales reciben talleres periódicos por parte del FONAG y el MAATE, a través de sus Guardaparques.

**3.2.2.2 Educadores de escuelas y colegios.** Debido al cierre del año escolar en la región sierra, varias de las autoridades y docentes de las instituciones educativas no estuvieron disponibles para mantener una entrevista. Por tal razón, solo fue factible recabar información de la directora (E) de la Escuela Fiscal Gabriel Noroña<sup>3</sup>, quien menciona que tanto el personal de guardaparques y del FONAG (más frecuentemente), dan charlas de educación ambiental, conservación del agua, contaminación ambiental, etc., tanto a estudiantes como a docentes. El tema de ciencia ciudadana lo desconoce, al igual que la aplicación iNaturalistEC, la cual le parece interesante para aplicarla en la institución. Además, informa que con el Área de Educación del GADP de Pintag solo tienen interacción en las fechas festivas de la parroquia, pero no se ha trabajado en el área ambiental.

**3.2.2.3 Guardaparques (Parque Nacional Antisana).** Como se mencionó al inicio de este capítulo, la mayor parte del área del Parque Nacional Antisana se encuentra en la provincia del Napo, sin embargo, la diminuta superficie que se encuentra en la provincia de Pichincha es de gran importancia, ya que la Laguna de la Mica, es una de las principales fuentes de agua no solo para los habitantes de la parroquia de Pintag, sino también para gran parte de la población del sur de Quito (Pintag, 2019).

Para recabar la información de esta área protegida se mantuvo entrevistas con la jefa del área protegida y algunos de sus guardaparques. L. Machado, jefa de área mencionó que el Parque cuenta con la presencia de tan solo quince (15) guardaparques, de ellos seis (6)<sup>4</sup>, incluida la jefa del área protegida, se encuentran en la provincia de Pichincha, en la zona de la Laguna de la Mica. El resto, nueve (9) guardaparques, se distribuyen en la zona alta y baja de la provincia de Napo.

Durante las entrevistas, se habló principalmente sobre su relación con el GADP de Pintag y con las unidades educativas; y como trabajan con el tema de educación ambiental y ciencia ciudadana. En referencia al relacionamiento con el GADP de Pintag, el personal de guardaparques, manifestaron que se tuvo temores por el cambio de autoridades, pero que

---

<sup>3</sup> M. Herrera.

<sup>4</sup> P. Muñoz, D. y C. Cuichán, P. Cachumba, C. Alquina y D. Catagña.

después de mantener la reunión con el nuevo presidente, la percepción cambió, ya que tiene una buena disposición para continuar y mejorar el trabajo con ellos; además, mencionaron que tienen un convenio interinstitucional firmado entre el GADP de Pintag y el MAATE.

Por otra parte, mencionaron que la relación con las unidades educativas es esporádica, ya que, al ser varias instituciones, sus actividades en el tema de educación ambiental se rigen al calendario ambiental. Manifiestan que las charlas se dan una vez al mes, y los temas en los que generalmente se les instruye a docentes, estudiantes y pobladores son: Educación ambiental, caza, reforestación, conservación de fuentes de agua, contaminación. Indican que estas charlas educativas no solo son a las unidades educativas, sino también a las comunidades aledañas al Parque. Además, explican que muchas de las charlas que ellos brindan a las unidades educativas se les adelantan el FONAG, por esta razón su presencia es esporádica en las escuelas y colegios de la parroquia.

En referencia a este cruce de participación con el FONAG, el personal del área protegida tiene planificado articular acciones entre instituciones, para no duplicar actividades y fortalecer la presencia ambas entidades; también comentó que desde el Ministerio se ha aprobado recién un nuevo Plan de Educación Ambiental, el cual será impartido por los guardaparques a nivel nacional.

A todos los entrevistados se les realizó la consulta sobre el tema de ciencia ciudadana y la aplicación de la plataforma iNaturalistEC, como parte del INABIO, conozco que los guardaparques manejan la plataforma desde el año 2019, ya que han sido capacitados en su uso y han participado en varios eventos que se desarrolla con el uso de la plataforma. Sin embargo, todos concuerdan en que el tema de ciencia ciudadana y el uso de esta aplicación, no se ha involucrado en las charlas y que sería interesante vincularlos.

#### **3.2.2.4 Representantes del Fondo para la Protección del Agua (FONAG).**

El FONAG nace en el año 2000, bajo la figura de fideicomiso mercantil de administración privada. Es una alianza de personas, instituciones y comunidades comprometidas con la conservación y restauración de las fuentes de agua del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), a través de la conservación y recuperación de los páramos

que rodean a la ciudad, especialmente de la vegetación, fauna y, sobre todo, la estructura de sus suelos, que son las características que convierten a este ecosistema de altura en fuentes principales de agua, creado con la finalidad de abastecer a la población de la capital de este recurso (Fondo para la protección del Agua [FONAG], 2019).

En su amplio ámbito de acción dentro del DMQ, el FONAG ejecuta cuatro (4) programas: Gestión del agua, Áreas de conservación hídricas sostenibles, Recuperación de la cobertura vegetal y Educación Ambiental. Este último se enfoca en procesos de educación y espacios de sensibilización a través de proyectos y actividades puntuales. Sus líneas de acción se enfocan en: Educación ambiental no formal dirigida a la comunidad educativa, Fortalecimiento de capacidades sobre ecosistemas fuentes de agua y actividades productivas con adultos de comunidades, Comunicación ambiental y Gestión Pedagógica en Áreas de Conservación Hídrica (Fondo para la protección del Agua [FONAG], 2019).

El Programa de Educación Ambiental está liderado por F. Olmedo Coordinadora; su equipo de trabajo está conformado por cinco (5) educadores ambientales<sup>5</sup>.

Como se mencionó en la introducción de este subcapítulo, las entrevistas estuvieron enfocadas a identificar la relación entre los distintos actores, en este caso, la interacción con el GADP de Pintag, con las unidades educativas, con los guardaparques, y como promueven el tema de educación ambiental y ciencia ciudadana.

