



**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
MAESTRÍA GESTIÓN AMBIENTAL V**

**Propuesta de ordenanza municipal para la conservación de la biodiversidad,  
recursos naturales, ecosistemas frágiles y zonas de importancia hídrica del cantón  
Cuenca**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Magíster en Gestión  
Ambiental**

**AUTOR:**

**FABIÁN ANDRÉS ÁLVAREZ POLO**

**DIRECTOR:**

**ANA MARÍA BUSTOS CORDERO**

**CUENCA, ECUADOR**

**2021**

## DEDICATORIA

*En primer lugar, este trabajo se lo quiero dedicar a Dios quien me ha regalado la vida, permitiéndome disfrutar de los pequeños detalles y demostrándome que no existen los imposibles.*

*A mi esposa Patricia, por estar a mi lado a pesar de las adversidades y por enseñarme siempre el significado del amor verdadero.*

*A mi hijo Huguito, que me ha dado la oportunidad de ser padre y me demuestra diariamente por medio de su inocencia que siempre habrá razones para salir adelante.*

*A mis padres Manuel y Marta, que me han enseñado que no hay mayor riqueza que el amor, la humildad y el tiempo compartido.*

*Finalmente, a mis hermanos Aníbal y Gabriel quienes se han convertido en un soporte fundamental en mi vida, siendo ejemplo de solidaridad, respeto, servicio y superación.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Quiero agradecer de manera especial a mi directora de tesis Ana María, por toda la paciencia, dedicación y tiempo invertido para que este trabajo pueda salir adelante, siendo ejemplo de responsabilidad y profesionalismo.*

*A todas las personas que tuve la oportunidad de entrevistar, quienes amablemente me abrieron las puertas de su lugar de trabajo para compartir sus conocimientos.*

*A los profesionales que forman parte de la Comisión de Gestión Ambiental, que me brindaron la oportunidad de ser parte de su trabajo.*

## RESUMEN

Este trabajo presenta los resultados de la investigación sobre el manejo de la biodiversidad dentro de la Comisión de Gestión Ambiental, con la finalidad de plantear una propuesta de ordenanza relacionada a su protección y conservación que permita mejorar la gestión ambiental municipal. Para este fin, se pusieron en consideración varios aspectos técnicos y legales que fundamenten la necesidad de preservar los ecosistemas y sus especies. La propuesta está desarrollada en base a la diversidad de criterios, estructurados en entrevistas que se aplicaron a diferentes funcionarios públicos y privados que han dedicado gran parte de su vida profesional a temas ambientales; el análisis de los errores y aciertos de la gestión a nivel cantonal permite el planteamiento de normativa específica que logre la resolución de conflictos relacionados al choque de competencias y la falta de operatividad de varias instituciones que no han definido claramente sus funciones.

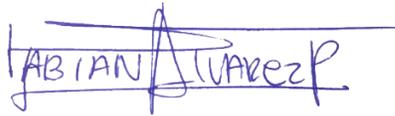
**Palabras clave:** biodiversidad, normativa, ordenanza, competencia, operatividad, conservación, entrevista.

## ABSTRACT

This work presents the results of the research on the management of biodiversity within the Environmental Management Commission in order to propose an ordinance proposal related to its protection and conservation that allows improving municipal environmental management. For this purpose, various technical and legal aspects were put into consideration that support the need to preserve ecosystems and their species. The proposal is developed based on the diversity of criteria, structured in interviews that were applied to different public and private officials who have dedicated a large part of their professional lives to environmental issues; the analysis of the errors and successes of management at the cantonal level allows the proposal of specific regulations to achieve the resolution of conflicts related to the clash of competences and the lack of operability of several institutions that have not clearly defined their functions.

**Keywords:** biodiversity, regulations, ordinance, competence, operability, conservation, interview.

**Translated by:**

A handwritten signature in blue ink that reads "FABIÁN ÁLVAREZ P." The signature is written in a cursive style and is enclosed within a rectangular box drawn with a single horizontal line at the top and bottom, and vertical lines on the sides.

**Fabián Andrés Álvarez Polo**

**0105362958**

A handwritten signature in blue ink, appearing as a stylized, circular scribble with several overlapping loops and lines.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA</b> .....	II
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	III
<b>RESUMEN</b> .....	IV
<b>ABSTRACT</b> .....	V
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	3
1.1 Políticas y normativa nacional e internacional sobre la biodiversidad. ....	3
1.1.1. La biodiversidad en la normativa ecuatoriana.....	3
1.1.1.1. Constitución del Ecuador 2008. ....	3
1.1.1.3. Código Orgánico del Ambiente. ....	7
1.1.1.4. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. ....	10
1.1.1.4.1 Objetivos relacionados a la conservación y protección del ambiente. ....	12
1.1.1.5. Estrategia Nacional de la Biodiversidad y su Plan de Acción.....	21
1.2. Normativa y políticas internacionales para la biodiversidad. ....	24
1.2.1. Objetivos del Desarrollo Sostenible (Agenda 2030). ....	24
1.2.2. Convenio de la Diversidad Biológica, 1992.....	27
1.2.3. Metas Aichi para la diversidad biológica. ....	30
1.2.4. Estrategia Mundial para la Conservación. ....	32
1.2.5. Estrategia de biodiversidad de países del trópico andino (CAN).....	35
1.3. Conclusiones.....	37
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	40
2.1 El estado de la biodiversidad en el Ecuador. ....	40
2.1.1. La biodiversidad en el Ecuador.....	40
2.1.1.1. Ecuador como país megadiverso.....	40
2.1.1.2. Estructura Institucional de conservación.....	41
2.1.1.3. Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO). ....	43
2.2. Los principales problemas de la biodiversidad en el Ecuador. ....	45
2.2.1. Crisis ambiental global. ....	45
2.2.2. Crisis Ambiental en Ecuador.....	46
2.2.3. Problemas ambientales vinculados a la biodiversidad en Ecuador. ....	47
2.3. La biodiversidad en el cantón Cuenca. ....	49
2.4. Diagnóstico de la biodiversidad en el cantón Cuenca. ....	51
2.4.1. Flora. ....	51
2.4.2. Fauna. ....	52

2.4.3. Recursos hídricos.....	53
2.5. Servicios ecosistémicos .....	55
2.6. Mecanismos de medición de la biodiversidad.....	57
2.7. Áreas protegidas del Cantón Cuenca. ....	58
2.7.1. Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS). ....	60
2.7.2. Parque Nacional Cajas (PNC).....	62
2.7.3. Área Nacional de Recreación Quimsacocha (ANRQ). ....	63
2.8. Especies representativas del Cantón Cuenca. ....	64
2.8.1. Plantas.....	64
2.8.2. Árboles y arbustos.....	67
2.8.3. Aves.....	71
2.8.4. Anfibios.....	73
2.8.5. Reptiles.....	75
2.8.6. Mamíferos.....	77
2.9. Convenio de competencias entre GAD Municipal de Cuenca y MAAE. ....	79
2.10. Proceso para la creación de ordenanza municipal. ....	88
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	91
3.1. Análisis de las necesidades administrativas y técnicas del GAD cantonal de Cuenca para la propuesta de ordenanza. ....	91
3.1.1. Normativa ambiental internacional. ....	91
3.1.1.2. Problemas de la normativa internacional en el ámbito local. ....	92
3.2. Normativa ambiental nacional. ....	93
3.2.1. Impacto de la inclusión de los derechos de la naturaleza dentro de la Constitución. ....	93
3.3. Normativa cantonal. ....	96
3.3.1. Retos y problemas de la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos en el cantón Cuenca. ....	96
3.3.2. Análisis del convenio de competencias MAAE-Municipio de Cuenca. ....	101
3.3.3. Gestión ambiental municipal. ....	103
3.3.4. Áreas protegidas del cantón Cuenca. ....	105
3.3.5. Propuestas para fortalecer la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos del cantón Cuenca.....	108
3.3.5.1. Investigación. ....	108
3.3.5.2. Cambios de administración. ....	111
3.3.5.3. Alternativas de gestión. ....	115
3.3.5.3.1. Perros ferales. ....	117
3.3.5.3.2. Áreas verdes urbanas. ....	120
3.3.6. Propuesta final para la creación de una ordenanza municipal de protección y conservación de la biodiversidad en el cantón Cuenca. ....	123

3.3.7. Debilidades y fortalezas de las propuestas anteriores de ordenanza sobre protección y conservación de biodiversidad. ....	140
3.3.8. Recomendaciones para la creación de una ordenanza de protección y conservación de biodiversidad. ....	142
3.3.9. Estructura recomendada para la creación de una ordenanza de protección y conservación de la biodiversidad. ....	143
<b>4. CONCLUSIONES.</b> ....	<b>148</b>
<b>5. REFERENCIAS.</b> .....	<b>151</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Políticas y metas planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, para garantizar una vida digna con igualdad de oportunidades. ....	13
<b>Tabla 2.</b> Políticas y metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, para garantizar los derechos de la naturaleza. ....	16
<b>Tabla 3.</b> Políticas y metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, para desarrollar las actividades productivas y el buen vivir rural. ....	19
<b>Tabla 4.</b> Metas sobre la gestión sostenible y saneamiento del agua. ....	25
<b>Tabla 5.</b> Metas sobre el consumo y producción sostenible. ....	26
<b>Tabla 6.</b> Metas sobre el cambio climático y sus efectos. ....	26
<b>Tabla 7.</b> Metas sobre el uso sostenible de los ecosistemas terrestres. ....	27
<b>Tabla 8.</b> Metas Aichi para la diversidad biológica. ....	31
<b>Tabla 9.</b> Líneas de acción del Instituto Nacional de Biodiversidad. ....	44
<b>Tabla 10.</b> Subcuencas hidrográficas del cantón Cuenca. ....	53
<b>Tabla 11.</b> Clasificación de los servicios ecosistémicos. ....	55
<b>Tabla 12.</b> Áreas protegidas del cantón Cuenca. ....	58
<b>Tabla 13.</b> Análisis de superficies propuestas de Áreas de protección Municipal, Comunitaria y Privada. ....	59
<b>Tabla 14.</b> Plantas representativas de cantón Cuenca. ....	65
<b>Tabla 15.</b> Árboles representativos del cantón Cuenca. ....	68
<b>Tabla 16.</b> Arbustos representativos del cantón Cuenca. ....	70
<b>Tabla 17.</b> Aves representativas del cantón Cuenca. ....	71
<b>Tabla 18.</b> Anfibios representativos del cantón Cuenca. ....	74
<b>Tabla 19.</b> Reptiles representativos del cantón Cuenca. ....	76
<b>Tabla 20.</b> Mamíferos representativos del cantón Cuenca. ....	77
<b>Tabla 21.</b> Competencias transferidas sobre el manejo de bosques, plantaciones forestales, flora y fauna silvestre. ....	80
<b>Tabla 22.</b> Competencias transferidas sobre calidad ambiental. ....	81
<b>Tabla 23.</b> Matriz de competencias MAAE – CGA. ....	82
<b>Tabla 24.</b> Retos y problemas de la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos en el cantón Cuenca. ....	99
<b>Tabla 25.</b> Retos y problemas de la gestión ambiental municipal. ....	104
<b>Tabla 26.</b> Retos y problemas de las áreas protegidas dentro del cantón Cuenca. ....	107
<b>Tabla 27.</b> Retos y problemas de la investigación en el cantón Cuenca. ....	110
<b>Tabla 28.</b> Retos y problemas de los cambios de administración municipal. ....	113
<b>Tabla 29.</b> Propuesta final para la creación de una ordenanza municipal de protección y conservación de la biodiversidad. ....	123

**Tabla 30.** Debilidades y fortalezas de propuestas anteriores de ordenanza sobre protección y conservación de biodiversidad ..... 140

### ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1.** Clasificación del sistema nacional de áreas protegidas del Ecuador. Fuente: MAAE. Consultado: 02 de diciembre del 2020. <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap/> ..... 42

**Figura 2.** Categorías de conservación del SNAP en Ecuador. Fuente: MAAE. Consultado: 02 de diciembre de 2020. <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap/> ..... 43

**Figura 3.** Régimen institucional cantonal. .... 145

**Figura 4.** Mecanismos de protección y conservación de la biodiversidad. .... 146

**Figura 5.** Manejo de recursos forestales. .... 146

**Figura 6.** Esquema de infracciones y sanciones. .... 147

Fabián Andrés Álvarez Polo

Trabajo de Graduación

Ana María Bustos Cordero

Mayo, 2021

## INTRODUCCIÓN

La protección y conservación de la biodiversidad en el cantón Cuenca se ha convertido en un tema de suma importancia en los últimos años, considerando la representatividad de las áreas protegidas que lo conforman; alcanzando las 338.455 ha de un total de 566.445, es decir, tenemos un 56.74% del territorio cantonal que se encuentra bajo alguna categoría de protección (GAD Cuenca, 2015); sin contar con las superficies propuestas dentro del Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT) que pueden ser trabajadas como Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS).

Esta relación estimula el desarrollo de estrategias encaminadas a la protección y conservación de los ecosistemas y sus elementos, considerando los problemas ambientales presentes dentro y fuera de las áreas de conservación; demostrando que, la declaratoria de zonas protegidas no garantiza la erradicación de los daños ambientales.

Actualmente la problemática cantonal sobre biodiversidad ya no se encuentra enfocada únicamente a las afecciones ambientales suscitadas por la presión que ejercen las actividades antrópicas sobre los ecosistemas; más bien esta se ha direccionado hacia la falta de herramientas para ejercer su control. La presente investigación tiene por objeto elaborar una propuesta de ordenanza para la protección y conservación de la biodiversidad, con la finalidad que esta se convierta en un instrumento de gestión que permita resolver los conflictos institucionales de los que hoy adolece la Comisión de Gestión Ambiental (CGA), debido al choque de competencias con otras instituciones que forman parte de la corporación municipal.

Para alcanzar estos objetivos, es necesario realizar un análisis de la normativa nacional e internacional; para conocer las estrategias manejadas a nivel nacional y mundial relacionadas a la protección y conservación de la biodiversidad, así como las facultades que localmente le son atribuidas a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.

El análisis normativo debe estar respaldado por un estudio técnico para conocer el rol que cumplen los ecosistemas y su biodiversidad, considerando que estos son proveedores de bienes y servicios de los que se ha beneficiado el ser humano a lo largo de su existencia. Es necesario identificar la riqueza natural del cantón, con la intención de justificar la gestión planteada en la propuesta de ordenanza.

Una vez que se hayan armonizado los conceptos técnicos y legales, la propuesta debe buscar sustentos técnicos de gestión en base a diversos criterios previamente seleccionados de personas que han dedicado gran parte de su vida profesional a temas ambientales, así como el de funcionarios que contemplan dentro de sus actividades, acciones diarias relacionadas al manejo de la biodiversidad. Esta práctica fue llevada a cabo por medio de entrevistas realizadas a varios actores.

Como resultado tenemos un abanico de ideas con un alto potencial para transformarse en propuestas, que serán ordenadas de acuerdo a ejes de trabajo ya establecidos según las necesidades de la CGA; de manera que, se puedan convertir en una guía para el ensamblaje de una ordenanza de protección y conservación de biodiversidad.

Finalmente, tenemos como resultado el planteamiento de una propuesta que establece la estructura principal del cuerpo normativo en base a todo lo analizado, con sustento técnico y legal fundamentado en la gestión ambiental municipal actual; que le permita a la CGA empoderarse de sus competencias sobre biodiversidad, que le fueron otorgadas mediante convenio de transferencia de competencias, firmado entre el Municipio de Cuenca y el Ministerio de Ambiente en el año 2006.

En caso de tener acogida la propuesta de ordenanza en concejo cantonal, los resultados se verán reflejados a mediano y largo plazo, con proyecciones de mejora en la parte administrativa, legal y operativa; que permitirá optimizar los tiempos de respuesta a las denuncias ambientales y la reducción de índices relacionados al deterioro de la biodiversidad, por medio de sanciones administrativas y económicas que generen recursos, los cuales serán invertidos en proyectos de protección y conservación.