La Coordinadora del Programa de Educación Ambiental del FONAG, indica que tienen una débil relación con el GADP de Pintag, ya que no ha existido un interés por articular acciones, su intervención es directamente con algunas instituciones, específicamente con las escuelas y principalmente con las fiscales, que son las que menos recursos tienen, ya que los materiales educativos desarrollados por el Fondo, como cartillas, cuentos ilustrados, videos, guías pedagógicas para docentes, están dirigidos a niñas y niños de 6 a 11 años. También tienen material educativo para jóvenes y adultos (principalmente cartillas y afiches), los cuales son utilizados con los habitantes de las comunidades rurales que se encuentran alrededor del Parque.

---

<sup>5</sup> M. Armijos, G. Endara, J.L. Núñez, B. Romero y J. Torres.

Tampoco hay interacción de actividades con los guardaparques, ya que cada institución maneja sus temáticas, sin embargo, está consiente que debe existir una coordinación interinstitucional.

Debido al trabajo de campo que realiza el grupo de educadores ambientales, solo fue posible entrevistar a J.L. Núñez, educador ambiental, quien mencionó el gran interés que presentan niñas, niños y docentes de las escuelas en los temas ambientales, sin embargo, la problemática socio económica que presenta la parroquia dificulta la participación de jóvenes y adultos, por ello el programa mantiene una continua presencia, para que el trabajo con las comunidades involucradas sea permanente.

Las personas entrevistadas, manifiestan que el programa no ha incluido aún la temática de ciencia ciudadana, lo cual les parece una buena iniciativa. Tienen conocimiento de la plataforma iNaturalistEC, pero solo la han usado de manera personal. No obstante, mencionan que pronto desarrollarán la planificación institucional para el año 2024, y ven conveniente renovar el convenio que tienen con INABIO, incorporando el tema de ciencia ciudadana dentro de los compromisos interinstitucionales.

La página web del FONAG, cuando se despliega el programa de Educación Ambiental, tiene un link directo del Mapeo de Experiencias de Educación para el Desarrollo Sostenible a nivel nacional, desarrollado por el World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza), por sus siglas en inglés; en el que se buscó experiencias en Pintag, específicamente en Educación No Formal, ya que Educación formal y Modelos mixtos no contaba con ninguna información; como se puede apreciar en la Figura 6, no existen experiencias en la zona, con la experiencia del FONAG y la interacción con los guardaparques, se podría mapear si alguna de las unidades educativas de Pintag, podría involucrarse.

Figura 6

Mapa de Experiencias de Educación para el Desarrollo Sostenible Ecuador 2020-2021



Nota. Las actividades de educación ambiental corresponden a la Educación No Formal.

Tomado de: [https://www.wwf.org.ec/bibliotecavirtual/mapeo\\_de\\_experiencias/](https://www.wwf.org.ec/bibliotecavirtual/mapeo_de_experiencias/)

### 3.3 Propuesta de Implementación de la herramienta tecnológica iNaturalist para estudiantes de escuelas y colegios de la parroquia de Pintag

#### 3.3.1 Justificación.

Haciendo un análisis de la priorización de problemas que se identificaron en el GAD Parroquial de Pintag (Pintag, 2019), a través de las entrevistas realizadas a los actores clave y en el PDOT, específicamente en dos de sus sistemas, se encuentran los siguientes:

- Biofísico. Presencia de enfermedades respiratorias y de la piel por la contaminación de agua, aire y basura por las actividades de fábricas, plantaciones y minería; alto riesgo de incendios, expansión de la frontera agrícola, débil sistema de riego.
- Socio cultural. Alta migración por falta de fuentes de trabajo, alto índice de consumo de alcohol en la población masculina, carencia de instituciones superiores para fortalecer la educación de la zona, débil apoyo en salud a grupos de atención prioritaria de la parroquia, riesgo de extinción de los patrimonios, tangibles e intangibles.

En función de ellos, se desarrolló esta propuesta como base para canalizar fondos de cooperación internacional y como una oportunidad para fortalecer al Gobierno Parroquial de Pintag en el tema ambiental, a través de la participación de la sociedad civil en el cuidado

ambiental y en programas de educación ambiental, específicamente impulsando el conocimiento y conservación de la biodiversidad de la parroquia empleando la Ciencia Ciudadana, mediante el uso de la plataforma iNaturalist, metodología que se aplicará en las escuelas y colegios de la parroquia, ya que es importante la sensibilización y creación de objetivos en los jóvenes.

Además, es pertinente mencionar que esta propuesta se ancla a 5 Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, que se alinean a solventar esta problemática (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2015):

- ODS 4 “Educación de calidad”, se fortalecerá en el tema ambiental, en base a toda la normativa nacional propuesta, y promoviendo que las y los niñas, niños y jóvenes concluyan con el ciclo educativo;
- ODS 6 “Agua limpia y saneamiento”, aportará en la conservación de las fuentes de agua, no solo para la parroquia, sino también como reserva del recurso hídrico para la capital del país;
- ODS 13 “Acción por el clima”, se trabajará de manera transversal con el ODS 4, ya que se fortalecerá la educación ambiental y aportará de cierta manera a mitigar prácticas que influyen en el cambio climático;
- ODS 15 “Vida de ecosistemas terrestres”, al actualizar la información de la biodiversidad de la parroquia se podrán establecer acciones de conservación; y todas estas acciones se podrán poner en marcha con el siguiente ODS.
- ODS 17 “Alianzas para lograr los objetivos”, sin la intervención de la mayoría de los actores no será factible realizarlas. Además, estas alianzas son estratégicas para conseguir el financiamiento necesario a través de cooperación internacional; ya que varias agencias tienen entre sus requerimientos fortalecer temas ambientales, educativos, productivos y sociales.

### 3.3.2 Matriz de Marco Lógico.

Tomando como referencia lo experimentado por Álvarez & Jiménez (2018), en “Formulación de Proyectos Bajo la Metodología del Marco Lógico”, se elaboró la siguiente matriz de Marco Lógico, para la Propuesta de Implementación de la herramienta tecnológica iNaturalist para estudiantes de escuelas y colegios de la parroquia de Pintag.

Por otra parte, con la finalidad de facilitar al personal del GADP de Pintag y a los educadores, el seguimiento a la propuesta en mención, se elaboró una matriz de Evaluación en base a la Matriz de Marco Lógico, la cual se encuentra en el Apéndice A. Modelo de evaluación de la Propuesta en base a la Matriz de Marco Lógico.

	<b>LÓGICA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES</b>	<b>FUENTES DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUPUESTOS</b>
<b>Objetivo general/ fin/ objetivo superior</b>	Fortalecer al Gobierno Parroquial de Pintag en temas de educación ambiental sobre la importancia de los páramos como fuente hídrica, a través de la participación activa de la sociedad civil en el cuidado ambiental y en programas de educación ambiental existentes.	Se fortalece el tema de educación ambiental sobre la importancia de los páramos como fuente hídrica en el GAD Parroquial de Pintag en un 60% de sus centros educativos	Actas de compromiso de las escuelas y colegios de la Parroquia de Pintag con el GAD.  Actas de compromiso con los actores directos que apoyarán en las capacitaciones.	Las autoridades del GADP y de la Dirección de Ambiente del GAD apoyan el proyecto.  Algunos actores indirectos apoyarán al proyecto.
<b>Objetivo específico/ propósito</b>	Desarrollar programas de educación ambiental para docentes de las	Al final del proyecto, el 80% del equipo docente y el 60 % del alumnado de las escuelas y	Lista y Certificados de docentes capacitados.	Las autoridades de los centros educativos y padres de familia

	escuelas y colegios de la parroquia de Pintag.	colegios del GAD Parroquial de Pintag han participado los programas de educación ambiental. # de docentes capacitados # de alumnado capacitado # de capacitaciones realizadas a docentes y alumnado	Lista y Certificados de alumnos/as capacitados. Ayudas memoria de las capacitaciones realizadas a docentes y alumnado. Registro fotográfico de las capacitaciones.	facilitan la participación de docentes y alumnado de las escuelas y colegios del GAD Parroquial de Pintag
<b>Productos/ resultados/ componentes</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir los Centros educativos que participarán en las capacitaciones.</li> <li>2. Establecer el cronograma de las capacitaciones tanto para docentes como para alumnado.</li> <li>3. Identificar los lugares prioritarios (quebradas, ríos, bosques, ACUS) donde se desarrollarán las actividades de ciencia ciudadana.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Al primer mes de iniciado el proyecto se han definido los Centros educativos que participarán en las capacitaciones.</li> <li>1.2 Al tercer mes de iniciado el proyecto se han firmado las Actas de compromiso con los Centros educativos que participarán en las capacitaciones.</li> <li>2.1 Al quinto mes de iniciado el proyecto se ha elaborado el cronograma de las capacitaciones tanto para docentes como para alumnado.3.1 Al quinto mes de iniciado el proyecto se han identificado los lugares físicos</li> </ol>	<p>Lista de centros educativos que participarán en las capacitaciones.</p> <p>Actas de compromiso firmadas con los centros educativos que participarán en las capacitaciones.</p> <p>Cronograma de docentes y alumnado validado por las autoridades de los centros educativos participantes.</p> <p>Registro fotográfico de los lugares físicos priorizados donde docentes y alumnado realizarán las actividades de ciencia ciudadana.</p>	<p>La Dirección de Ambiente del GAD Parroquial de Pintag proporcionará el lugar físico, permisos, equipos y materiales necesarios para realizar las capacitaciones.</p> <p>El Distrito Educativo (MINEDUC) validará los certificados de docentes y alumnado.</p> <p>Los guardaparques del Parque Nacional Antisana (PNA) apoyarán en las</p>

		donde se desarrollarán las actividades de ciencia ciudadana.		capacitaciones a docentes y alumnado.
<b>Actividades</b>	<p>1.1 Elaborar el listado de los centros educativos que serán parte de las capacitaciones.</p> <p>1.2 Preparar las Actas de compromiso de los centros educativos interesados en participar en el proyecto.</p> <p>2.1 Elaborar el cronograma de las capacitaciones tanto para docentes como para alumnado.</p> <p>3.1 Visitar y definir los lugares físicos donde se desarrollarán las actividades de ciencia ciudadana.</p>	<p>Diagnóstico (Actividades 1.1, 1.2, 2.1) \$ 2.000</p> <p>Movilización a sitios de interés \$ 500</p>		<p>Existe colaboración de las autoridades de las escuelas y colegios de la Parroquia de Pintag.</p> <p>La Dirección de Ambiente del GADP de Pintag elaborará y coordinará la firma de las Actas de compromiso.</p> <p>La Dirección de Ambiente del GADP de Pintag y los guardaparques del PNA participarán en la selección de los lugares.</p>

**3.3.3 Propuesta de presupuesto (en función del marco lógico), con posibles fuentes de financiamiento, tanto de instituciones estatales, como organismos internacionales y entidades privadas.**