## **CAPÍTULO 1**

### **1.1 Políticas y normativa nacional e internacional sobre la biodiversidad.**

#### **1.1.1. La biodiversidad en la normativa ecuatoriana.**

##### **1.1.1.1. Constitución del Ecuador 2008.**

El Estado ecuatoriano a través de la Constitución de la República del año 2008, cambia la manera de ver a la naturaleza y la reconoce como sujeto de derechos, además establece el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado (artículo 10 y 14), considerando como el más alto deber del Estado respetar y hacer respetar los derechos establecidos en la Constitución (artículo 11).

En consecuencia, el artículo 14 resalta la necesidad de declarar como interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la prevención del daño ambiental y la recuperación de espacios naturales degradados, es por ello que la Constitución le otorga al Estado central como nivel de gobierno competencias exclusivas referentes a la rectoría y regulación por medio de la Autoridad Ambiental Nacional, en este caso el Ministerio de Ambiente y Agua (MAAE) que tiene la función de elaborar políticas públicas, normativa y manuales de procedimiento que vayan en beneficio de los ecosistemas (artículo 261), sin embargo, se vuelve complejo que su gestión abarque todo el territorio nacional por lo que es necesario un sistema descentralizado de competencias que transfiera de manera definitiva a los diferentes niveles de gobierno ciertas funciones, atribuciones, responsabilidades y recursos. (Asamblea Constituyente, 2008)

Con la finalidad de garantizar el derecho individual y colectivo de vivir en un ambiente sano y equilibrado la Carta Magna en su artículo 397 compromete al Estado a proteger a la naturaleza del daño ambiental, por ello permite que cualquier persona natural o jurídica pueda ejercer acciones legales en contra de personas que generen alteraciones al ambiente, por otra parte, el Estado se ve en la obligación de generar mecanismos de protección y control de la contaminación ambiental, con la finalidad de conservar la biodiversidad y mantener las funciones ecológicas de los ecosistemas. (Asamblea Constituyente, 2008)

Por otra parte, el capítulo séptimo de la Constitución puntualiza sobre los derechos de la naturaleza y como parte de ellos constituyen: el respeto íntegro a su existencia, así como el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales con derecho a la restauración. Con respecto a los convenios y acuerdos internacionales, es bastante clara al detallar que el Ecuador solo se acogerá a los que no afecten la conservación y el manejo sustentable de la biodiversidad y los derechos de la naturaleza. (Asamblea Constituyente, 2008)

Dentro de este contexto es importante resaltar los principios ambientales propuestos por la Constitución, detallados en el Título VII, Capítulo Segundo referente a biodiversidad y recursos naturales, que se encuentran relacionados a términos de sostenibilidad con respecto a la biodiversidad y la regeneración natural de los ecosistemas.

Sobre los daños ambientales el Estado debe tener una actuación inmediata y subsidiaria, sin embargo, las responsabilidades de las afecciones al ambiente deben ser controladas y sancionadas con el propósito de restaurar los ecosistemas alterados, tomando en cuenta que las acciones por daños ambientales son de carácter imprescriptible. La sección tercera del mismo capítulo, resalta la importancia del patrimonio natural del Ecuador y posiciona al ordenamiento territorial como la principal herramienta de gestión, dentro de esta consideración se puede destacar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) como una de las medidas de conservación de la biodiversidad más importantes, que permite restringir la ejecución de actividades extractivas dentro de zonas de protección. (Asamblea Constituyente, 2008)

De la misma manera, la Constitución considera con gran énfasis la importancia de la conservación del suelo y su capa fértil, la cual es de vital importancia para los agricultores, las comunidades y la seguridad alimentaria (artículos 409 y 411), así como la conservación y el manejo integral de los recursos hídricos en calidad y cantidad, indispensables para el desarrollo de la vida; partiendo de la consideración del agua como un derecho humano fundamental e irrenunciable (artículo 12), tomando en cuenta que, el Estado Central tiene competencias exclusivas sobre: la planificación nacional, las áreas naturales protegidas, los recursos naturales y los recursos energéticos como: minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales (artículo 261). (Asamblea Constituyente, 2008)

Por otra parte, tenemos el proceso de descentralización y autonomía de la organización territorial en Ecuador, que se encuentra amparado en los artículos 264 y 273 donde se manifiesta que los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) municipales tienen la potestad de crear ordenanzas en el ámbito de sus competencias y territorio, entre otras funciones como: preservar el patrimonio natural; gestionar las riberas de los ríos; la explotación de materiales áridos y pétreos; el agua potable y saneamiento; los desechos y residuos; entre otros, tomando en cuenta que todas estas competencias deben ser transferidas con los recursos correspondientes. Todo lo antes mencionado se complementa con el artículo 296, donde se indica que las competencias en los diferentes niveles de gobierno se deben regular mediante el principio de subsidiaridad, sin incurrir a la superposición de competencias. (Asamblea Constituyente, 2008)

El régimen de competencias dentro del Título V, Capítulo cuarto de la Constitución detalla las atribuciones exclusivas otorgadas a los gobiernos municipales, aquí se encuentran definidas de manera general las facultades que se otorgan a los diferentes niveles de gobierno, sin embargo, no es muy específico y conveniente a la hora de realizar una gestión ambiental más detallada dentro de

territorio y por ende necesita de otros cuerpos legales que apoyen y ratifiquen todo lo descrito en sus artículos, pero sin duda el aporte que realiza la Constitución actual en comparación con las anteriores en materia ambiental es muy importante, priorizando el desarrollo de las actividades antrópicas en equilibrio con la sostenibilidad de los ecosistemas; respetando su mantenimiento, regeneración y su derecho a la restauración, garantizando el acceso equitativo y de calidad de los servicios ambientales y los recursos naturales con responsabilidad intergeneracional.

La Constitución da a conocer los límites y responsabilidades de los ciudadanos dentro del aspecto ambiental, por medio del principio quien contamina paga y la responsabilidad integral. El desarrollo del territorio siempre estará asociado con la protección del medio ambiente, un modelo sustentable de desarrollo debe estar ligado a la conservación del mismo y la regeneración natural de los ecosistemas.

La Carta Magna resalta la importancia del apoyo con otros niveles de gobierno en la gestión de los recursos naturales, inclusive de la intervención de las comunidades que se encuentren dentro del territorio, que deben ser consultados sobre los proyectos que puedan ser ejecutados en sus espacios, además, de brindar apoyo con sus conocimientos ancestrales, los cuales deben ser respetados por las autoridades; de igual manera los recursos hídricos deben tener un manejo integral de sus caudales ecológicos y se debe regular las actividades que afecten la calidad y cantidad en zonas de recarga hídrica. (Asamblea Constituyente, 2008).

#### **1.1.1.2. Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización.**

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), nos detalla de manera más específica las atribuciones entregadas a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, los cuales por medio de este cuerpo legal tiene la facultad de dictar ordenanzas de carácter general, ya que poseen autonomía política, financiera y administrativa (artículo 1), lo que les permite el ejercicio de las funciones y competencias que les corresponda. Dentro de los fines de los gobiernos autónomos descentralizados municipales se encuentra la conservación sostenible y sustentable de la naturaleza (artículo 4). (COOTAD, 2017)

Las funciones de los GAD municipales son diversas y se encuentran enmarcadas en la realización del buen vivir, basándose en la implementación de políticas públicas que se adapten a las necesidades de cada cantón, pero no deja de lado la participación ciudadana, la equidad e inclusión, la interculturalidad y el desarrollo económico.

Por otra parte, dentro del tema ambiental se hace énfasis sobre el control de la contaminación ambiental, el manejo responsable de la fauna urbana y la promoción de actividades que vayan en beneficio de la conservación y protección del entorno natural (artículo 54) (COOTAD, 2017), sin

embargo, dentro de las competencias exclusivas detalladas en este Código, los GAD municipales hacen referencia exclusivamente a: la planificación urbana, el ordenamiento territorial, uso del suelo y la prestación de servicios (saneamiento ambiental); dejando únicamente como medida de conservación de la biodiversidad la gestión de las riberas de los ríos. Dentro de este contexto se ve necesario contar con normativa que complemente y refuerce de manera específica la conservación y protección de la biodiversidad y los recursos hídricos desde los GAD municipales.

Todo lo antes mencionado cae bajo la responsabilidad del concejo cantonal, sus concejales y el alcalde que son los representantes de la población urbana y rural designados mediante el voto popular, a los cuales el COOTAD también les brinda atribuciones dentro de la gestión del territorio, entre varias de estas podemos destacar: el ejercicio de la facultad normativa por medio de la expedición de ordenanzas, acuerdos y resoluciones; adicionalmente a esto tenemos: la regulación y control del uso y ocupación de suelo del territorio cantonal; por su parte el alcalde y los concejales tienen la facultad de presentar proyectos de ordenanzas según corresponde al ámbito de sus competencias (artículos 57,58 y 59) (COOTAD, 2017), todo esto hace factible la elaboración de una propuesta de ordenanza que se adapte a las necesidades del cantón y que sea puesta a consideración de las autoridades para su aprobación

El ejercicio de competencias referente a gestión ambiental tiene un lugar especial dentro del COOTAD, donde según lo dispuesto por la Constitución y por medio de un sistema descentralizado nacional busca articular las competencias del Estado. En este contexto, los GAD provinciales son los encargados de la gestión ambiental y la defensoría del ambiente dentro del territorio que corresponda, sin embargo, los GAD municipales pueden calificarse como autoridades ambientales de aplicación responsable. La prestación de los servicios públicos de alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y abastecimiento de agua potable; según el artículo 55 del COOTAD son competencia de los GAD municipales, de acuerdo a su propia normativa, con la coordinación con los GAD parroquiales de ser el caso. Adicionalmente a la gestión municipal se suma la prevención y gestión de riesgos con el propósito de proteger a las personas y naturaleza dentro de su plan de ordenamiento territorial, de la misma manera el cuerpo de bomberos en la extinción de incendios. (COOTAD, 2017)

Por otra parte, la explotación de materiales áridos y pétreos también es competencia de los municipios, los cuales deben gestionar esta actividad en conformidad con las especificaciones técnicas ambientales; al igual que el manejo del patrimonio cultural y natural que debe estar orientado hacia su preservación y mantenimiento, haciendo referencia a todas sus expresiones tangibles e intangibles (sitios naturales, paisajes) con alto valor histórico; los patrimonios naturales deben acogerse a los instrumentos internacionales. Dentro del desarrollo social se encuentra la competencia de hábitat y vivienda correspondiente a la gestión municipal, donde se debe garantizar el derecho a un hábitat seguro y saludable y el acceso una vivienda adecuada y digna, para lo cual

los GAD municipales deben coordinar con el gobierno central para el diseño de estrategias y programas acorde a la gestión del suelo, el espacio y los servicios. (COOTAD, 2017)

La gestión de los municipios es de suma importancia desde diferentes puntos de vista, principalmente en el plano ambiental y específicamente dentro de biodiversidad y recursos hídricos, puesto que poseen competencias estratégicas que deben ser ejecutadas de manera correcta, que vayan en beneficio de una adecuada funcionalidad de los ecosistemas en conformidad con lo que establece la ley, inclusive los temas que no parecen estar ligados directamente a este argumento como: la prestación de servicios, la gestión de riesgos y la vivienda; resultan ser primordiales para la contemplación del buen vivir y el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado.

El manejo integral resulta fundamental haciendo referencia a las competencias en sus diferentes niveles de gobierno, tomando en cuenta que por medio de la delegación de estas y el trabajo coordinado se puede cubrir mayor territorio y satisfacer de mejor manera las necesidades de la población y la naturaleza.

#### **1.1.1.3. Código Orgánico del Ambiente.**

El Código Orgánico del Ambiente (CODA), se encarga de regular los derechos, deberes y garantías ambientales que se encuentran establecidas dentro de la Constitución de la República, así como otros instrumentos que fortalecen su ejercicio, sin perjuicio de otras leyes existentes sobre la materia. Este instrumento legal tiene el deber de garantizar la conservación y protección del ambiente, todo esto en base al objetivo principal que busca cumplir el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y equilibrado, además del respeto de los derechos de la naturaleza (artículo 1). (CODA, 2017)

Es de suma importancia el manejo sostenible de los recursos naturales, por lo que toma relevancia la regulación de su aprovechamiento en referencia a las actividades productivas, las cuales deberán regirse a normas técnicas de cumplimiento obligatorio que se encuentran dispuestas en el Código, ya sean del sector público, privado, personas naturales, personas jurídicas o pueblos y comunidades que se encuentren dentro del territorio nacional (artículo 2). (CODA, 2017)

Bajo este aspecto cabe indicar que el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende varios factores que se deben integrar dentro del concepto de conservación y protección del ambiente, lo cual no hace únicamente referencia al bienestar del ser humano con tal; sino de una completa armonía de los ecosistemas que garanticen el correcto funcionamiento de los servicios ambientales, entonces vivir en un ambiente sano y equilibrado comprende: los derechos de la naturaleza, el manejo especial de ecosistemas frágiles y amenazados (áreas protegidas), el manejo de los recursos hídricos, los daños ambientales y las energías limpias.

Lo establecido en el CODA se encuentra dentro del marco de los deberes y responsabilidades ambientales de autoridades y ciudadanos. Con respecto a las responsabilidades del Estado la Autoridad Ambiental Nacional a través del MAAE, tiene la competencia de ejecutar políticas y estrategias de carácter nacional, sin embargo, el mismo Código detalla la existencia de un sistema descentralizado de gestión ambiental (artículo 8), el cual también se lo menciona en la Constitución, donde se puntualizan las facultades de los gobiernos autónomos descentralizados en materia ambiental. (CODA, 2017)

Con este preámbulo los GAD municipales están facultados para elaborar la política pública ambiental local que articule planes, programas y proyectos de conservación y protección del recurso forestal y vida silvestre; el manejo de la contaminación y los daños ambientales; el cumplimiento de parámetros ambientales (según la norma técnica), la educación ambiental, la gestión de residuos y la potestad de sancionar por infracciones ambientales; todo esto en concordancia con las políticas y normas de los diferentes niveles de gobierno y sus competencias exclusivas correspondientes (artículo 27). (CODA, 2017)

Es importante resaltar el Título primero del CODA, que hace referencia a la conservación de la biodiversidad y detalla su regulación como un recurso estratégico que se debe incluirse dentro de la planificación territorial nacional (artículo 29). En términos de biodiversidad el Estado se plantea por medio del Código varios objetivos que se encuentran encaminados hacia la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad; esto implica mantener su estado inicial para tener un correcto funcionamiento de los ecosistemas, para ello es necesario regular los recursos biológicos y generar incentivos entre las personas y comunidades dentro de un enfoque de conservación; por otra parte es importante promover la investigación científica y la educación con la finalidad de contribuir al desarrollo socioeconómico del país en términos de conservación (artículo 30). (CODA, 2017)

Con respecto a la conservación de la biodiversidad en el artículo 31 del CODA se establecen los tipos de conservación (in situ, ex situ) que deben ejecutarse de acuerdo a las características ecológicas que pueda presentar cada ecosistema. Dentro de este aspecto tenemos como un claro ejemplo el Subsistema Autónomo Descentralizado de Áreas protegidas, el cual hace referencia a las áreas protegidas de los GAD declaradas por el MAAE, en conformidad con los criterios que se deben cumplir para su declaratoria. La gestión y administración de estas áreas protegidas queda a cargo del GAD correspondiente, en caso de presentarse zonas protegidas dentro de propiedad privada, se deberá planificar su uso de acuerdo a un plan de manejo ambiental (artículo 44). (CODA, 2017)

El artículo 27 del CODA hace referencia a las facultades de los GAD municipales donde destaca, establecer y ejecutar sanciones por infracciones ambientales de acuerdo a sus competencias correspondientes; reforzando este tema se encuentra el Título II de la potestad sancionadora donde se determina que los GAD pueden establecer sanciones administrativas (multas, decomisos, destrucción de herramientas utilizadas para la infracción, suspensión de actividades, suspensión de

incentivos, desalojo de personas) (artículo 299) referentes al manejo responsable de la fauna y el arbolado urbano, es decir toda violación a la normas ambientales del presente Código. Adicionalmente a esto el artículo 304 establece que para la defensa de los derechos de la naturaleza toda persona natural o jurídica puede solicitar a la Autoridad Ambiental competente el respeto de los mismos. (CODA, 2017)

Las infracciones administrativas ambientales según el Título IV Capítulo Primero, hacen referencia a toda violación de las normas ambientales establecidas en el CODA, bajo este contexto se las ha considerado como leves, graves y muy graves (Artículo 314). Las infracciones leves hacen referencia al incumplimiento de las disposiciones administrativas relacionadas con planes de manejo ambiental y autorizaciones (artículo 316); mientras que las graves son un poco más complejas y se encuentran relacionadas con el aprovechamiento y comercialización de recursos biológicos independientemente de su condición (amenazadas o no), además del incumplimiento de las disposiciones de manejo y conservación de la vida silvestre y áreas protegidas (artículo 317). (CODA, 2017)

Finalmente se encuentran las muy graves, que están relacionadas con el incumplimiento muy representativo de las normas ambientales como la quema de bosques, el inadecuado manejo de la biodiversidad y la construcción de infraestructura en zonas de conservación (artículo 318). (CODA, 2017)

El Código Orgánico del Ambiente, también regula todo lo referente al Régimen Forestal Nacional, el cual se considera como un sistema orientado a mantener y conservar el patrimonio forestal conformado por: bosques naturales, formas de vegetación no arbórea, bosques y vegetación protectora, bosques intervenidos y tierras de restauración ecológica; considerados como prioridad nacional y de interés público (artículos 89 y 90). (CODA, 2017)

Bajo este criterio, los GAD municipales deben establecer planes, programas y proyectos en beneficio de la conservación de los ecosistemas (artículo 100); mientras que todo lo referente a bosques naturales y manejo forestal sostenible estará bajo responsabilidad del MAAE. Dentro de la restauración ecológica los GAD municipales deben dar atención prioritaria a los suelos degradados en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional (artículo 118); además de estar a cargo de la gestión de la fauna y el arbolado en términos de planificación, regulación y control según lo establecido en el artículo 143 del presente Código. (CODA, 2017)

El CODA especifica las competencias en materia ambiental de los GAD, sin embargo, todavía se ve necesario la elaboración de una ordenanza municipal que permita una adecuada gestión de la biodiversidad de acuerdo a las particularidades de territorio y que tenga un enfoque de conservación y protección de los ecosistemas; recordando que la creación de normas como esta, se contempla dentro de las competencias exclusivas de los municipios. Así también el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), tiene un trato especial en los cuerpos legales analizados, sin embargo, existen

zonas que no están dentro de alguna categoría específica que deben tomarse en cuenta; ya sea por su proximidad a ecosistemas frágiles, por ser hábitat de especies locales, por tener contacto con actividades antrópicas, por su cercanía a recursos hídricos o por ser zonas de recarga hídrica.

#### **1.1.1.4. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.**

Según lo establecido en la Constitución de la República en su artículo 280, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) es un instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos de carácter público además de estar a cargo del presupuesto general del Estado, la asignación de recursos públicos y la coordinación de las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su cumplimiento es obligatorio para el sector público e indicativo para el sector privado; adicionalmente a esto tenemos, el artículo 293 del mismo cuerpo legal que hace referencia específicamente al presupuesto general del Estado, donde su formulación y ejecución debe estar en conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo y los recursos desglosados a los GADs deben ajustarse a los planes regionales, cantonales y parroquiales sin perjudicar su autonomía y competencias. (Asamblea Constituyente, 2008)

El PND es considerado un instrumento de ordenamiento territorial a escala nacional que abarca diversos elementos como: los recursos naturales, infraestructura, asentamientos humanos, economía y patrimonio; esta herramienta está en concordancia con el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y la Ley de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo. (Senplades, 2017)

La descentralización de actividades es de suma importancia para que el PND tenga un correcto alcance y cumpla con los principios de una adecuada gobernanza en los diferentes niveles de gobierno que existen, ya que éste se gobierna de manera descentralizada según el artículo primero de la Constitución. El Plan se considera la hoja de ruta del país en función de la Constitución y sus aspiraciones, que debe garantizar un desarrollo progresivo en todos los aspectos, en base a objetivos nacionales. La planificación debe ser diferenciada, no debe ser homogénea bajo ningún concepto; considerando las diferencias que existen en población, territorio y ecosistemas naturales. (Senplades, 2017)

Dentro de este contexto, la Constitución es una guía para la construcción del PND ya que esta se encarga de garantizar los derechos de los ciudadanos y el bien común. En el plano ambiental destaca el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos y el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado. El artículo 3 de la Carta Magna es de suma importancia, aquí se posiciona al Estado como un ente planificador que busca la erradicación de los problemas sociales en base al desarrollo sustentable y la distribución equitativa de la riqueza. (Asamblea Constituyente, 2008)

Con este preámbulo, el Plan Nacional de Desarrollo que está vigente corresponde al periodo 2017-2021 denominado “toda una vida”, es el cuarto en la historia desde el 2007, año en el que se elaboró el primer plan que centró algunas de las bases de la planificación con un enfoque hacia una visión estratégica nacional.

EL PND es un modelo de planificación que tiene la función de permitir un desarrollo sostenible del país a largo plazo y el progreso de una sociedad hacia lo inclusivo, equitativo y solidario; sin afectar sus derechos, también plantea una economía ecologista, es decir alejada de extractivismo de los recursos naturales, tomando a la naturaleza y al ser humano como eje central de la gestión pública; cabe mencionar que el Plan se puede modificar las veces que se considere necesario según el Código Orgánico de Planificación y Finanzas públicas. (Senplades, 2017)

La planificación a largo plazo es fundamental para llegar al modelo de país deseado, es por esto que el PND actual se enfoca y establece propósitos encaminados hacia el futuro, clasifica sus metas en 3 retos que pretende cumplir al finalizar el periodo de gobierno al cual le corresponde; aquí destaca el respeto de los derechos, la economía al servicio de la sociedad y fortalecer un Estado democrático que busca el bien común; en el caso de la economía pone énfasis principalmente al cambio de la matriz productiva. (Senplades, 2017)

La existencia de amenaza hacia los recursos naturales ha sido el principal indicador para orientar la gestión del Estado hacia el respeto de los derechos de la naturaleza, en nuestra línea de investigación ponemos interés especialmente a la pérdida de vegetación natural, degradación de ecosistemas, extinción de especies y contaminación ambiental; para la resolución de estos problemas el Plan reconoce que el respeto de los derechos de la naturaleza debe basarse en el manejo sustentable de los recursos en las generaciones actuales.

En el marco internacional de las Naciones Unidas, el PND se orienta en los acuerdos internacionales que contribuyan al desarrollo a nivel mundial, especialmente pondera los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) articulados en la Agenda 30 donde destacan los desafíos ambientales que plantea en torno al cambio climático. Para dar cumplimiento a estos compromisos internacionales, la gestión nacional debe estar encaminada a los derechos de la naturaleza, puntualizando al manejo responsable de los recursos, la protección a la diversidad biológica y medidas de mitigación al cambio climático. (Senplades, 2017)

La cohesión social es otra de las metas planteadas dentro del Plan, a ésta se le da un enfoque territorial que busca la resolución de problemas sociales considerando como ejes fundamentales la sustentabilidad ambiental y la gestión de riesgos. Dentro de la mejora en los problemas sociales se detalla de manera especial a la igualdad y equidad como pilares fundamentales en la estructura planteada, en relación a la reducción de espacios sociales existentes y la creación de nuevas oportunidades; especialmente entre zonas urbanas y rurales. (Senplades, 2017)

Para lograr la cohesión social es necesario reforzar la ordenación del territorio y la gestión del uso del suelo; que abarca asentamientos humanos, movilidad, recursos naturales y servicios ambientales; sin dejar de lado el manejo especial de algunos territorios considerados importantes con respecto a biodiversidad y zonas de recarga hídrica importantes para la dotación de agua en calidad y cantidad, por otra parte, busca asentamientos resilientes es decir, que tengan la capacidad de adaptarse con resultados positivos a situaciones adversas mediante la inclusión y la sostenibilidad. (Senplades, 2017)

Desde el punto de vista ambiental el PND plantea un país que garantice los derechos de la naturaleza, para ello fundamenta su estructura dentro de 3 ejes y 9 objetivos basados en la sostenibilidad ambiental y el desarrollo territorial, que aporte a la gestión pública en el cumplimiento de programas y metas nacionales.

#### **1.1.1.4.1 Objetivos relacionados a la conservación y protección del ambiente.**

##### **1.1.1.4.1.1 Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.**

El presente objetivo pone al ser humano como centro de la gestión y como unidad principal de estudio, enfatiza su necesidad de desarrollarse en un hábitat seguro que brinde las garantías en base al cumplimiento de sus derechos y la igualdad de oportunidades, dentro de este contexto es importante el espacio físico de convivencia entre los habitantes en los diferentes asentamientos humanos lo que corresponde; al espacio público, la recreación, educación, vías, movilidad, salud, vivienda y la calidad ambiental. (Senplades, 2017)

Este objetivo está centralizado en los servicios sociales, sin embargo, es necesario un desarrollo sustentable tomando en cuenta que la parte social abarca el acceso al agua y el saneamiento ambiental; además cabe destacar que estos problemas recaen con más fuerza en los grupos históricamente marginados, especialmente las poblaciones indígenas y dentro de ellas las mujeres, las cuales tienen gran importancia dentro de la conservación y protección de los recursos naturales por su cercanía y conocimiento ancestral. (Senplades, 2017)

Estos grupos considerados “vulnerables” se les debe poner mayor atención en el desarrollo libre de sus derechos, los problemas sociales dejan secuelas psicológicas en las personas, especialmente la violencia de todo tipo que conlleva a un estancamiento económico, el cual afecta a largo plazo el desarrollo sostenible; de la misma manera tenemos a la salud y la educación sexual. (Senplades, 2017)

Es importante direccionar la educación como un proceso de aprendizaje durante toda la vida, con el afán de potenciar la capacidad de jóvenes y adultos en beneficio del crecimiento individual el desarrollo social y económico de la sociedad; en base al respeto hacia las demás personas y la naturaleza, pero también que contribuya a la generación de nuevos conocimientos. (Senplades, 2017)

El derecho a una vida digna se relaciona con el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado, lo que implica el desarrollo de esta dentro de un hábitat, ya sea urbano, rural, natural o artificial manejado en torno a la sostenibilidad; es decir el manejo responsable de los recursos primordiales y comunes de todas las personas como el agua, suelo, aire y espacio público; así como de los recursos intangibles relacionados a la cultura y la participación. (Senplades, 2017)

Estos parámetros son indicadores de una vida digna que conjuntamente con los aspectos sociales son muestra del equilibrio que se debe lograr para alcanzar el desarrollo local, nacional e internacional de la sociedad en general. La gestión de riesgos es de vital importancia para alcanzar el cumplimiento óptimo de los derechos; la prevención y el análisis de estos en el ámbito natural y económico puede reducir la vulnerabilidad de la población y del Estado. (Senplades, 2017)

Las políticas públicas planteadas por el PND dentro de este objetivo son varias y se encuentran enfocadas al desarrollo social de las personas, en conformidad con sus derechos, que buscan una calidad ambiental idónea con apego a una gestión del uso de suelo acorde a la protección de la naturaleza y el cambio climático; pero también se plantean metas que se pretende alcanzar para el año 2021 que se encaminan a la reducción de índices de desigualdad social.

Dentro de este aspecto es innegable el rol que cumple la naturaleza y todos sus elementos en la sociedad, independientemente del estilo de vida establecido de forma individual por cada persona, como también es innegable la necesidad de reducir los problemas sociales y acortar brechas de desigualdad; sin embargo, se torna bastante claro que para alcanzar estos ideales es primordial tener un Estado y una sociedad que respete los derechos de la naturaleza y se encamine a la reducción de los problemas ambientales y el manejo integral de los recursos comunes con el propósito de mejorar la calidad de vida.

**Tabla 1.**  
*Políticas y metas planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, para garantizar una vida digna con igualdad de oportunidades.*

POLÍTICAS PÚBLICAS	METAS 2021
- Garantizar el acceso a una vivienda adecuada y digna, con pertinencia cultural y a un entorno seguro, que incluya la provisión y calidad de los bienes y servicios públicos vinculados al hábitat: suelo, energía,	- Erradicar la incidencia de pobreza extrema por ingresos, reduciéndola del 8,7% al 3,5%.

movilidad, transporte, agua y saneamiento, calidad ambiental, espacio público seguro y recreación.	
- Garantizar el uso equitativo y la gestión sostenible del suelo, fomentando la corresponsabilidad de la sociedad y el Estado, en todos sus niveles, en la construcción del hábitat.	- Reducir la tasa de pobreza multidimensional desde el 35,1% al 27,4%.
- Impulsar una cultura de gestión integral de riesgos que disminuya la vulnerabilidad y garantice a la ciudadanía la prevención, la respuesta y atención a todo tipo de emergencias y desastres originados por causas naturales, antrópicas o vinculadas con el cambio climático.	- Incrementar de 53% a 95% el número de hogares con vivienda propia y digna que se encuentran en situación de extrema pobreza.
- Promover el uso y el disfrute de un hábitat seguro, que permita el acceso equitativo a los espacios públicos con enfoque inclusivo.	- Reducir de 24,8% al 14,8% la prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de 2 años.
- Garantizar el acceso, uso y aprovechamiento justo, equitativo y sostenible del agua; la protección de sus fuentes; la universalidad, disponibilidad y calidad para el consumo humano, saneamiento para todos y el desarrollo de sistemas integrales de riego.	- Incrementar el porcentaje de la población con acceso a agua segura.

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021

Elaborado por: Autor

#### 1.1.1.4.1.2 Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones.

Este objetivo respalda la protección de la diversidad biológica por medio del planteamiento de políticas públicas y metas trazadas a mediano plazo, que coloca a la contaminación ambiental como uno de los temas destacados dentro del PND; especialmente los originados por actividades antrópicas, las cuales deben ser reguladas por las autoridades competentes, pero además destaca la investigación de los recursos como una medida importante dentro de este concepto.

Según el PND la protección del medio ambiente va en sentido de la aplicación de una correcta gobernanza dentro del territorio de los recursos naturales, esta debe ser sostenible mediante prácticas responsables que ponderen el respeto hacia las fuentes hídricas, áreas protegidas y territorios ancestrales. (Senplades, 2017)

Como ya se ha venido mencionando anteriormente, uno de los avances más destacados en materia ambiental se encuentra reflejado en la Constitución, la cual posiciona a la naturaleza como sujeto de derechos; que involucra el respeto a su existencia, mantenimiento, regeneración y restauración en base al manejo sostenible de los recursos y la responsabilidad intergeneracional, esta última relacionada con el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado que consta también dentro de la Carta Magna, derechos que deben ser tomados en cuenta a la hora de tomar decisiones políticas, económicas y productivas.

Tener un desarrollo sostenible se entrelaza de manera directa con la economía, el PND propone la reestructuración de esta y pretende reducir la dependencia histórica que ha tenido el país en el extractivismo, para de esta manera encaminarla hacia una bioeconomía fundamentada en el aprovechamiento sustentable de los recursos dentro de la producción en general por medio de transformaciones de la materia prima orgánica, este nuevo enfoque aspira al posicionamiento de la biodiversidad como fuente de conocimiento. (Senplades, 2017)

La política ambiental busca darle un sentido más humano al progreso reconociendo el valor intrínseco de la naturaleza, es importante mantener estos conceptos bajo la construcción de un mejor país en todos los aspectos especialmente en el plano social, es decir conjugar simultáneamente los derechos de la naturaleza con los derechos de las personas.