Gastos	Financiamiento externo				Subtotal	Financiamiento local			Subtotal	TOTAL
	Donante 1 - GIZ	Donante 2	Aportaciones públicas	Otras aportaciones privadas		Contraparte - GADP Pintag	Aportaciones públicas - INABIO	Otras aportaciones privadas - FONAG		
<b>1. Recursos Humanos</b>										
1.1 Salarios (personal local)						1532,00			1532,00	1532,00
1.1.1 Personal técnico										0,00
1.1.1.1 Director del proyecto	6000,00				6000,00					6000,00
1.1.1.2 Desarrollador de Programas de Educación Ambiental	4500,00				4500,00					4500,00
1.1.1.3 Educador Ambiental	3500,00				3500,00			3500,00	3500,00	7000,00
1.1.1.4 Capacitador Plataforma iNaturalist							3268,00			3268,00
										0,00
1.1.2 Personal administrativo y de apoyo										0,00
1.1.2.1 Coordinador apoyo administrativo	3000,00				3000,00			2400,00	2400,00	5400,00
1.1.2.2 Contador	2000,00				2000,00			1200,00	1200,00	3200,00
1.2 Salarios (personal nacional)										0,00
1.3 Viáticos	2500,00				2500,00					2500,00
<b>Subtotal Recursos Humanos</b>	<b>21500,00</b>				<b>21500,00</b>	<b>1532,00</b>	<b>3268,00</b>	<b>7100,00</b>	<b>11900,00</b>	<b>33400,00</b>
<b>2. Viajes</b>										
2.1 Viajes nacionales										0,00
2.2 Transporte local										0,00
<b>Subtotal Viajes</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3. Equipo y material</b>										
3.1 Compra o alquiler de vehículos										0,00
3.2 Mobiliario, equipos informáticos	27000,00				27000,00					27000,00
3.3 Maquinaria y herramientas										0,00
3.4 Repuestos/ material para máquinas herramientas										0,00
3.5 Otros (especificuese)										0,00
<b>Subtotal Equipo y material</b>	<b>27000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>27000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>27000,00</b>
<b>4. Oficina local</b>										
4.1 Vehículos							600,00	1000,00	1600,00	1600,00
4.2 Alquiler de oficina						500,00			500,00	500,00
4.3 Material de oficina							300,00	500,00	800,00	800,00
4.4 Otros servicios (luz, teléfono, internet, etc.)						200,00			200,00	200,00
<b>Subtotal Oficina Local</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>700,00</b>	<b>900,00</b>	<b>1500,00</b>	<b>3100,00</b>	<b>3100,00</b>
<b>5. Otros</b>										
5.1 Publicaciones										0,00
5.2 Realización de talleres	2500,00				2500,00					2500,00
5.3 Elaboración de folletos/manuales	6000,00				6000,00					6000,00
5.4 Realización de encuestas										0,00
5.5 Desarrollo de un sistema informático										0,00
5.6 Costos de evaluación y sistematización de experiencias	3000,00				3000,00					3000,00
5.7 Traducción										0,00
5.8 Servicios financieros										0,00
5.9 Costos de conferencias y seminarios										0,00
5.10 Actividad de visibilidad										0,00
<b>Subtotal Otros</b>	<b>11500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11500,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>60000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>60000,00</b>	<b>2232,00</b>	<b>4168,00</b>	<b>8600,00</b>	<b>15000,00</b>	<b>75000,00</b>

### 3.3.4 Algunas Convocatorias de donantes identificados.

A continuación, se identifican cinco (5) convocatorias de agencias y organismos de cooperación que facilitan fondos para proyectos de Educación Ambiental y ciencia ciudadana. Asimismo, se realiza una breve descripción de cada una de ellas.

Además, en el Apéndice B. Agencias y Organismos de Cooperación Internacional que se encuentran en Ecuador, se indica en las Tablas B1 y B2, las principales Agencias y Organismos Internacionales de Cooperación y Desarrollo vigentes en Ecuador.

PAÍS	CONVOCATORIAS	BREVE DESCRIPCIÓN
Alemania	Convocatoria: Financiación Climática – IKI Small Grants 2023	<p>Desde 2008, la Iniciativa Climática Internacional (IKI) del gobierno alemán ha estado financiando proyectos a gran escala que apoyan la implementación tanto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC), para abordar la pérdida global de biodiversidad. En 2019, IKI amplió su estrategia y encargó a GIZ que implementara el Programa de pequeñas subvenciones de IKI. Su convocatoria de propuestas, el proceso de selección y el desembolso de fondos son manejados por GIZ y de acuerdo con los procedimientos de GIZ.</p> <p>La 4ta Convocatoria 2022-2023, se centra en apoyar a pequeñas organizaciones regionales, nacionales y locales en países socios seleccionados, proporcionando financiación de proyectos para fomentar la participación activa de la sociedad civil e implementar enfoques efectivos y adaptados localmente a los impactos del cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Además, apoya a las pequeñas organizaciones</p>

		<p>ejecutoras en el desarrollo de sus capacidades y en el fortalecimiento de sus redes profesionales mediante medidas personalizadas. Esto tiene como objetivo fomentarlos como agentes de cambio para la acción climática y de biodiversidad en el terreno.</p>
Alemania	Fondo regional para la cooperación triangular en América Latina y el Caribe	<p>El Fondo Regional funciona a través de dos convocatorias anuales para la presentación de propuestas de proyectos de Cooperación Triangular- CTr. La entrega oficial de propuestas es hecha junto a las embajadas de Alemania. El Fondo Regional no acepta entregas directas.”</p> <p>El Fondo Regional opera a partir de la demanda expresa del socio solicitante. Fomenta proyectos conjuntos, generalmente entre un socio facilitador (Alemania), un socio principal y un socio solicitante. El número de socios/países no está necesariamente limitado a tres. Los roles de los socios no están limitados necesariamente a países y tampoco son fijos, de modo que cada contraparte puede ser socio solicitante, socio principal o socio facilitador en los diferentes proyectos CTr. Los socios que planifican y ejecutan un proyecto en conjunto desarrollan y definen sus funciones en el transcurso de la cooperación de forma dinámica, adaptándose al contexto y objetivos de cada proyecto. La planificación y ejecución se realizan conjuntamente y están orientadas a la demanda del socio solicitante. El Fondo Regional está enfocado en promover la CTr con enfoque multi-actor y con países y socios multilaterales “en” y “con” América Latina y el Caribe (ALC).</p>