Por otro lado, y no menos importante tenemos la conservación de las fuentes hídricas, la gestión integrada de estas se establece en la Constitución de la República, que en su artículo 318 es bastante clara al demandar sobre la conservación de todos los ecosistemas considerados zonas de recarga hídrica que mantienen los caudales ecológicos de todas las fuentes, a través de mecanismos integradores de compensación y la declaratoria de zonas de protección. (Asamblea Constituyente, 2008)

La gestión de uso del suelo es de vital importancia en términos de conservación y protección de la biodiversidad, esta no debe comprometer el acceso a las futuras generaciones, pero si debe garantizar los recursos necesarios para satisfacer las necesidades de los habitantes, las actividades realizadas dentro del territorio deben cumplir estrictas normas de gestión ambiental que promuevan una industrialización sostenible. (Senplades, 2017)

Los aspectos a tratar en el PND son varios y de toda índole ambiental, entre ellos tenemos problemas relacionados con los bosques y la agricultura; tomando en cuenta que esta última es vital para la seguridad alimentaria del país y debe ser sustentable basándose en principios agroecológicos que permitan la conservación de recursos como el suelo y el agua, con respecto a los bosques el Plan integra métodos para reducir la tasa de deforestación, pero también promueve el desarrollo del sector forestal en conformidad con los ODS. (Senplades, 2017)

Haciendo referencia a las nuevas tendencias mundiales que tratan de encaminar al mejoramiento la calidad de vida, tenemos la dotación completa de los servicios básicos a todos los habitantes; que apunta a ciudades más seguras y menos vulnerables a los aspectos antropológicos que pueden alterar los ecosistemas. Para alcanzar este objetivo se ve necesario el desarrollo de una política ambiental urbana que permitan a los GADs controlar la contaminación ambiental por medio de programas de manejo y saneamiento ambiental. (Senplades, 2017)

Todo lo anteriormente mencionado debe acentuarse sobre una estructura basada en la educación ambiental que permita a largo plazo concientizar a la población sobre los problemas ambientales y sus consecuencias, es importante contar con una población comprometida y corresponsable con la conservación de la flora y fauna. El PND pretende llevar al país a ser un referente a nivel regional con propuestas sobre la mitigación del cambio climático, sobre los recursos energéticos, el manejo de los recursos pesqueros y todo lo relacionado con bienes ambientales que comparten frontera. (Senplades, 2017)

Las políticas públicas planteadas por el PND se encuentran desarrolladas en base a la conservación y protección de patrimonio natural en términos de sostenibilidad, el cual debe distribuirse equitativamente por medio de una gobernanza sostenible que permita el uso y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales. La promoción de buenas prácticas ambientales con respecto a la contaminación será importante para desarrollar una economía basada en la sustentabilidad de los recursos y sobre todo en principios relacionados al consumo ambiental responsable.

Se debe atender de manera especial a las zonas con alta importancia ecológica y garantizar sus derechos establecidos en la legislación ambiental nacional. Las metas que se pretenden alcanzar con estas políticas están relacionadas a: los índices de vulnerabilidad ambiental, la reducción de la huella ecológica, el mantenimiento de zonas de conservación ambiental, el mejoramiento del saneamiento ambiental en los GAD, evitar la contaminación de los recursos hídricos y reducir la expansión de la frontera agrícola. (Senplades, 2017)

**Tabla 2.**  
*Políticas y metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, para garantizar los derechos de la naturaleza.*

POLÍTICAS PÚBLICAS	METAS 2021
-Conservar, recuperar y regular el aprovechamiento del patrimonio natural y social, rural y urbano, continental, insular y marino-costero, que asegure y precautele los derechos de las presentes y futuras generaciones.	-Evitar que la brecha entre Huella Ecológica y Biocapacidad sea menor a 0,35 hectáreas globales per cápita.
-Distribuir equitativamente el acceso al patrimonio natural, así como los beneficios y riqueza obtenidos por	-Mantener el 16% de territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental.

su aprovechamiento, y promover la gobernanza sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables.	
-Precautelar el cuidado del patrimonio natural y la vida humana por sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales no renovables.	-Reducir al 15% la deforestación bruta con respecto al nivel de referencia de emisiones forestales.
-Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsar las mismas en el ámbito global.	-Reducir y remediar las fuentes de contaminación de la industria hidrocarburífera, con aval de la autoridad ambiental.
-Impulsar la economía urbana y rural, basada en el uso sostenible y agregador de valor de recursos renovables, propiciando la corresponsabilidad social y el desarrollo de la bioeconomía.	-Reducir la expansión de la frontera urbana y agrícola.
-Incentivar la producción y consumo ambientalmente responsable, con base en los principios de la economía circular y bio-economía, fomentando el reciclaje y combatiendo la obsolescencia programada.	-Reducir y remediar la contaminación de fuentes hídricas.
-Liderar una diplomacia verde y una voz propositiva por la justicia ambiental, en defensa de los derechos de la naturaleza.	-Reducir el Índice de Vulnerabilidad de alta a media, de la población, medios de vida y ecosistemas, frente al cambio climático.

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021

Elaborado por: Autor

#### 1.1.1.4.1.3 Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno global para lograr la soberanía alimentaria y el buen vivir rural.

En el presente objetivo se destaca la promoción de la seguridad alimentaria y el buen vivir de los territorios rurales en torno a la producción y considera la brecha de desigualdad que ha existido a lo largo de los años en la historia de la humanidad entre el campo y la ciudad; el campo ha sido tratado únicamente como proveedor de materias primas y no como una fuente importante de conservación de la naturaleza, además de otras interacciones bidireccionales. Una mayor cantidad de electores concentrados en las zonas urbanas ha provocado que toda la gestión se incline hacia lo urbano y se descuiden las zonas rurales. (Senplades, 2017)

Al manejo del sector rural se le ha dado un enfoque productivista centrándose únicamente en las actividades agrícolas, provocando deterioro en la calidad de vida de la población rural; en vista de

este problema en los últimos años se ha venido dando nuevas políticas que engloban el poder de involucramiento y decisión en las comunidades rurales los cuales también tienen derecho a desarrollarse económicamente en condiciones dignas, que garanticen el cuidado ambiental de sus territorios y el respeto a sus formas organizativas. (Senplades, 2017)

En la actualidad se mantienen los conflictos en torno al campo, la desigualdad existe producto de la globalización y el consumismo que han llevado a la concentración de poderes económicos en monopolios de producción, afectando de manera económica a pequeños productores y habitantes de las zonas rurales. El consumo de agua para la producción ha venido en aumento y esto ha provocado conflictos entre la parte urbana y rural, además de la expansión de la frontera agrícola donde los suelos van cayendo en la pérdida de la fertilidad y la alteración del paisaje. (Senplades, 2017)

Los asentamientos rurales son de baja intensidad en cuanto a densidad poblacional y desarrollo, sin embargo, tiene una estructura social muy fuerte, dentro de esta particularidad los habitantes de estas zonas muestran una relación íntima con los recursos naturales que les rodea; el desarrollo de estos pueblos debe encaminarse a la igualdad de roles de género, a la resolución de problemas migratorios y la atención de grupos sociales vulnerables. (Senplades, 2017)

Dentro de este contexto tenemos la seguridad alimentaria que se encuentra detallada en la Constitución estableciendo las condiciones equitativas que deben existir en la producción convencional, es decir la agricultura que utilice agentes externos y la agricultura familiar campesina. Para que se cumpla esta condición es necesario el acceso equitativo a los recursos y una correcta distribución de la tierra; además del acompañamiento técnico que debe ser proporcionado por los GADs provinciales a quienes les corresponde esta competencia. (Asamblea Constituyente, 2008)

Una parte importante de la producción de las zonas rurales abastece el consumo en las ciudades, por lo que resulta importante tener una adecuada comercialización en el mercado, que mejore los canales de producción y fortalezca el encadenamiento productivo para así motivar a pequeños y grandes productores, brindándoles un ambiente de equidad que les permita sentirse identificados con las características ambientales que brindan nuestros ecosistemas con respecto al clima y al suelo, es trascendental contar con un sector bien atendido. (Senplades, 2017)

El pequeño productor debe sentirse valorado para así disminuir los índices de pobreza entre otros aspectos sociales que afectan a este sector, de la misma manera se debe considerar la importancia del respeto a la naturaleza para ello la producción debe encaminarse hacia una sustentabilidad ambiental por medio de sistemas de producción alternativos con enfoque agroecológico. (Senplades, 2017)

**Tabla 3.**

*Políticas y metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, para desarrollar las actividades productivas y el buen vivir rural.*

POLÍTICAS PÚBLICAS	METAS 2021
-Impulsar la producción de alimentos suficientes y saludables, así como la existencia y acceso a mercados y sistemas productivos alternativos, que permitan satisfacer la demanda nacional con respeto a las formas de producción local y con pertinencia cultural.	-Reducir del 59,9% al 49,2% la tasa de pobreza multidimensional en el área rural.
-Promover el comercio justo de productos, con énfasis en la economía familiar campesina y en la economía popular y solidaria, reduciendo la intermediación a nivel urbano y rural, e incentivando el cuidado del medioambiente y la recuperación de los suelos.	-Incrementar el porcentaje de hogares en el área rural que cuentan con agua segura y saneamiento adecuado.
-Fomentar en zonas rurales el acceso a servicios de salud, educación, agua segura, saneamiento básico, seguridad ciudadana, protección social rural y vivienda con pertinencia territorial y de calidad; así como el impulso a la conectividad y vialidad nacional.	-Reducir la concentración de la tierra.
-Garantizar la participación plural, con enfoque de género y énfasis en las organizaciones de pueblos, nacionalidades, comunas, comunidades y colectivos, en el manejo sostenible de los recursos naturales y servicios ambientales.	

**Fuente:** Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021

**Elaborado por:** Autor

Las políticas que pretende implementar el Plan se direccionan exclusivamente a la producción, los problemas sociales y el acceso al agua; complementariamente considera el cuidado al ambiente y la recuperación de los suelos, la equidad y el involucramiento de género en la participación y la toma de decisiones que también es fundamental para el manejo sostenible de los recursos y los servicios ambientales.

Por otra parte, las metas del presente objetivo están encaminadas a reducir los índices que reflejan la desigualdad y los problemas sociales que presentan las zonas rurales, sin embargo, ninguna especifica la mejora de los índices de calidad ambiental con respecto a la agricultura y la ampliación de la frontera agrícola, tomando en cuenta que en varias provincias existen problemas de contaminación de agua que se encuentran asociados a la producción agrícola y minería,

sobreutilización del suelo y deforestación; además tenemos la agricultura intensiva que genera niveles de producción bajos afectando la calidad de vida de la población.

#### **1.1.1.4.1.4 Propuesta, lineamientos del sistema territorial para la sustentabilidad ambiental.**

En este extracto del PND se mencionan varios aspectos relacionados con la gestión del hábitat, que busca darle significado al valor intrínseco de la naturaleza por medio de medidas que propongan la conservación y protección de los ecosistemas.

Prioriza temas como la gestión integral del recurso hídrico en referencia al uso sustentable y la protección de zonas de recarga hídrica, por otra parte, considera a la transformación de las zonas urbanas hacia ciudades sostenibles con un adecuado manejo ambiental. Dentro de la productividad, los lineamientos se encuentran enfocados en detener la expansión de la frontera agrícola y la adopción de prácticas agroecológicas que permitan la recuperación de los ecosistemas, como se encuentra detallado dentro del objetivo 6.

En referencia a la gestión territorial y gobernanza el PND apuesta por un sistema descentralizado de competencias, el objetivo es llegar a una gobernanza multinivel lo cual se relaciona directamente con la asignación de recursos y el desglosamiento de funciones por medio del ejecutivo. El propósito es optimizar la gestión pública por medio de los gobiernos autónomos descentralizados para llevar los servicios públicos a todo el territorio nacional. (Senplades, 2017)

Para que estos lineamientos se cumplan a cabalidad es necesario contar con instituciones fuertes en el sentido de planificación y ordenamiento territorial que puedan articular de manera correcta el uso y gestión de suelo de los territorios y la participación de todas las comunidades que se encuentren en zonas donde es necesario trabajar de manera conjunta para implementación de proyectos a corto y largo plazo. (Senplades, 2017)

En contexto el PND es una herramienta de gestión bastante buena en términos de una adecuada planificación del territorio, tiene estrategias importantes que van enfocadas a las principales necesidades del país basándose en estudios, literatura y legislación, sin embargo, parece complicarse su aplicación en territorio; en materia ambiental vemos que la gobernanza en muchos sectores no aplica, tenemos territorios olvidados dentro del plano de la gestión planteada por el PND, el problema radica en una falta de acción por parte de las autoridades ambientales que no tienen la capacidad suficiente en cuanto a personal administrativo y de campo para llegar a todo el territorio de manera oportuna.

Existe todavía dificultad en articular de manera equitativa el desarrollo sostenible y los aspectos que sostienen este criterio, la parte ambiental todavía se encuentra muy por debajo del plano económico y social, a causa de una falta de conciencia ambiental y una irresponsabilidad intergeneracional.

Podemos considerar al PND como un conjunto de políticas públicas que encaminan el futuro del país; es necesario mantenerlo y considerarlo como un requisito indispensable para los futuros gobiernos ya que direcciona la gestión y la plantea dentro de metas que se pretenden alcanzar dentro del Plan.

#### **1.1.1.5. Estrategia Nacional de la Biodiversidad y su Plan de Acción.**

La Estrategia Nacional de la Biodiversidad (ENB) es una política de Estado con proyección hasta el año 2030, que posee un plan de acción correspondiente al periodo 2016-2021 y tiene como propósito materializar los compromisos adquiridos por el Ecuador en el Plan Estratégico del Convenio de la Diversidad Biológica. (MAE, 2017b)

Esta Estrategia fue creada por el entonces Ministerio del Ambiente (MAE) en colaboración con otros ministerios estratégicos en el año 2017 (MAE, 2017b), la ENB está acentuada en lo establecido por la Constitución de la República referente a la conservación de la biodiversidad y las facultades que esta le ofrece al Estado de gestionar y administrar el patrimonio natural (Asamblea Constituyente, 2008), además se encuentra en base a los objetivos del Convenio de la Diversidad Biológica y en conformidad con Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países de Trópico Andino, el Plan Nacional de Desarrollo (2013-2017) y las Metas Aichi. La Estrategia tiene como finalidad incorporar temas relacionados a la biodiversidad dentro de políticas públicas en la planificación nacional de desarrollo con el propósito de alcanzar el uso sustentable de la biodiversidad para garantizar su conservación. (MAE, 2017b)

En el documento se enfatiza nuevamente la importancia de la Constitución del 2008 y el Plan Nacional de Desarrollo como cuerpos importantes en la gestión ambiental con respecto al desarrollo sustentable y el buen vivir. La visión que tiene la estrategia al año 2030, coloca como eje principal la biodiversidad y como por medio de esta se pueden alcanzar objetivos relacionados con el cambio de la matriz productiva y la erradicación de los problemas sociales, sin embargo, se reconoce el gran reto que implica cambiar de una economía extractivista a una con principios de sostenibilidad, por lo que resulta transcendental tener un instrumento específico de gestión de la biodiversidad.

La visión de la ENB resulta del Convenio de la Diversidad Biológica y las Metas Aichi, que toma como misión la adopción de medidas que aseguren la diversidad biológica para el año 2020 con la finalidad de conservar la vida en el planeta, el bienestar humano y la erradicación de la pobreza; esta última siendo un tema importante en el que convergen varias normas nacionales e internacionales. (MAE, 2017b)

En referencia a las Metas Aichi destaca la número 17, que justamente hace referencia a la creación de una estrategia y un plan de acción nacional enfocado a la protección y conservación de la biodiversidad. La Estrategia además establece sus contenidos y propuestas en instrumentos legales

suscritos por el Estado Ecuatoriano, especialmente de la Cumbre de la Tierra (1992) proyectando sus propuestas hacia la agenda del desarrollo sostenible de las Naciones Unidas. (MAE, 2017b)

La ENB recoge varios aspectos planteados en cuerpos legales nacionales y convenios internacionales con la finalidad de construir un manejo sustentable de la biodiversidad dentro de las políticas de estado, enfocándose principalmente en los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) relacionados a la biodiversidad, conservación de los ecosistemas y la erradicación de los problemas sociales.

El plan de acción de la Estrategia está basado en la integración de distintos niveles de gobierno, que a su vez tienen propuestas relacionadas con el PND y la Estrategia Nacional Territorial (ENT), que se fundamenta en un proceso planificador de la biodiversidad como parte fundamental dentro de la estructura del territorio; pero además expone como desafío la interiorización de todo lo mencionado anteriormente en los planes de ordenamiento territorial por parte de cada GAD, adicionalmente pretende la implementación de políticas vinculadas a varias instituciones para convertirse en intersectoriales y ser ejecutadas en base a objetivos y metas tomando en cuenta que la biodiversidad es un tema transversal e interinstitucional. (MAE, 2017b)

Por otra parte, la Estrategia dentro de su característica de gobernanza multinivel recoge dentro de un abanico de opciones, propuestas de diferentes entidades orientadas a la gestión sostenible de la biodiversidad, donde tenemos las relacionadas a temas de igualdad y género. Según lo analizado en la misma Estrategia se reconoce un vacío en torno a este tema, por lo cual toma en cuenta la Agenda Nacional de las Mujeres y la Igualdad de Género (2013-2017) que en su política número nueve establece la participación plena de las mujeres en temas relacionados a la gestión ambiental, el manejo de los recursos naturales y los ecosistemas en beneficio de la preservación de la naturaleza. De la misma manera la Agenda Nacional para la igualdad de Nacionalidades y Pueblos (2013-2017) plantea una igualdad en aspectos relacionados directamente con la biodiversidad y la gestión del ambiente con el propósito de mantener su identidad cultural. (MAE, 2017b)

Dentro de este contexto la Estrategia busca articular la conservación y protección de la biodiversidad en varios ejes de trabajo relacionados con los recursos hídricos, la seguridad alimentaria, el manejo de áreas protegidas, la investigación y el desarrollo económico por medio de una adecuada gestión de la diversidad biológica; para ello detalla varios proyectos alineados dentro de una coexistencia entre producción y conservación tomando en cuenta los estudios realizados a lo largo de los últimos años en temas relacionados a la biodiversidad, reconociendo que aún falta mucho por desarrollar.

Se detalla ampliamente dentro de la ENB la intención de un cambio en la matriz productiva que integre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, es por ello que el MAAE como alternativa para uso sustentable de la biodiversidad plantea la bio industria, que toma como base a los ecosistemas y sus servicios ambientales para la dotación de recursos y como fuente de producción a largo plazo;

es decir aprovechar de manera comercial los recursos naturales vivos con técnicas ambientales apropiadas apoyadas en el uso sustentable de los recursos. La estrategia establece relaciones entre los productos que se puedan elaborar, el mercado en el que puede desarrollar (nacional e internacional) y las tendencias de los sectores de producción. (MAE, 2017b)

Todo lo antes mencionado se constituye en herramientas para manejar al sector productivo mediante proyectos que impulsen el comercio de productos que utilizan como materia prima derivados de la diversidad biológica, sin embargo, no se desenfoca del tema principal que es la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos, es por ello que pone a conocimiento varios datos referentes a la situación actual de flora y fauna en diferentes partes de país, donde queda demostrado que realmente existe una degradación de los ecosistemas y una pérdida de recursos vivos reflejados en un alto porcentaje de especies que se encuentra bajo algún tipo de amenaza.

Como parte de la conservación se plantean estrategias dentro del ámbito social enmarcado en el buen vivir, que mediante un ambiente de equidad y respeto a la naturaleza busca promover una relación armónica entre el Estado, el mercado y la naturaleza en base a principios de sostenibilidad.

Haciendo referencia puntualmente a la conservación de la biodiversidad, la ENB plantea la integración de áreas de conservación del SNAP y sus subsistemas; con el programa socio bosque, las áreas de conservación de aves (AICA), humedales de importancia internacional (RAMSAR), reservas de biosfera y bosques protectores; en procesos nacionales y descentralizados de planificación, ordenamiento y desarrollo territorial.

Se establecen retos en conformidad con estos aspectos relacionados a la evaluación y el monitoreo de la conservación de los ecosistemas, especialmente de los más vulnerables para direccionarlos hacia un manejo responsable que garantice el mantenimiento de su integridad y funcionalidad ecológica. (MAE, 2017b)

La presente Estrategia proyecta un escenario nacional planteado hacia el año 2030, para ello establece objetivos y políticas enfocadas a la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en base a un acceso equitativo a sus beneficios contemplando el género y la interculturalidad; con la finalidad de desarrollar el uso sustentable de los recursos renovables y no renovables del país y el respeto de los derechos de la naturaleza. Por otra parte, también se han planteado resultados en conformidad con las Metas Aichi que buscan de la misma manera la conservación de la biodiversidad y la erradicación de los problemas sociales especialmente la pobreza, pero además la reducción de índices de degradación ambiental

En resumen, la ENB basa su estructura en 4 ejes principales para sustentar a largo plazo la acumulación, distribución y redistribución, inequidad, tecnología, sustentabilidad ambiental y matriz productiva; que pretende dar paso a una economía ecológica por medio de varias herramientas que permitan mejorar estos aspectos fundamentados en estudios que demuestren la existencia de la

contaminación ambiental dentro del territorio ecuatoriano, reflejadas en cifras de pérdida de biodiversidad y degradación de los ecosistemas; todo lo antes planteado es el resultado de un trabajo integral que busca mediante políticas alcanzar los objetivos establecidos, sin embargo, es necesario también actualizar los datos y con ello las estrategias planteadas por el presente documento.

## **1.2. Normativa y políticas internacionales para la biodiversidad.**

### **1.2.1. Objetivos del Desarrollo Sostenible (Agenda 2030).**

Según lo establecido por las Naciones Unidas en el marco de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) Agenda 2030: “Una alternativa para América Latina y el Caribe” aprobada en el año 2015, los ODS son una herramienta de planificación y seguimiento de los países; enfocada hacia una transformación de la sostenibilidad económica, social y ambiental que permita la erradicación de diversos temas sociales, el crecimiento económico y el cambio climático, en beneficio del desarrollo de la región; estos objetivos plantean una visión a largo plazo que servirán como apoyo de cada país para alcanzar un desarrollo sostenible que se encuentre en armonía con el medio ambiente.

La creación de esta herramienta se encuentra directamente relacionada con la problemática mundial, donde se puede evidenciar que varios países de la región comparten las mismas dificultades con respecto a un crecimiento económico lento, la desigualdad y la degradación ambiental; lo cual representa un reto significativo considerando que América Latina y el Caribe no constituye como la zona más pobre del mundo, pero paradójicamente la más desigual, por lo que se ve necesario alcanzar el verdadero potencial de la región. (Naciones Unidas, 2018)

Con este preámbulo se puede destacar las prioridades que tiene la Agenda 2030 con respecto a los ODS, entre las cuales tenemos:

- El fortalecimiento de la arquitectura institucional.
- Potenciar los medios para su implementación.
- Apoyar la integración de los ODS en los planes nacionales de desarrollo.
- Integrar los procesos de medición para producir indicadores de los ODS (datos estadísticos).

Que cuenta con el apoyo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), que es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas.

La Agenda 2030 para el Desarrollo sostenible se encuentra estructurada por 17 objetivos y 169 metas enmarcados en el plano económico, social y ambiental, planteados para los próximos 15 años a partir del 2015; bajo el concepto del respeto a la igualdad y dignidad de las personas, que busca cambiar el estilo de desarrollo actual por medio de un compromiso mundial.

Dentro del plano ambiental destaca el objetivo número 6 correspondiente a la gestión sostenible de agua y saneamiento, para ello toma en cuenta los principales problemas que afectan este aspecto como: la escasez, la mala calidad y un saneamiento inadecuado; que influyen de manera negativa en la seguridad alimentaria desencadenando hambre y desnutrición.

**Tabla 4.**  
*Metas sobre la gestión sostenible y saneamiento del agua.*

	<b>METAS 2030</b>
<b>Objetivo 6:</b> Gestión sostenible de agua y saneamiento.	-Acceso universal y equitativo a un precio asequible.
	-Acceso a servicio de saneamiento e higiene adecuado.
	-Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación.
	-Aumentar el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores.
	-Proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua.
	-Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades en la gestión de agua y saneamiento.

**Fuente:** Objetivos del Desarrollo Sostenible (Agenda 2030).

**Elaborado por:** Autor

Para alcanzar estos objetivos debe tomarse en cuenta como indicadores: el cambio de uso del agua, niveles de extracción de agua dulce y parámetros administrativos de gestión en torno a gobiernos locales en cuanto a la gestión del agua y saneamiento. (Naciones Unidas, 2018)

Por otro lado, tenemos el objetivo número 12 referente al consumo y producción sostenible (uso eficiente de recursos), que tiene la finalidad de mejorar la calidad de vida de las personas por medio de la optimización de recursos para hacer más y mejores cosas que generen un mayor ingreso económico y logre disminuir la degradación y la contaminación ambiental. (Naciones Unidas, 2018)

Para lograrlo se necesita la participación de diferentes involucrados en beneficio de una cooperación entre empresas, consumidores, autoridades e investigadores; abarcando desde el productor hasta el consumidor final, mediante el involucramiento de los consumidores y la educación sobre modos de vida sostenible. (Naciones Unidas, 2018).

**Tabla 5.**  
*Metas sobre el consumo y producción sostenible.*

	<b>METAS 2030</b>
<b>Objetivo 12:</b> Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.	-Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.
	-Reducir a la mitad el desperdicio per cápita de alimentos.
	-Lograr la gestión ecológicamente racional de productos químicos y desechos.
	-Reducir considerablemente la generación de desechos.
	-Alentar a las empresas para adoptar prácticas sostenibles.
	-Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos del desarrollo sostenible.

**Fuente:** Objetivos del Desarrollo Sostenible (Agenda 2030).

**Elaborado por:** Autor

El objetivo número 13 sobre el cambio climático y sus efectos considera que esta problemática afecta a todos los países en todos los continentes generando impacto en la economía y en la vida de las personas y comunidades, producto de la alteración en los patrones climáticos que ha provocado un cambio en la temperatura global tomando en cuenta que este es un reto a nivel mundial que no respeta límites fronterizos. (Naciones Unidas, 2018)

**Tabla 6.**  
*Metas sobre el cambio climático y sus efectos.*

	<b>METAS 2030</b>
<b>Objetivo 13:</b> Adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos.	-Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados a desastres naturales.
	-Incorporar medidas relativas al cambio climático en políticas.
	-Mejorar la educación con respecto a la mitigación del cambio climático.
	-Cumplir con el compromiso de los países desarrollados sobre el cambio climático.
	-Promover mecanismos para aumentar la capacidad de planificación y gestión sobre el cambio climático.

**Fuente:** Objetivos del Desarrollo Sostenible (Agenda 2030).

**Elaborado por:** Autor

Finalmente tenemos el objetivo número 15 sobre los ecosistemas sostenibles, el cual pone énfasis en la importancia de estos entornos terrestres y sus funciones esenciales para el desarrollo de la vida y para la lucha contra el cambio climático y sus consecuencias; considerando que la primera causa de su deterioro son las actividades antrópicas que han desencadenado en problemas como deforestación y desertificación afectando directamente al desarrollo sostenible, la calidad de vida de las personas y la erradicación de la pobreza. (Naciones Unidas, 2018)

**Tabla 7.**  
*Metas sobre el uso sostenible de los ecosistemas terrestres.*

	<b>METAS 2030</b>
<b>Objetivo 15:</b> Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres.	-Asegurar la conservación, el restablecimiento y uso sostenible de los ecosistemas terrestres.
	-Promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todo tipo de bosques.
	-Luchar contra la desertificación.
	-Adoptar medidas para reducir la degradación de hábitats naturales.
	-Adoptar medidas para poner fin a la caza furtiva, tráfico de especies y la introducción de especies exóticas.
	-Integrar los valores ecosistémicos dentro de la planificación.

**Fuente:** Objetivos del Desarrollo Sostenible (Agenda 2030).

**Elaborado por:** Autor

### 1.2.2. Convenio de la Diversidad Biológica, 1992.

El Convenio de la Diversidad Biológica fue creado por la Naciones Unidas en el marco de la Conferencia sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro en el año 1992, con la finalidad de promover la cooperación internacional, regional y mundial de los todos los Estados, organizaciones no gubernamentales y cualquier organización de integración económica regional, manteniendo siempre como su principal propósito la conservación de la biodiversidad. Tiene 168 países miembros, siendo el Ecuador uno de ellos desde el año 1993 donde ratificó su suscripción. (Naciones Unidas, 1995)

Este acuerdo específicamente hace referencia al nacimiento de la conciencia sobre la importancia de la biodiversidad, de su valor intrínseco en diferentes aspectos y sus componentes; tomando en cuenta su relevancia dentro de la evolución y en el mantenimiento de los ecosistemas, lo cual es

necesario para el desarrollo de la vida. Además, considera a la diversidad biológica como tema de interés a nivel mundial y, reconoce que su conservación recae principalmente en el uso sostenible de los recursos biológicos. (Naciones Unidas, 1995)

Por otra parte, el presente Convenio detalla la importancia del vínculo que poseen las comunidades locales e indígenas con los recursos biológicos y como éste se ha convertido en un estilo de vida para ellos que, mediante los conocimientos tradicionales, logran una utilización sostenible de todos los componentes de la naturaleza. (Naciones Unidas, 1995)

Igualmente, dentro de este aspecto reconoce el rol de la mujer como una función decisiva, donde existe la necesidad de lograr su involucramiento equitativo en la ejecución de políticas relacionadas con la conservación de la diversidad biológica; además se reconoce al desarrollo económico y social y, la erradicación de la pobreza, como temas prioritarios de los países en desarrollo; sin embargo, se necesita atender otros aspectos que mediante el suministro de recursos financieros en proporción a las posibilidades de cada estado, atiendan la conservación de los recursos biológicos brindando beneficios ecológicos y por ende beneficios económicos y sociales. (Naciones Unidas, 1995)

El Convenio de la Diversidad Biológica tiene como principio el derecho de los estados a explotar sus propios recursos de acuerdo a su política ambiental, lo cual se encuentra en conformidad con la Constitución de la República del Ecuador que en su Art. 408 detalla que el Estado participará en el beneficio del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables siempre y cuando esto preserve la naturaleza y las condiciones de vida; adicionalmente dentro del título ocho sobre los principios de las relaciones internacionales, la Carta Magna dispone que: se debe impulsar la creación, ratificación y vigencia de los instrumentos internacionales para la conservación y regeneración de los ciclos vitales del planeta y su biosfera; pero también se debe tomar en cuenta el orden jerárquico de la aplicación de normas donde los tratados internacionales se encuentran sobre las leyes orgánicas y ordinarias pero bajo la Constitución. (Asamblea Constituyente, 2008)

Dentro del ámbito jurisdiccional, en el caso de la diversidad biológica las disposiciones del Convenio por cada parte contratante, serán en las zonas situadas dentro de los límites de su competencia nacional; la cooperación se procederá entre todas las partes contratantes por medio de organizaciones internacionales competentes, cada parte debe elaborar estrategias y planes a nivel nacional para la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de la misma, en concordancia con los principios ambientales detallados en la Constitución. (Naciones Unidas, 1995)

Los componentes de la diversidad biológica con alta relevancia para la conservación deben ser identificados y tener un adecuado seguimiento, de la misma manera es necesario identificar las actividades que tengan efectos perjudiciales en el proceso de conservación de la biodiversidad; dentro de este contexto tenemos la conservación in situ por medio de un sistema de áreas protegidas, situado en un marco de conservación y aprovechamiento sostenible por medio de la

implementación de medidas de restricción de ciertas actividades al interior del territorio destinado para este propósito, considerando el desarrollo ambiental de las zonas colindantes; por otra parte tenemos la conservación ex situ la cual se debe realizar de acuerdo a la especie y su lugar de origen, para ello se debe contar con una adecuada infraestructura destinada para actividades de investigación, recuperación y rehabilitación de especies. (Naciones Unidas, 1995)

Específicamente sobre la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica, el Convenio detalla las medidas que se deben implementar para reducir al mínimo los efectos adversos que se puedan presentar si no se la respeta, considerando siempre las prácticas culturales tradicionales y la cooperación entre el sector público y privado mediante incentivos económicos y sociales que potencien esta actividad. (Naciones Unidas, 1995)

De acuerdo a las necesidades de cada país los estados deben implementar programas de educación ambiental, capacitación técnica en beneficio de la conservación y la promoción de la investigación; además es importante crear una conciencia pública que permita comprender la importancia de la biodiversidad (Naciones Unidas, 1995), todo esto en concordancia con la Constitución del Ecuador en su artículo 400 donde se detalla que el estado ejercerá soberanía sobre la biodiversidad con una gestión enfocada en la responsabilidad intergeneracional. (Asamblea Constituyente, 2008)

Para reducir al mínimo los efectos adversos es necesario realizar evaluaciones de impacto ambiental en los proyectos que se propongan dentro de los territorios y también el control sobre los recursos genéticos que son responsabilidad de cada gobierno y su legislación nacional, el Convenio reconoce los derechos soberanos sobre estos, pero también considera que las partes contratantes pueden crear condiciones para facilitar el acceso a otras partes siempre y cuando sean utilizadas de una manera ambientalmente correcta. (Naciones Unidas, 1995)

La interpretación del Convenio se encuentra enfocado siempre en la cooperación internacional y como por medio de esta se pueden superar las falencias de ciertos países con las fortalezas de otros que se encuentran en un nivel de desarrollo superior, una muestra de ello es el intercambio de información de resultados de investigaciones realizadas en cada país; este preámbulo abre las puertas a una cooperación científica y técnica que tiene como propósito fortalecer la estructura de los gobiernos con respecto a la biodiversidad por medio del desarrollo de recursos humanos y la creación de instituciones.