		<p>Busca fortalecer el intercambio en la región ALC y también promover alianzas y proyectos conjuntos con socios de otras regiones/distintas partes del mundo.</p>
Francia	Oficina Internacional del Agua - OiEau	<p>La OiEau opera en más de 80 países, ofrece servicios adaptados a una gestión del agua integrada, sostenible, basada en los ecosistemas e innovadora, para responder a los retos del cambio climático y la biodiversidad en su territorio.</p> <p>El apoyo técnico de la OiEau se materializa a través de misiones muy variadas con los poderes adjudicadores, las autoridades locales o las cuencas, los industriales y los organismos de investigación.</p> <p>Desde el peritaje técnico hasta el asesoramiento estratégico y de planificación, desde la coordinación de proyectos europeos innovadores hasta el establecimiento de directrices y guías técnicas, desde los ensayos piloto de tratabilidad hasta el ensayo de soluciones innovadoras, nuestros equipos altamente especializados responden a sus demandas proporcionando un apoyo específico, independiente y de alta calidad.</p> <p>Junto con los gobiernos y los organismos, la OiEau también proporciona apoyo y asesoramiento institucional para desarrollar de manera duradera las capacidades locales de organización, gestión y utilización de los recursos hídricos y la gestión integrada de sus usos.</p>

España	Convocatoria de Subvenciones a las Organizaciones No Gubernamentales de Desarrollo, para la realización de proyectos de cooperación al desarrollo, incluidos los de Educación para el desarrollo y la ciudadanía global, correspondientes al año 2023.	<p>La presente convocatoria, considerará proyectos de cooperación para el desarrollo, destinados al desarrollo de actuaciones en los siguientes ámbitos:</p> <p>A. Proyectos de desarrollo en un solo país, consistentes en un conjunto de actuaciones diseñadas para lograr un objetivo específico de desarrollo en un único país, pudiendo alcanzar la actuación las áreas o sectores priorizados en la convocatoria que sean necesarios para la consecución de ese objetivo.</p> <p>B. Proyectos de Educación para el desarrollo y la ciudadanía global (EPD-CG), con el fin de promover un modelo de ciudadanía global capaz de contribuir a la lucha contra la pobreza y la promoción del desarrollo de los pueblos, desde un enfoque de derechos humanos, y para la promoción del comercio justo.</p>
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO	Convocatoria: Buenas prácticas hacia una gestión sostenible del suelo y agua.	<p>La Alianza para la Soberanía Alimentaria en África, la Alianza por el Suelo de América Latina y el Caribe (ALC), Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa, Catholic Relief Services, Proyecto +Algodón del Programa de Cooperación Internacional Brasil-FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, a través de la Plataforma de Conocimientos sobre Agricultura Familiar, Comunidades de Práctica de Agricultura Familiar y Agroecología África y ALC, el Equipo de Agua y Gestión de Recursos Hídricos y la Comunidad de Práctica de Suelos de América Latina y el Caribe invitan a todas las personas que trabajan en acciones orientadas hacia la gestión sostenible de</p>

los suelos y el agua, a presentar buenas prácticas, innovaciones y tecnologías que puedan ser replicadas, adaptadas y escaladas en América Latina, El Caribe y África. Esta Convocatoria busca identificar las diversas técnicas, innovaciones y prácticas de manejo que pueden ayudar a acelerar la transición y el cambio positivo hacia una gestión sostenible del suelo y agua en sistemas silvo-agropecuarios y alimentarios sostenibles y saludables.

La Convocatoria está dirigida a todas las personas interesadas, tales como individuos, agricultores y agricultoras, formadores, extensionistas, técnicos, profesionales, entre otros, que trabajan en acciones orientadas a la gestión sostenible de los suelos y agua, pudiendo pertenecer a: organismos públicos; centros de investigación; organismos internacionales, multilaterales y de cooperación; organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil; comunidades y organizaciones de productores; así como a corporaciones y empresas privadas, entre otros actores relacionados con el mundo rural. Las personas interesadas en postular podrán hacerlo individualmente o representados por alguna institución.

Esta convocatoria se enmarca en:

- Prácticas sostenibles de salud del suelo y agua.
- Co-creación, intercambio y difusión de innovación local para la salud del suelo y del agua.
- Capacidades para mejorar la salud del suelo y la gestión del agua y la autonomía de los agricultores.

## Conclusiones

En el presente trabajo, se pudo identificar los principales problemas en el tema ambiental que atraviesa el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pintag – GADP de Pintag, como por ejemplo: contaminación de las fuentes de agua, aire, degradación de suelo, y sobre todo, que su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial no ha sido actualizado a la realidad de la parroquia, desde hace mucho tiempo.

Al tomar en cuenta el tema de Cooperación Internacional, se verificó que el GADP de Pintag no ha desarrollado ningún proyecto con fondos de cooperación, esto se debe, a que no ha visualizado en su planificación, una Dirección y/o Unidad encargada de este tema, ocasionando la falta de personal técnico capacitado. Además, por desconocimiento y/o desinterés, no ha podido generar alianzas con organizaciones no gubernamentales que trabajan hace mucho tiempo en la zona, como es el Fondo para la Protección del Agua – FONAG.

Las instituciones educativas de la parroquia reciben capacitaciones en educación ambiental, tanto por parte de los guardaparques del MAATE, como también por el equipo de educación ambiental del FONAG; aunque a través de los guardaparques, estas capacitaciones son esporádicas ya que solo las desarrollan acorde al calendario ambiental y tampoco difunden el uso de la plataforma iNaturalist, en la cual ya están capacitados; mientras que, las capacitaciones brindadas por el equipo del FONAG son permanentes.

En referencia a proyectos enfocados principalmente en educación ambiental y ciencia ciudadana impulsados a través de cooperación internacional, se identificó que son muy pocas las experiencias desarrolladas a nivel país. Tanto el Ministerio de Educación – MINEDUC como el MAATE (con la vigente Estrategia Nacional de Educación Ambiental – ENEA), han tratado de fomentar estrategias, programas y proyectos relacionados a estos temas, sin lograr aun un impacto a gran escala.

Es importante la articulación de actividades entre los diferentes actores, en este caso, se visualizó que el personal de guardaparques y del FONAG, duplican actividades en las instituciones educativas de la parroquia de Pintag, y tampoco han tenido mucha coordinación con las anteriores autoridades del GAD Parroquial. Afortunadamente, los mismos actores han visualizado esta debilidad, y están interesados en iniciar esta coyuntura para fortalecer la educación ambiental en la parroquia de Pintag.