La biotecnología entra también en el contexto de la cooperación internacional, el aporte de los recursos genéticos entre países permite el desarrollo de investigaciones, donde los países involucrados tendrán acceso a los resultados y beneficios de las mismas, mediante el consentimiento previo y la adopción de medidas que garanticen condiciones justas y equitativas.

El presente Convenio puntualiza que sus disposiciones no afectarán otros convenios internacionales existentes, excepto que, en el ejercicio de su cumplimiento perturben o causen daños a la diversidad biológica. (Naciones Unidas, 1995)

Finalmente se puede decir que, el Convenio de la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas es un instrumento válido con respecto a la protección y conservación de los ecosistemas y el ambiente, debido a que busca un acuerdo internacional entre países y organizaciones interesadas en este tema, para llegar a un consenso que permita darle interés y ponerle énfasis a la importancia intrínseca de la naturaleza; cabe recordar que este acuerdo internacional se crea por la necesidad que existe con el paso de los años de preservar la diversidad biológica, lo cual se ha convertido en un tema destacado a nivel mundial.

Con respecto a la legislación nacional, el Convenio ratifica lo descrito en los cuerpos legales, sobre la relevancia de la conservación de la biodiversidad en muchos aspectos y lo necesario de llevar un control en las actividades antrópicas que puedan generar afecciones a la naturaleza, sin embargo, no es suficiente en muchos casos, donde se tiene como prioridad el desarrollo económico y la erradicación de los principales problemas sociales; lo que está bien, pero se debe ponderar el uso sostenible de los recursos como alternativa para lograr un equilibrio entre las partes (conservación y desarrollo), lo que se encuentra detallado en el Convenio de la diversidad biológica. Volviendo al plano nacional el estado es el principal responsable de la biodiversidad ya que tiene derechos soberanos sobre esta, pero además cuenta con un sistema descentralizado que le permite apoyarse en otros niveles de gobierno.

La creación de leyes, acuerdos y convenios deben estar respaldados con mecanismos de control, en el plano internacional, las Naciones Unidas lo realiza mediante reuniones periódicas que permitan conocer a todos los miembros el avance del cumplimiento de los objetivos establecidos con respecto al convenio de la diversidad biológica; por lo que es necesario que nuestro país y su legislación este acorde a estos compromisos internacionales y lleve un control, principalmente en proyectos a gran escala; cabe destacar que estos acuerdos son creados por la existencia de recursos comunes que no tiene límites fronterizos y su contaminación pueden afectar a toda la población mundial.

### **1.2.3. Metas Aichi para la diversidad biológica.**

La comunidad internacional ha establecido por medio de tratados internacionales pautas para un desarrollo sostenible, bajo este concepto se encuentra la Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible Rio+20 que ha sido una de las herramientas que busca alcanzar este objetivo en base al compromiso internacional, siendo uno de sus mejores resultados la elaboración y aprobación de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). (Naciones Unidas, 2012)

Dentro de estos compromisos internacionales también se encuentra el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas Aichi, las cuales están conformadas por 20 metas que giran en torno a 5 objetivos estratégicos planteados para el año 2020. El Plan Estratégico tiene como propósito; detener la pérdida de la diversidad biológica mediante ecosistemas resilientes que aseguren la variedad de vida en el planeta y contribuyan al bienestar humano. (UICN, 2010)

Las Metas Aichi establecidas en la décima COP (Conferencia de las Partes) del Protocolo de Nagoya en el año 2010, se enfocan en aspectos relacionados al desarrollo sostenible en base a la protección de la diversidad biológica, tomando en cuenta los problemas que esta presenta y la promoción del uso sostenible sus recursos y del aprovechamiento de sus beneficios, derivados de los servicios ecosistémicos; planteando a la naturaleza como un activo y capital en la planificación económica y social.

**Tabla 8.**  
*Metas Aichi para la diversidad biológica.*

	<b>METAS 2020</b>
<b>Objetivo A:</b> Abordar las causas de la pérdida de la diversidad biológica mediante su incorporación en el gobierno y la sociedad.	-Conciencia en las personas sobre el valor de la diversidad biológica.
	-Integrar la diversidad biológica en herramientas de planificación.
	-Eliminar los incentivos perjudiciales para la diversidad biológica.
	-Adoptar medidas sostenibles en procesos de producción en gobiernos y empresas.
<b>Objetivo B:</b> Reducir la presión sobre la diversidad biológica y promover su uso sostenible.	-Reducir a la mitad el ritmo de pérdida de hábitats naturales.
	-Gestionar todas la reservas acuáticas de manera sostenible.
	-Gestión sostenible de las zonas agrícolas.
	-Reducción de la contaminación a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas.
	-Gestionar las vías de introducción de especies exóticas.
	-Reducir al mínimo la presión antropogénica sobre los arrecifes de coral.
	-Alcanzar el 17% de zonas terrestres y 10% de marino costeras bajo sistemas de áreas protegidas.
	-Evitar la extinción de especies amenazadas.

<p><b>Objetivo C:</b> Mejorar la situación de la diversidad biológica.</p>	<p>-Mantener la diversidad genética de especies vegetales y animales.</p>
<p><b>Objetivo D:</b> Aumentar los beneficios de los servicios ecosistémicos.</p>	<p>-Restaurar los ecosistemas que brinden servicios esenciales.</p>
	<p>-Aumentar la capacidad de recuperación de los ecosistemas.</p>
	<p>-Protocolo de Nagoya entra en vigor (2015).</p>
<p><b>Objetivo E:</b> Mejorar la aplicación mediante la planificación participativa.</p>	<p>-Para el 2015, adoptar instrumentos políticos en materia de biodiversidad.</p>
	<p>-Respetar los conocimientos y prácticas ancestrales de las comunidades indígenas.</p>
	<p>-Avanzar en los conocimientos científicos relativos a la diversidad biológica.</p>
	<p>-Aumentar la movilización de recursos financieros para la aplicación del Plan Estratégico de la Diversidad Biológica (2011-2020).</p>

**Fuente:** UICN

**Elaborado por:** Autor

La misión del Plan Estratégico y las Metas Aichi es el de tomar medidas efectivas y urgentes para detener la pérdida de la diversidad biológica, con la finalidad de asegurar para el año 2020 la capacidad de la recuperación de los ecosistemas y los servicios ambientales que contribuya con el bienestar humano y la erradicación de la pobreza. (Gavilán, L; Grau, J.; Oberhuber, 2011)

Las Metas Aichi facilitaron la comprensión entre: la diversidad biológica, servicios ecosistémicos y bienestar humano; sin embargo, la biodiversidad no estaba completamente integrada en políticas, programas y estrategias, razón por la cual el Convenio de la Diversidad Biológica (CDB) exigió a cada país miembro elaborar Estrategias Nacionales de Biodiversidad para integrar los valores de la diversidad biológica dentro de la planificación. (INABIO, 2020b)

#### **1.2.4. Estrategia Mundial para la Conservación.**

La Estrategia Mundial para la Conservación (EMC) es un documento elaborado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) con la asesoría, cooperación y apoyo financiero del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF); además en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) y la Organización de

las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO), con el propósito de alcanzar un desarrollo sostenible mediante la conservación de los recursos; el documento está dirigido a los gobiernos, los conservacionistas y los responsables del desarrollo. (UICN, 1980)

La EMC basa su estructura en términos de sostenibilidad con la intención de alcanzar el desarrollo económico y social por medio de la conservación de los recursos naturales vivos e inanimados ya sean de condición renovable o no renovable, tiene como objetivo principal establecer el equilibrio y la integración de la conservación y el desarrollo. (UICN, 1980)

Es por ello que establece proyecciones para analizar la condición de los recursos naturales a largo plazo (20 y 40 años) considerando que el documento fue elaborado en 1980, dichas proyecciones van encaminadas hacia un deterioro ambiental; por ejemplo, estima que el área de bosque no explotado se reducirá a la mitad y que la población aumentará de 4000 millones a 6000 aproximadamente para los años 2000. (UICN, 1980)

Los bosques a nivel mundial se han reducido 420 millones de hectáreas entre 1990 y 2020, es decir del 32.5 % al 30.8 % del total de la superficie terrestre; sin embargo, se vislumbra una mejoría en la pérdida neta de la superficie forestal que disminuyó de 7.8 millones de hectáreas (1990-1999) a 4.7 millones de hectáreas (2000-2020); a pesar de esta recuperación en cifras los datos no dejan de ser alarmantes considerando la cantidad de superficie de bosques que se pierden por año. (FAO y PNUMA, 2020)

Por otra parte, tenemos a la población mundial que según la EMC en su proyección pasará de 4.000 millones de personas (1.980) a 6.000 millones de personas (2.000), estimación que se cumple ya que para en el periodo entre 1980-1999 la población aumentó de 4.000 a 6.000 efectivamente; en la actualidad la población mundial se encuentra en 7.700 millones de personas aproximadamente. (Naciones Unidas, 2020)

Además de estas estimaciones la EMC plantea medidas en pro de la mejora del aprovechamiento sustentable de los recursos, considerando que es un proceso bastante largo que requiere de capacitación, educación e investigación.

Los objetivos planteados en el documento son varios en diversos temas relacionados con la conservación del ambiente; el mantenimiento de los procesos ecológicos es uno de ellos, para este aspecto se considera lo indispensables que son para el desarrollo de las actividades productivas y lo fundamental que se vuelven dentro del desarrollo de las sociedades, por esta razón la Estrategia pone énfasis en los sistemas más importantes que se encuentran amenazados: sistemas agrícolas, los bosques y los cuerpos de agua. (UICN, 1980)

En referencia a los sistemas agrícolas con respecto a la seguridad alimentaria, presentan una reducción de las tierras cultivables a causa de: la urbanización, erosión y desertificación; produciendo

pérdidas considerables de nutrientes. Adicionalmente puntualiza los problemas de los bosques como el avance de la frontera agrícola y la tala indiscriminada que disminuye la dotación de los servicios ambientales que ofrecen, además de los problemas presentes en cuerpos de agua relacionados con la agricultura y la industrialización. (UICN, 1980)

La preservación de la diversidad biológica es, un aspecto sumamente importante a considerar; el material genético de plantas, animales y microorganismos es necesario para el desarrollo de los cultivos en términos de rendimiento, calidad de nutrientes y control de plagas; su alteración provocaría anomalías en los agentes patógenos modificando directamente los sistemas de producción. (UICN, 1980)

El aprovechamiento del material genético se ve reflejado también en la elaboración de medicinas, que basan su composición en materiales de origen natural, todo esto nos lleva a la conclusión del porque se debe prestar atención a las especies que se encuentran amenazadas y el peligro de extinción; que tiene como problema principal la degradación de los ecosistemas consecuencia de las actividades antrópicas y la introducción de especies exóticas en ecosistemas frágiles.

Con todo lo antes mencionado, resulta conveniente un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que en términos de economía se puede comprar con el gasto de intereses mientras se conserva el capital. El aprovechamiento sostenible debe estar en base al grado de dependencia de una sociedad con respecto a la aplicación del extractivismo y su nivel de desarrollo. (UICN, 1980)

Dentro de estos aspectos la EMC plantea requisitos y estrategias referentes a la conservación de los recursos naturales con la intención de alcanzar los objetivos planteados integrados al desarrollo de cada país; estas estrategias deben encaminarse al cumplimiento de los requisitos para la conservación en base a la conciencia pública y la gestión gubernamental; la EMC propone políticas ambientales trans-sectoriales que integren la conservación con el desarrollo para evitar daños ecológicos que a mediano y largo plazo pueden desencadenar en problemas económicos y sociales, dejando de lado la idiosincrasia de que los factores ecológicos son un obstáculo para el desarrollo económico.

La Estrategia propone también al ordenamiento territorial como un medio integrador entre desarrollo y conservación, que contribuya al aprovechamiento sustentable de los recursos en base a la investigación y la planeación de territorio; para ello se deben evaluar los ecosistemas con la finalidad de encontrar compatibilidad entre las características del territorio y las actividades que se pretendan desarrollar; de la misma manera se menciona a la evaluación de efectos ambientales como un medida de control de toda actividad pública o privada que se debe incorporar en toda actividad sin importar la rama que esta provenga. (UICN, 1980)

Otro punto importante a tratar con respecto a este tema es la legislación referida a la conservación, la cual se debe incorporar en la constitución de cada país o de no ser posible hacerlo en otros

cuerpos legales que establezcan las obligaciones del Estado, así como los derechos y obligaciones de los ciudadanos; la conservación debe tener legislación específica que disponga el aprovechamiento sustentable, la protección de los recursos y sus ecosistemas. (UICN, 1980)

Sobre el patrimonio común universal, la EMC considera aquellos recursos compartidos por uno o más países tomando en cuenta que estos no se encuentran delimitados por fronteras nacionales; el mar es un recurso común que debe protegerse, ya que alberga y traslada especies, pero también presenta problemas con respecto a descarga de desechos en sus aguas; la contaminación de la atmósfera en un país puede afectar a varios países que no tengan que ver con la descarga de contaminantes de tipo gaseoso; de la misma manera la estrategia considera las cuencas hidrográficas compartidas, que presentan el movimiento de recursos vivos y se ven amenazadas principalmente por la modificación de los ecosistemas. (UICN, 1980)

Finalmente se puede mencionar como el principal propósito de la EMC el planteamiento de un desarrollo sostenido encaminado al equilibrio de la fuerza numérica de la población y el ambiente, además pondera los beneficios del correcto aprovechamiento de los recursos relacionados con la producción de alimentos (seguridad alimentaria), el desarrollo de energías alternativas, la utilización eficaz de material primas y la mejora en la calidad de vida de las personas.

Dentro de este análisis podemos determinar la preocupación que existió en el marco internacional sobre la conservación de los ecosistemas, pero puntualmente por el aprovechamiento sustentable de los recursos, desde los años 80 los hábitats están modificándose como ya lo consideraba la EMC y cuyas estimaciones se acercan mucho a la realidad.

Lo establecido es muy importante, da una serie de pautas aplicables para los países que ven aún lejana una conservación de los ecosistemas, pero además toma en cuenta de lo largo que puede ser el proceso de cambio de mentalidad y por ello pondera a la educación, investigación y capacitación como ejes fundamentales para un cambio en la sociedad.

#### **1.2.5. Estrategia de biodiversidad de países del trópico andino (CAN).**

Con el propósito de mejorar el nivel de vida de los habitantes de las regiones andinas surgió la necesidad de tomar medidas de conservación y aprovechamiento sustentable del medio ambiente, mediante instrumentos internacionales que apoyen y protejan los intereses de los países con alta concentración de biodiversidad.

En el marco del Consejo Presidencial Andino realizado en Cartagena (Colombia) en el año 1992 los mandatarios de los países miembros de la Comunidad Andina (Colombia, Perú, Bolivia, Ecuador y Venezuela) vieron la necesidad de formular estrategias que protejan las características ecológicas únicas que poseen sus territorios, los cuales tienen una alta representación a nivel mundial con un

25 por ciento del total de la biodiversidad, mismas que son una fortaleza y fuente de oportunidades para los países miembros. (CAN, 2002)

Dentro de este contexto, la elaboración de políticas y estrategias de carácter comunitario toman fuerza para crear un ambiente de integración regional para el uso sostenible de los recursos naturales y su desarrollo, con un enfoque de conservación y recuperación de la diversidad biológica. Dentro de la Estrategia se ve conveniente apoyarse en el derecho soberano que tienen los países sobre los recursos naturales y estar en conformidad con el Convenio de la Diversidad Biológica tomando en cuenta las características de la región andina y su porcentaje de biodiversidad con relación al planeta, su alto endemismo en especies vegetales y animales que son el origen de muchos recursos importantes para la seguridad agroalimentaria e industrial del mundo. (CAN, 2002)

Posterior a la primera reunión se realizaron muchas más, con el propósito de ajustar detalles para el correcto funcionamiento de la Estrategia de Conservación Ambiental. Las alternativas producto de estas reuniones generaron herramientas para el desarrollo sostenible de la región; esta responsabilidad fue delegada por los mandatarios a las autoridades ambientales de cada país.

El alcance de la idea principal es resultado de un proceso de varios años, esto debe adaptarse a los avances tecnológicos que puedan presentarse a futuro; la participación no quedó enquistada únicamente entre autoridades, si no también hubo representantes de otros sectores relacionados a la conservación y el uso sostenible de recursos tales como: comunidades indígenas, sector empresarial, la academia y organismos internacionales que ayudaron a la elaboración de la estrategia de la biodiversidad. (CAN, 2002)

El diseño de estrategias regionales debe complementarse con otras actividades que potencien la gestión de cada país con respecto a la conservación de la biodiversidad, la promoción de investigaciones sobre el tema es fundamental para la ejecución de proyectos, pero además de esto es importante tener una buena estructura administrativa y legislativa donde la gestión realizada se encuentre respaldada. (CAN, 2002)

La cooperación internacional debe ir de mano con la parte financiera, que por medio de la recaudación de fondos busca satisfacer las necesidades comunitarias en torno a la conservación de la diversidad biológica; el valor de la integración y cohesión de los países miembros tiene un alto valor a nivel global generando un mayor impacto en la comunidad internacional, todo en base a la relevancia de la sostenibilidad intergeneracional. (CAN, 2002)

La estrategia se puede considerar de gran importancia debido a que busca articular lo descrito en el Convenio de la Diversidad Biológica, llevándola a un plano regional sin alejarse de la cooperación internacional; considera un aspecto importante, la similitud de los ecosistemas en la zona andina que tiene un alto grado de biodiversidad y endemismo, con una alta representatividad a nivel mundial. La idea es una herramienta válida si logra cumplir los objetivos que plantea, lo que se puede tornar

difícil por las necesidades y problemas en los países de la región que van desde lo económico hasta lo ambiental.

### 1.3. Conclusiones

- La problemática ambiental ha llamado la atención de varios líderes a nivel mundial, nacional y local; debido al fuerte impacto que genera no solo al entorno natural, sino también en diferentes ramas relacionadas con la economía, la salud y el bienestar humano en general. Por esta razón se han implementado políticas y normativa en los sistemas de desarrollo de cada nación entre otras herramientas de gestión, englobando al problema como responsabilidad de todos (Estado y ciudadanía en general).
- En un mundo globalizado la investigación se abrió camino, evidenciando así los problemas existentes a nivel mundial como la degradación ambiental ocasionada por actividades antrópicas que son producto del desarrollo económico. Es por ello que surge la necesidad de implementar medidas nacionales e internacionales sobre la protección y recuperación de los ecosistemas, considerando que varios de los problemas ambientales no tienen límites fronterizos y que poseen responsabilidades y consecuencias compartidas.
- Los acuerdos internacionales son instrumentos válidos para la protección y conservación de los ecosistemas y el ambiente, debido a que estos buscan acuerdos a nivel mundial entre países y organizaciones interesadas en el tema, para llegar a un consenso que permita darle interés y ponerle énfasis a la importancia intrínseca de la naturaleza; con la finalidad de suplir las falencias de ciertos países con las fortalezas de otros que se encuentran en un nivel de desarrollo superior, por medio de la cooperación científica y técnica para fortalecer la estructura de los gobiernos con respecto a la protección y conservación de la diversidad biológica y sus componentes.
- Es importante la creación de acuerdos internacionales que involucren países que tengan alta concentración de diversidad biológica; dentro de este aspecto la Comunidad Andina es una región con un alto porcentaje de biodiversidad y un alto endemismo de especies animales y vegetales, que deben enfocarse en los mismos objetivos y metas; considerando que la cohesión entre países tiene un alto valor a nivel global generando mayor impacto en la comunidad internacional.
- Como uno de los puntos más altos dentro de la normativa ecuatoriana en el plano de conservación y protección de la naturaleza, tenemos dentro de la Constitución de la

República del Ecuador del año 2008 el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos y el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y equilibrado, convirtiéndose en el eje central de la legislación ambiental nacional, la cual basa todos sus elementos y normas a través de estos principios.

- Dentro del Plan Nacional de Desarrollo se plantean políticas públicas y metas a futuro con la finalidad de solucionar varios aspectos que generan conflicto dentro de la planificación nacional, sin embargo, es importante considerar que la parte ambiental todavía se encuentra muy por debajo del plano económico y social por falta de una conciencia ambiental existente. El Plan debe mantenerse como un requisito indispensable para los futuros gobiernos con el propósito de direccionar la gestión nacional en varios aspectos, encaminados en ejes de trabajo y metas a futuro.
- Es innegable destacar la importancia de la normativa ambiental nacional existente, que otorga competencias a los diferentes niveles de gobierno, lo que permite garantizar el cumplimiento de todos los derechos ambientales constitucionales en beneficio del desarrollo integral del país, bajo responsabilidad diversos actores de participación en varios escenarios.
- Crear normativa ambiental secundaria se vuelve primordial por la necesidad de fortalecer todo lo descrito en la constitución, a más de las leyes se vuelve trascendente la creación de normativa local. Bajo este concepto, una ordenanza municipal es una herramienta válida para reforzar la conservación y protección de la naturaleza y todos sus componentes, siendo de esta manera más específicos en la aplicación de los derechos de la naturaleza en un territorio determinado.
- La existencia del SNAP se torna primordial para la protección y conservación de la biodiversidad y las fuentes hídricas, sin embargo, existen zonas que no están dentro de alguna categoría específica de protección que deben considerarse; ya sea por su proximidad a ecosistemas frágiles, por ser hábitat de especies locales, por tener contacto con actividades antrópicas, por su cercanía a recursos hídricos o por ser zonas de recarga hídrica; para ello sería importante la creación de una ordenanza municipal que acoja estos territorios para protegerlos y conservarlos, tomando en cuenta que su implementación forma parte de las competencias exclusivas otorgadas a los municipios.

- Es importante destacar que para promover la conservación y protección de la naturaleza no se necesita únicamente de normativa que regule actividades contaminantes, sino también de una sociedad comprometida con la problemática ambiental local, encaminada hacia un manejo integral de los recursos comunes con el propósito de mejorar la calidad de vida de cada habitante. La conciencia ambiental debe acentuarse en una base investigativa, que le permita a cada persona tener conocimiento de la riqueza que se encuentra a su alrededor y de la importancia que conlleva su protección y conservación.
- A pesar de los esfuerzos de las instituciones nacionales e internacionales y de la aceptación que han tenido los derechos de la naturaleza, resulta evidente que todavía existe mucho por hacer dentro de un marco de protección ambiental integral. Las políticas y normativa deben traspasar las fronteras del papel y llegar a una adecuada gobernanza, que por medio de propuestas y proyectos desarrollen de manera eficaz su correcta aplicación en los territorios y que tengan trascendencia a corto, mediano y largo plazo, en torno a la conservación de la naturaleza y el diario vivir de las personas.
- Para una adecuada gestión ambiental a nivel local, es necesario tener un conocimiento apropiado de las competencias otorgadas a los actores institucionales de diferente nivel jerárquico y la responsabilidad para su ejecución, para así evitar intervenciones duplicadas o a su vez el abandono de los problemas ambientales existentes.

## **CAPÍTULO 2**

### **2.1 El estado de la biodiversidad en el Ecuador.**

#### **2.1.1. La biodiversidad en el Ecuador.**

##### **2.1.1.1. Ecuador como país megadiverso.**

El Ecuador es considerado como centro de biodiversidad a nivel mundial, por tener un mayor número de especies por unidad de área que cualquier otro país en el planeta, además de estar dentro de los 17 países más mega diversos del mundo. La riqueza natural del país se debe a las condiciones climáticas y su biogeografía que son un factor determinante en la diversidad biológica, producto de: la ubicación geográfica ecuatorial, la Cordillera de los Andes con sus efectos orográficos y la influencia de las corrientes marinas (MAE, 2017b); de la misma manera, la temperatura, la precipitación anual y su variación definen una alta distribución de los ecosistemas en el territorio nacional. (MAE, 2012)

La variedad de pisos altitudinales en Ecuador se combina con las corrientes cálidas y frías que bañan las costas continentales e insulares para determinar una amplia variedad de ecosistemas; donde las especies que los habitan han sufrido un proceso evolutivo durante miles de generaciones, dichos procesos han provocado que las especies se distribuyan en diferentes ecosistemas disponibles para adaptarse a ellos; perdiendo de esta manera contacto con otras, para producir especies muy particulares y endémicas. (Burneo, 2009)

Cabe destacar que el termino biodiversidad hace referencia a la cantidad, variedad y variabilidad de organismos vivos que pueden albergar los ecosistemas dentro de relaciones ecológicas entre ellos; tomando en cuenta que puede existir: la diversidad en una especie (diversidad genética), diversidad entre especies y diversidad de ecosistemas. (Gaudiano, Núñez, González-gaudiano, & Barahona, 2003)

En Ecuador se han identificado 51 ecosistemas, de los cuales 27 corresponden a la región sierra (Flacso Andes, 2007); estos están conformados por componentes físicos y químicos (suelo, agua y nutrientes), que dan soporte a los organismos vivos que los habitan; dentro de este sistema se incluyen a los seres humanos los cuales dependen de los servicios ecosistémicos y sus componentes. (OMS, 2005)

Debido a toda la riqueza existente en el país se han integrado medidas para proteger la variabilidad de especies y ecosistemas, siendo una de las principales y más utilizadas la declaratoria de áreas

protegidas; que parte de una visión reduccionista, que enfoca el problema en el avance de las poblaciones rurales. (Bravo, 2014)

Bajo este contexto, los ecosistemas considerados son aquellos que se encuentran relacionados a los servicios ambientales; tomando en cuenta la alteración del bienestar humano producto de la pérdida de biodiversidad y la degradación de las funciones ecológicas. Entre los servicios ambientales más significativos para la sociedad tenemos: el aprovisionamiento (carne, pieles, medicinas), la regulación y soporte (depuración de agua, fertilidad de los suelos, descomposición, polinización, control biológico) y los servicios culturales (valor estético, actividades recreativas). (MAE, 2017b)

### **2.1.1.2. Estructura Institucional de conservación.**

Las primeras acciones en Ecuador sobre conservación se remontan al año 1936 cuando el país declaró al Archipiélago de Galápagos como área protegida; esto se convirtió en el punto de partida para la elaboración de políticas y estrategias que han ido ganando importancia a través de los años. Posteriormente en el año 1976 el Ministerio de Agricultura por medio del Programa Nacional Forestal y la cooperación internacional planteó la Estrategia Preliminar para la Conservación de Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador que fue el inicio para consolidar un Sistema Nacional de Áreas protegidas en el país. (MAE, 2007)

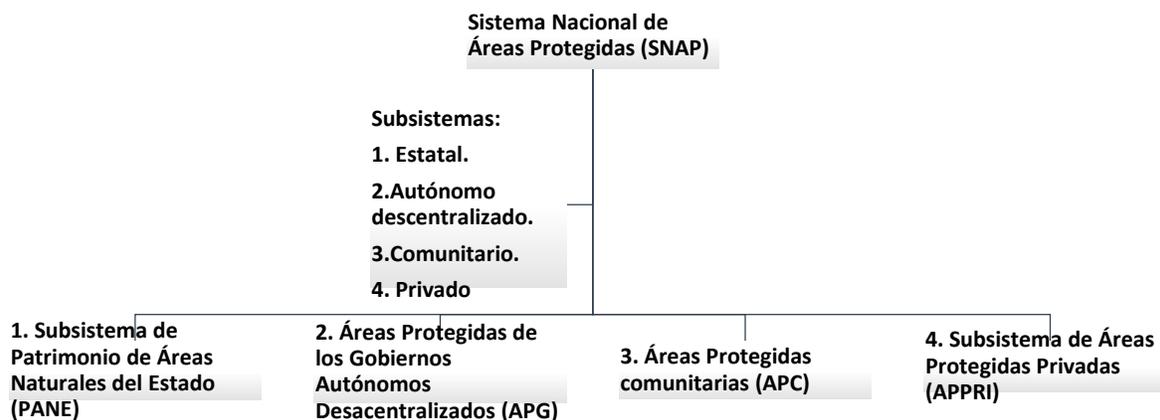
Posteriormente el Ministerio del Ambiente sería creado en el año 1996 con el propósito de asumir el rol de autoridad ambiental responsable de la coordinación, unificación, ejecución y supervisión de las políticas en materia ambiental (MAE, 2007)

En la actualidad para proteger, cuidar y reglamentar el uso del patrimonio natural ante la demanda de una creciente población, el Ministerio del Ambiente ha establecido un régimen de protección especial a ciertas zonas con alta importancia ecológica. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) es una estrategia gubernamental que busca integrar y administrar activamente las zonas de conservación en el desarrollo del país. (MAE, 2014),

El SNAP es un conjunto de áreas naturales protegidas que se encuentran conformadas por 56 reservas naturales extendidas sobre el 20% de la superficie del Ecuador; los objetivos que plantea su funcionalidad se basan en la relación entre: la conservación de la diversidad biológica y sus recursos genéticos, alternativas de aprovechamiento sustentable de los recursos y la mejora de la calidad de vida de la población. (MAE, 2020)

Considerando que la Constitución del Ecuador de 2008 en su artículo 405 reconoce un Sistema Nacional de áreas protegidas con el fin de garantizar la conservación de la biodiversidad y el

mantenimiento de sus funciones ecológicas, que debe estar integrado por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado; tenemos la siguiente estructura:



**Figura 1.** Clasificación del sistema nacional de áreas protegidas del Ecuador. Fuente: MAAE. Consultado: 02 de diciembre del 2020. <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap/>  
**Elaborado por:** Autor.



**Figura 2.** Categorías de conservación del SNAP en Ecuador. Fuente: MAAE. Consultado: 02 de diciembre de 2020. <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap/>  
**Elaborado por:** Autor

### 2.1.1.3. Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO).

Con el propósito de crear una institución que establezca un rol protagónico sobre la investigación en temas relacionados a la biodiversidad, en el año 2017 el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales y el Herbario Nacional se fusionan para crear el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), cuyo objetivo se encuentra enfocado en planificar, promover, coordinar y ejecutar procesos investigativos sobre la biodiversidad en relación a la conservación y el uso sustentable de los recursos, en conformidad con la políticas ambientales y normativa vigente. (INABIO, 2018)

El INABIO es una institución que posee personalidad jurídica en derecho público, cuenta con autonomía funcional, administrativa, financiera y presupuestaria; con jurisdicción en todo el territorio nacional. (INABIO, 2018)

El rol de INABIO se encamina hacia el cumplimiento de los retos establecidos por la Constitución de la República, el Código Orgánico del Ambiente y el Plan Nacional de Desarrollo; considerando principalmente a la Carta Magna del 2008 que, en su artículo 387 detalla el interés de fomentar la investigación científica y tecnológica en el marco del respeto a la naturaleza y los conocimientos

ancestrales, así como el artículo 400 que establece la soberanía del Estado sobre la biodiversidad con responsabilidad intergeneracional.