Actualmente, las agencias y organismos de cooperación internacional están incluyendo dentro de sus programas de financiamiento, temas en educación ambiental y ciencia ciudadana, un ejemplo de esto, es el proyecto de “Educación para el Desarrollo Sostenible en Instituciones Educativas del Ecuador”, que lleva adelante el Instituto Nacional de Biodiversidad - INABIO. Este proyecto es parte del programa de pequeñas becas de la Iniciativa Internacional del Clima - IKI, a cargo de Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - GIZ.

## Recomendaciones

Las autoridades y docentes de las instituciones educativas deben reforzar el tema ambiental y de ciencia ciudadana en las y los estudiantes, el incluir el uso de la plataforma iNaturalist en escuelas y colegios ha incentivado a niñas, niños y adolescentes en descubrir la biodiversidad que los rodea.

El GAD Parroquial de Pintag debe fortalecer su Unidad Ambiental, así podrá elaborar un programa de ciencia ciudadana y educación ambiental, con visión a mediano y largo plazo.

Tanto el GAD Parroquial de Pintag, como las instituciones Educativas de la parroquia, deben establecer alianzas con los otros actores presentes en la zona, que se encuentran ejecutando proyectos sobre educación ambiental; principalmente con los que ya están apoyando, no solo con recursos financieros, sino también con fortalecimiento técnico e institucional.

El generar propuestas educativas y de ciencia ciudadana es de mucha relevancia para esta zona, ya que el Parque Nacional Antisana es de gran importancia, por ser una de las principales fuentes de abastecimiento de agua, no solo de la ciudad de Quito, sino de sus valles y alrededores. Además, esta área protegida es el principal refugio del cóndor andino en el país.

Cabe resaltar, que las organizaciones públicas y privadas que trabajen en un área protegida, tienen grandes posibilidades de financiamiento por parte de la cooperación internacional.

## Referencias

- Álvarez, F., & Jiménez, A. M. (2018). *Formulación de Proyectos Bajo la Metodología del Marco Lógico*. Fondo Editorial Universidad Católica de Oriente; Municipio de Cocorná; Municipio de Guarne; Prodepaz. Obtenido de <https://repositorio.uco.edu.co/jspui/handle/20.500.13064/314>
- Bonilla, E., & Rodríguez, P. (1997). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales*. Santafé de Bogotá: Ediciones Uniandes.
- California Academy of Sciences & National Geographic Society. (2017). *iNaturalist*. Obtenido de <https://www.inaturalist.org>
- Carrera, M. D. (2019). Propuesta de Diseño para la creación de un Centro de Interpretación Turística y Ambiental en la Reserva de Ecológica Antisana (Páramo de La Mica). Quito, Ecuador: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.
- Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador [CONGOPE]. (2013). *Gestión Descentralizada de la Cooperación Internacional*. Quito.
- Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador [CONGOPE]. (2016). *Mitigación al cambio climático a través de la educación ambiental no formal*. Obtenido de Proyecto: [http://www.congope.gob.ec/?page\\_id=2039](http://www.congope.gob.ec/?page_id=2039)
- Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador [CONGOPE]. (2021). Alcanzar los ODS en el Plano Ambiental. *Revista Territorios 14*, 65-70.
- Fondo para la protección del Agua [FONAG]. (2019). *Fondo para la protección del Agua, FONAG*. Obtenido de <https://www.fonag.org.ec>
- González de Dios, J. B.-B.-A. (2012). *Fuentes de información bibliográfica (XIV)*. Obtenido de <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/188784>
- Hidalgo, I. (2005). *Tipos de estudio y métodos de investigación*. Obtenido de <http://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
- Instituto de Altos Estudios Nacionales [IAEN]. (8 de Diciembre de 2022). Foro Cooperación internacional, desarrollo y financiación. Quito, Ecuador.
- Instituto Nacional de Biodiversidad [INABIO]. (2019). *iNaturalistEC*. Obtenido de <https://ecuador.inaturalist.org>

- Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica [MAATE]. (2023). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SNAP*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/areas-prrotegidas/>
- Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana [MREMH]. (2023). *Mapa de Cooperacion Internacional*. Obtenido de <http://app.cancilleria.gob.ec/mapa/#>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*. Neiva.
- Ñaupas, H. M. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Organización de Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenibles*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Pintag, G. P. (2019). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia Pintag*. Quito.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] & Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [MINCYT]. (2021). *Ciencia Ciudadana Ambiental: Mapeo de iniciativas locales*. Argentina.
- Socientize & Comisión Europea. (2013). *Green Paper on citizen science*. Unión Europea.
- Stockmann & Meyer, R. S. (2016). *Evaluación. Una introducción metodológica*. UCR.

## Apéndices

### Apéndice A. Modelo de evaluación de la Propuesta en base a la Matriz de Marco Lógico

Para realizar la evaluación del presente proyecto, se propone implementar el modelo enfocado en la sostenibilidad, el cual, “se centra en el desarrollo sostenible basado en los pilares económico, social y ecológico del desarrollo, y en la forma en que el programa o proyecto contribuye a este a largo plazo en la medida en que se sigue implementando aún sin apoyo externo, una vez finalizado, los beneficiarios han asumido las innovaciones implementadas por el mismo, entre otros” (Stockmann & Meyer, 2016).

Dimensión meta	Operacionalización	El criterio está cumplido si....
Económica	Eficiencia	Con la menor inversión posible de recursos (input) se logra el óptimo rendimiento (output) y en lo posible se logran todos los efectos pretendidos (outcome).
Social	Relevancia sociopolítica	Los impactos (intencionales y no intencionales) provocados a través de las medidas ejecutadas son catalogados como relevantes desde el punto de vista sociopolítico y como útiles.
Ecológica	Compatibilidad con el medio ambiente	En la utilización de los recursos para ejecutar las medidas correspondientes, se ha procedido en forma compatible con el medio ambiente, y si las medidas ejecutadas y sus impactos (intencionales y no intencionales) son compatibles con el medio ambiente.

El Objetivo de la Evaluación es conocer la sostenibilidad e impacto a nivel social y ecológico que causará el proyecto en las direcciones de Ambiente y de Educación del GADP de Pintag, así como en las y los docentes, niñas, niños y adolescentes que participaron

del mismo. En este sentido, la pregunta general de la evaluación es ¿El proyecto logró fortalecer al Gobierno Autónomo Parroquial de Pintag en el tema de educación ambiental y promover a su sociedad civil el tema de conservación de los páramos como fuente hídrica?

**Tabla 1 Evaluación de la Propuesta en base a la Matriz de Marco Lógico**

*Desarrollo de criterios de evaluación en base a la Matriz de Marco Lógico de la Propuesta de Implementación de la herramienta tecnológica iNaturalist para estudiantes de escuelas y colegios de la parroquia de Pintag*

	<b>LÓGICA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES</b>	<b>FUENTES DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUPUESTOS</b>	<b>PREGUNTAS EVALUADORAS POR CRITERIOS</b>	<b>SUBPREGUNTAS EVALUADORAS</b>
<b>Objetivo general/ fin/ objetivo superior</b>	Fortalecer al Gobierno Parroquial de Pintag en temas de educación ambiental sobre la importancia de los páramos como fuente hídrica, a través de la participación activa de la sociedad civil en el cuidado ambiental y en programas de educación ambiental existentes.	Se fortalece el tema de educación ambiental sobre la importancia de los páramos como fuente hídrica en el GAD Parroquial de Pintag en un 60% de sus centros educativos	Actas de compromiso de las escuelas y colegios de la Parroquia de Pintag con el GAD.  Actas de compromiso con los actores directos que apoyarán en las capacitaciones.	Las autoridades del GADP y de la Dirección de Ambiente del GAD apoyan el proyecto.  Algunos actores indirectos apoyarán al proyecto.	<b>Pertinencia</b> ¿El proyecto se ajusta a las necesidades y prioridades de las escuelas y colegios de la parroquia de Pintag (docentes, niñas, niños y adolescentes)?  <b>Coherencia</b> ¿En qué medida se tuvieron en cuenta los factores contextuales (continuidad o cambio de las autoridades del Gobierno parroquial de Pintag, deserción estudiantil, migración de población, problemas ambientales de la	¿El proyecto logró fortalecer al GADP de Pintag en el tema de educación ambiental?  ¿El proyecto logró fortalecer al 60% de los centros educativos de la parroquia de Pintag en el tema de educación ambiental?  ¿El proyecto logró incentivar en la sociedad civil la importancia de conservación de los páramos como fuente hídrica?
<b>Objetivo específico/ propósito</b>	Desarrollar programas de educación ambiental	Al final del proyecto, el 80% del equipo docente	Lista y Certificados de	Las autoridades de los centros educativos y	de población, problemas ambientales de la	¿El proyecto logró desarrollar los programas de

	para docentes de las escuelas y colegios de la parroquia de Pintag	y el 60 % del alumnado de las escuelas y colegios del GAD Parroquial de Pintag han participado los programas de educación ambiental. # de docentes capacitados # de alumnado capacitado # de capacitaciones realizadas a docentes y alumnado	docentes capacitados. Lista y Certificados de alumnos/as capacitados. Ayudas memoria de las capacitaciones realizadas a docentes y alumnado. Registro fotográfico de las capacitaciones.	padres de familia facilitan la participación de docentes y alumnado de las escuelas y colegios del GAD Parroquial de Pintag	parroquia, etc.) en el diseño y ejecución del proyecto?  <b>Eficiencia</b> ¿Fue el proyecto rentable para cubrir las necesidades tecnológicas de las escuelas y colegios de la parroquia?  <b>Eficacia</b> ¿Se obtuvieron resultados para las/os docentes, niñas, niños y adolescentes de las escuelas y colegios de la parroquia?	educación ambiental en la mayoría de sus escuelas y colegios?  ¿Qué % del equipo docente se capacitó?  ¿Qué % del alumnado se capacitó?
<b>Productos/ resultados/ componentes</b>	1. Definir los Centros educativos que participarán en las capacitaciones. 2. Establecer el cronograma de las capacitaciones tanto para docentes como para alumnado. 3. Identificar los lugares prioritarios (quebradas, ríos, bosques, ACUS) donde se desarrollarán las actividades de	1.3 Al primer mes de iniciado el proyecto se han definido los Centros educativos que participarán en las capacitaciones. 1.4 Al tercer mes de iniciado el proyecto se han firmado las Actas de compromiso con los Centros educativos que participarán en las capacitaciones.	Lista de centros educativos que participarán en las capacitaciones.  Actas de compromiso firmadas con los centros educativos que participarán en las capacitaciones.  Cronograma de docentes y alumnado validado por las autoridades de los centros	La Dirección de Ambiente del GAD Parroquial de Pintag proporcionará el lugar físico, permisos, equipos y materiales necesarios para realizar las capacitaciones.  El Distrito Educativo (MINEDUC) validará los certificados de docentes y alumnado.	<b>Impacto</b> ¿Qué impacto causó el proyecto en las escuelas y colegios de la parroquia?  <b>Sostenibilidad</b> ¿En qué medida la implementación del proyecto consideró la sostenibilidad, como el desarrollo de capacidades principalmente en las direcciones de	¿El proyecto logró la participación de la mayoría de escuelas y colegios de la parroquia?  ¿El proyecto cumplió con el cronograma de las capacitaciones tanto para docentes como para alumnado?  ¿El proyecto logró identificar los lugares prioritarios (quebradas, ríos, bosques, ACUS) para desarrollar las actividades de ciencia ciudadana?

	ciencia ciudadana.	<p>2.2 Al quinto mes de iniciado el proyecto se ha elaborado el cronograma de las capacitaciones tanto para docentes como para alumnado.3.1 Al quinto mes de iniciado el proyecto se han identificado los lugares físicos donde se desarrollarán las actividades de ciencia ciudadana.</p>	<p>educativos participantes.</p> <p>Registro fotográfico de los lugares físicos priorizados donde docentes y alumnado realizarán las actividades de ciencia ciudadana.</p>	<p>Los guardaparques del Parque Nacional Antisana (PNA) apoyarán en las capacitaciones a docentes y alumnado.</p>	<p>ambiente y educación del GAD Parroquial, en las escuelas y colegios de la parroquia, las juntas de agua y regantes?</p> <p><b>Adecuación</b> ¿Fue la metodología de transferencia a través de la aplicación de Ciencia Ciudadana la mejor manera de satisfacer las necesidades de educación ambiental de las escuelas y colegios de la parroquia?</p>	
--	--------------------	--	--	---	--	--

<b>Actividades</b>	<p>1.1 Elaborar el listado de los centros educativos que serán parte de las capacitaciones.</p> <p>1.2 Preparar las Actas de compromiso de los centros educativos interesados en participar en el proyecto.</p> <p>2.1 Elaborar el cronograma de las capacitaciones tanto para docentes como para alumnado.</p> <p>3.1 Visitar y definir los lugares físicos donde se desarrollarán las actividades de ciencia ciudadana.</p>	<p>Diagnóstico (Actividades 1.1, 1.2, 2.1) \$ 2.000</p> <p>Movilización a sitios de interés \$ 500</p>		<p>Existe colaboración de las autoridades de las escuelas y colegios de la Parroquia de Pintag.</p> <p>La Dirección de Ambiente del GADP de Pintag elaborará y coordinará la firma de las Actas de compromiso.</p> <p>La Dirección de Ambiente del GADP de Pintag y los guardaparques del PNA participarán en la selección de los lugares.</p>	<p><b>Cobertura</b> ¿Se coordinó la asistencia oportuna de los actores directos e indirectos?</p> <p><b>Conectividad</b> ¿En qué medida el proyecto se vinculó con la estrategia de transición ecológica y en el contexto con los objetivos de desarrollo sostenible?</p>	<p>¿El proyecto tiene las Actas de compromiso firmadas por las escuelas y colegios que participaron?</p> <p>¿El proyecto tiene aprobados por las autoridades y docentes de los centros educativos participantes, los cronogramas de las capacitaciones tanto para docentes como para alumnado?</p> <p>¿El proyecto posee material fotográfico y/o audiovisual de las visitas a los lugares físicos donde se realizaron las actividades de ciencia ciudadana?</p>
--------------------	---	--	--	--	---	--

*Nota.* En esta tabla se observa el desarrollo de las preguntas evaluadoras por criterios y las sub-preguntas evaluadoras.

## Apéndice B. Agencias y Organismos de Cooperación Internacional que se encuentran en Ecuador

En el presente Apéndice se mencionan las principales Agencias y Organismos de Cooperación Internacional vigentes en Ecuador.

**Tabla 2 Agencias de Cooperación Internacional**

*Principales Agencias de Cooperación Internacional presentes en Ecuador*

CONTINENTE	AGENCIA DE COOPERACIÓN
América	Agencia Brasileña de Cooperación - ABC
	Agencia Argentina de Cooperación Internacional y Asistencia Humanitaria -ACIAH
	Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo - AGCI
	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo - AMEXID
	Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia - APC
	Agencia Peruana de Cooperación Internacional - APCI
	Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional - AUCI
	Agencia Canadiense de Desarrollo internacional - CIDA
	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID
	Fondo Argentino de Cooperación Sur-Sur y Triangular (Administrado por ACIAH) - FOAR
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA	
Asia	Agencia China de Cooperación Internacional para el Desarrollo -CIDCA
	Programa Indio de Cooperación Económica y Técnica - ITEC
	Agencia Japonesa de Cooperación Internacional - JICA
	Agencia de Cooperación Internacional de Corea - KOICA
	Agencia de Cooperación Estatal de Singapur - SCE
	Agencia Tailandesa de Cooperación Internacional - TICA
Agencia Turca de Cooperación y Coordinación - TIKA	
Australia	Agencia Australiana para el Desarrollo internacional - AusAID
Europa	Agencia Austríaca de Cooperación al Desarrollo - ADA
	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo - AECID
	Agencia Francesa para el Desarrollo - AFD
	Agencia Italiana para la Cooperación al Desarrollo - AICS
	Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania - BMZ
	Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación - COSUDE
	Cooperación Técnica Belga - CTB
	Sociedad Alemana de Cooperación Internacional - GIZ
	Agencia Noruega para Cooperación al Desarrollo - NORAD
Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo – SIDA/ASDI	

*Nota.* En esta tabla se observan las principales agencias de cooperación internacional que se encuentran en el país, clasificadas por continente.

**Tabla 3 Organismos Internacionales de Cooperación y Desarrollo**

*Principales Organismos Internacionales de Cooperación y Desarrollo, incluidos los Programas y Agencias de Naciones Unidas, presentes en Ecuador*

<b>ORGANISMOS INTERNACIONALES DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO</b>
Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo (OEA) - AICD
Asociación Internacional de Fomento (Banco Mundial) -AIF
Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo - ALIDE
Banco Interamericano de Desarrollo - BID
Banco Mundial- BM
Banco de Desarrollo de América Latina- CAF
Fondo Ítalo Ecuatoriano para el Desarrollo Sostenible- FIEDS
Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (España) - FIIAP
Fondo para el Medio Ambiente Mundial- GEF
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE
Organización de Estados Americanos- OEA
Fondo Mundial para la Naturaleza - WWF
<b>PROGRAMAS Y AGENCIAS DE NACIONES UNIDAS</b>
Organización de Naciones Unidas- ONU
Agencia de las Naciones Unidas para los Refugiados - ACNUR
Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL
Organización de las UN para la Alimentación y Agricultura - FAO
Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola- FIDA
Programa Mundial de Alimentos - PMA
Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD
Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA
Programa de Pequeñas Donaciones- PPD
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia - UNICEF
Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo – SIDA/ASDI

*Nota.* En esta tabla se observan algunos de los Organismos Internacionales de Cooperación y Desarrollo y los Programas y Agencias de Naciones Unidas, presentes en el país.