Existen diversos actores que se encuentran involucrados en la gestión y la prestación de servicios del INABIO, principalmente tenemos la vinculación con el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (MICSE) y el Ministerio de Ambiente y Agua (MAAE) que actúa como órgano rector de la gestión del ambiental; de manera transversal se encuentra relacionado con las políticas de investigación científica de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) que a su vez se encuentra ligada a las universidades, y finalmente se involucra con el sector público y privado local y mundial que se encuentre interesado en los productos y servicios de la biodiversidad. (INABIO, 2020a)

Todas las funciones que cumple el INABIO (misión, visión, objetivos y proyectos) se desarrollan a partir de sus competencias y facultades que se derivan en líneas de acción establecidas detalladas a continuación:

**Tabla 9.**  
*Líneas de acción del Instituto Nacional de Biodiversidad.*

COMPETENCIAS	FACULTADES	LINEAS DE ACCIÓN
1. Investigación científica de la biodiversidad orientada a la conservación y aprovechamiento racional de este recurso y sector estratégico.	Planificación Coordinación Gestión	Desarrollar, coordinar y ejecutar planes, programas, proyectos y actividades de investigación, innovación y transferencia en el campo de la biodiversidad, asegurando el apalancamiento de los medios de financiamiento para su desarrollo y sostenimiento en el tiempo.
2. Transferencia científica y tecnológica relacionada al campo de la biodiversidad.	Gestión	Conformar equipos de investigadores interdisciplinarios competentes y mantener a aquellos ya retirados en programas de investigación y asesoría especializada, bajo mecanismos de cooperación interinstitucional.

**Fuente:** INABIO/biodiversidad.gob.ec

**Elaborado por:** Autor

## **2.2. Los principales problemas de la biodiversidad en el Ecuador.**

### **2.2.1. Crisis ambiental global.**

El mundo actual encerrado en la globalización ha generado crisis en las civilizaciones a finales del siglo XX que han resultado del concepto de crecimiento económico (Falconí, 2017), en base a este modelo se han desarrollado avances científicos y transformaciones sociales modificando los estándares de las clases medias elevando las condiciones de vida; que ha llevado a la sociedad hacia un cambio en la cultura y mentalidad que imita a escala planetaria el hiperconsumismo, la sobrealimentación y subalimentación, el descontrolado afán de lucro y el aumento de los índices de miseria y criminalidad. (MAE, 2017b)

Todo lo antes mencionado implica mayor flujo de energía y materiales; que expresados en términos de sustentabilidad ambiental se engloba en problemas relacionados al cambio del uso del suelo, alteración de los ciclos biogeoquímicos, degradación de hábitats, introducción de especies, alteración de condiciones climáticas y el agotamiento de los recursos renovables y no renovables (Martinez-Alier, 2012), lo cual ha comprometido el funcionamiento de los ecosistemas y su capacidad para dotar de servicios ambientales al ser humano.

Este funcionamiento desequilibrado afecta principalmente a las poblaciones que se encuentran más cercanas a los recursos naturales (campesinos, pueblos indígenas), tomando en cuenta que estos manejan de manera distinta los recursos biológicos con diferente pensamiento y conocimiento ancestral; sin embargo, el modelo dominante en la sociedad ha desencadenado en desigualdades sobre el uso, acceso y participación en el manejo de los recursos naturales (MAE, 2017b), por ello se ve necesario la implementación de políticas públicas que vayan en beneficio de la sustentabilidad ambiental, que comprendan la relación dinámica entre naturaleza y socio-economía para superar el pensamiento errado de ponerle valor monetario a la contaminación. (F. Falconí ; J. Oleas, 2012)

El sistema conjunto de economía y medio ambiente debe manejarse bajo criterios de sostenibilidad, tomando en cuenta que esta se puede considerar como la capacidad del sistema economía-ecología para satisfacer las necesidades y deseos de la humanidad a largo plazo. (M. Common; S. Stagl, 2008)

Dentro de este contexto se ve necesario romper con la tendencia capitalista cuya cualidad es degradar las riquezas naturales; pero, además se inclina por la destrucción los valores de cuidado ambiental fortaleciendo el deseo de acumulación, que genera violencia hacia la propia población. Este aspecto desarrolla pobreza material donde el egoísmo y la codicia se vuelven energías motoras en las relaciones sociales, obligando a la población a consumir más por ansiedad que por necesidad, empobreciendo al ser humano por dentro. (SETEP, 2014)

### **2.2.2. Crisis Ambiental en Ecuador.**

En los últimos años se ha venido generando una crisis ambiental en el país que afecta su mega diversidad, con problemas claramente identificados que se encuentran relacionados con la fragmentación y pérdida de hábitat ocasionada por la expansión de la frontera agrícola y ganadera; y la explotación de los recursos naturales producto de la tala de bosques, el crecimiento urbano no planificado, la contaminación, la deforestación y el tráfico de la vida silvestre. (MAE, 2017a)

Por otra parte, tenemos el cambio climático como uno de los problemas de tipo ambiental que más afecta al planeta actualmente; en Ecuador se manifiesta por medio del incremento de la temperatura promedio. La alteración de las épocas secas y lluviosas desencadenan en sequías e inundaciones, afectando a ciudades, zonas pobladas, cultivos y pastizales. (MAE, 2017a)

Dentro del sector agrícola, el cambio del uso del suelo genera la emisión de gases asociados a las malas prácticas y el avance de la frontera agrícola; que a su vez repercute en una afección a la soberanía alimentaria y los sectores rurales. Con respecto al sector energético y el manejo de los desechos, estos se ven opacados por la inexistencia de una gestión integral de desechos en varios lugares del país, causando la emisión de gases de efecto invernadero, siendo contraproducente en la salud pública a corto y largo plazo. (MAE, 2017a)

La presión ejercida sobre el mar y sus productos, es ocasionada por la productividad de los ecosistemas de las áreas costeras; la contaminación marino-costera corresponde en su mayoría a las actividades realizadas en la tierra con el 78% mientras que el 12% corresponde al transporte marino. (MAE, 2017a)

Es por ello que en Ecuador los derechos de la naturaleza surgen como una respuesta a una crisis ambiental nacional, debido a los cambios que se ha producido en los sistemas ecológicos, los ciclos naturales y los procesos evolutivos de la naturaleza; producto de una economía sustentada en el abastecimiento de materias primas a ciertos países de la élite mundial. Los derechos abordados en la Constitución, reconocen el respeto a los elementos naturales y la recuperación de su metabolismo y sus ciclos de reproducción, sin embargo, su reciente conocimiento refleja un amplio camino por recorrer, pues la crisis ambiental demanda alternativas reales para la sociedad y la naturaleza. (Bravo, 2013)

Sin embargo, se puede evidenciar que los cambios constitucionales han sido insuficientes, todavía presenciamos que en los Andes ecuatorianos la agricultura familiar vive en una gran situación de vulnerabilidad producto del auge de la minería; esto a pesar de la renovación del discurso político en el país y la era del “Buen Vivir”; para así caer nuevamente en el extractivismo, situación que se agravó con la precipitación del precio del petróleo. (Alvarado & Rebai, 2018)

Bajo este contexto se puede evidenciar que la minería ha provocado conflictos en relación a la defensa o apropiación de recursos, provocando afecciones a la agricultura y el medio ambiente; un ejemplo claro es la provincia del Azuay donde los proyectos extractivistas se multiplicaron desencadenando la resistencia territorial (movilizaciones) por parte de los pobladores de las zonas rurales; a pesar que la apoyaban inicialmente por ofrecer la obtención rápida de riqueza. (Alvarado & Rebai, 2018)

Por otra parte, tenemos la explotación de hidrocarburos en la Amazonía, actividad en la que Ecuador ha basado su economía en los últimos 40 años; donde las técnicas industriales han tenido efectos negativos de carácter social, ambiental y sanitario, donde a más de la dependencia económica se ha evidenciado una falta de compromiso en los actores públicos. (Becerra, Paichard, Sturma, & Maurice, 2013)

Los problemas de la explotación de hidrocarburos en Ecuador se encuentran relacionados con: pérdidas culturales, destrucción no compensada de los recursos naturales, violación de los derechos indígenas y los territorios ancestrales, pérdida de cohesión social y morbilidad de animales; los territorios violentados no han visto resultados del dinero de la explotación y registran altos niveles de pobreza; lo que ha sido el resultado de la estadía de grandes empresas transnacionales a lo largo de los años. (Becerra et al., 2013)

### **2.2.3. Problemas ambientales vinculados a la biodiversidad en Ecuador.**

El debilitamiento de los conocimientos culturales y los saberes ancestrales, ha provocado que la estrecha relación de dependencia comunidades-naturaleza se vea afectada, generando pérdida y degradación de la biodiversidad debido a la trasmisión cultural existente al momento de la migración entre campo y ciudad; considerando que históricamente el hombre se ha beneficiado de los recursos biológicos tanto de plantas como animales, relación que se la manejó dentro de la senda del aprendizaje del uso de sus productos de generación en generación. (MAE, 2017b)

Dentro de las comunidades rurales existen problemas sociales relacionados a la desnutrición, escasez de ingresos económicos y falta de servicios básicos; es por ello que ven a los recursos naturales como única alternativa de supervivencia obligándolos a producir la tierra en zonas limitadas con pendientes pronunciadas y poca estabilidad, porque las tierras más fértiles se encuentran en poder de productores a gran escala, razón por la cual la conservación puede ser el último aspecto a considerar dentro de estas zonas vulnerables. (UICN, 1980)

En las zonas andinas se han identificado islas de vegetación que han sido fragmentadas por los asentamientos humanos ubicados en los valles, que son altamente sensibles a los cambios de temperatura; en la sierra sur se puede observar paisajes dinámicos contrastados por el cambio del

uso del suelo con presencia de hogares rurales vinculados a las actividades agropecuarias y el reciente interés en la explotación minera. (MAE, 2017b)

Por otra parte, los recursos hídricos se han visto amenazados por problemas relacionados al vertimiento de aguas residuales, residuos sólidos y productos agrícolas; estos en su mayoría son el resultado de la extracción de recursos naturales no renovables (Senplades, 2017) de aquí surge la necesidad de descentralizar funciones sobre su manejo y gestión a los gobiernos autónomos, partiendo de que su acceso es un derecho, según lo establecido por la Constitución del Ecuador.

La diversidad también se encuentra representada por la riqueza genética, tema que a nivel nacional no ha sido desarrollado y se desconoce en muchos aspectos, debido a que se ha puesto énfasis en el estudio de las especies utilizadas para la agricultura y se ha descuidado la investigación en cuanto a flora y fauna silvestre (MAE, 2017b), tomando en cuenta que la diversidad genética es de suma importancia para mantener la producción y para la protección ante los cambios ambientales. (UICN, 1980)

Dentro de los Andes ecuatorianos las transformaciones al entorno han sido muy evidentes, producto de una alta densidad poblacional y una alta actividad agrícola y ganadera; condicionando el mantenimiento de los bosques andinos. La mayor parte del callejón interandino no cuenta con su cobertura vegetal original y todos los valles se encuentran destinados a la agricultura intensiva; la conservación y el manejo de los bosques andinos es un imperativo ecológico y cultural muy importante, considerando que son reservas genéticas, que protegen las cuencas hidrográficas, resguardan los suelos agrícolas en las partes bajas, evitan la erosión y son un ecosistema donde se sustenta la vida de muchas comunidades campesinas. (Varea, 2004)

El impacto generado sobre los bosques se deriva principalmente de una tradición extractiva (madera, carbón, plantas ornamentales) y la expansión de la frontera agrícola (palmito, banano, café y ganado) por parte de los pobladores de estas zonas y por empresas de producción; el problema se complica aún más por la debilidad que tiene la protección estatal y una mala cultura organizativa en las zonas. (Varea, 2004)

La investigación en el Ecuador con respecto a la biodiversidad ha venido en aumento en los últimos años, tomando en cuenta publicaciones realizadas en revistas indexadas en referencia a este tema, sin embargo, las ciencias ambientales siguen muy por debajo de otras áreas como la agricultura y medicina; dentro de estos estudios la región sierra ha sido más explorada en este aspecto donde el área de la ecología tiene buena representatividad en este grupo de estudio, en relación a las interacciones de las especies y el ambiente. (MAE, 2017b)

La relación existente entre desarrollo humano y la naturaleza evidencia la necesidad de una responsabilidad ética de las generaciones actuales de mantener las condiciones ambientales existentes para las generaciones futuras. La Constitución del Ecuador pondera los derechos de la

naturaleza, sin embargo, algunos problemas ambientales persisten a lo largo del tiempo; aún existe riesgo en temas como: la tala de bosques, el tráfico de vida silvestre y la destrucción de los ecosistemas; las medidas tomadas por el gobierno han sido insuficientes y no abastecen a la solución de problemas de carácter ambiental, evidenciados por una deficiencia en la gestión y una insostenibilidad financiera. (Senplades, 2017)

### **2.3. La biodiversidad en el cantón Cuenca.**

Tomando como punto de partida que las ciudades son sistemas complejos que necesitan de la naturaleza y los ecosistemas para su persistencia, además de ser considerados sistemas energéticos incompletos; las ciudades dependen de territorios adyacentes y alejados que necesitan de naturaleza en su interior para su sustentabilidad (Sorensen, Barzetti, & Williams, 1998), es por ello que se vuelve evidente la necesidad de preservar la biodiversidad y los recursos hídricos, ya que independientemente del lugar donde habiten las personas (rural o urbano), el ser humano y sus necesidades lo convierten en dependiente de la naturaleza y sus servicios ecosistémicos.

La problemática ambiental del cantón Cuenca gira en torno a la falta de sostenibilidad en varios aspectos, dentro de la calidad del aire en la ciudad de Cuenca el principal factor contaminador se encuentra relacionado con el tráfico vehicular y las emisiones de la zona industrial; en referencia a este aspecto es importante considerar que, en el año 2018, 85. 235 unidades pasaron la revisión vehicular anual, que evidencia la presencia de un parque automotor que va en crecimiento. (GAD Cuenca, 2018)

Dentro de la gestión de la calidad del aire es primordial el monitoreo constante de los contaminantes atmosféricos, tomando en cuenta que en el mundo fallecen 7 millones de personas (1 de cada 8) como consecuencia de la exposición a la contaminación atmosférica (OPS, 2021); es por ello que el cantón Cuenca cuenta con la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire desde el año 2008, que utiliza métodos reconocidos a nivel mundial con el afán de respetar los límites permitidos por la Norma de Calidad de Aire (NCAA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). (GAD Cuenca, 2018)

Los principales contaminantes atmosféricos identificados en la ciudad son: Monóxido de carbono (CO), Óxidos de nitrógeno (NOx), Diferentes del metano (COVNM), Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), Material particulado fino (MP<sub>2.5</sub>) y Material particulado (MP<sub>10</sub>). (GAD Cuenca, 2018)

Por otra parte, en el cantón se presentan problemas relacionados al uso del suelo y la planificación territorial, que puede alterar la distribución de los asentamientos poblacionales e industriales que afectan a los componentes paisaje y suelo. Estos factores son fáciles de identificar si se pone atención al paisaje urbanístico de la ciudad y el cantón, donde se pueden apreciar zonas domiciliarias asentadas cerca de quebradas o zonas con alta pendiente y zonas domiciliarias muy cercanas a la industria; es por ello que estos aspectos deben ser considerados en el Plan de Ordenamiento

Territorial (PODT) y el Plan Estratégico de Cuenca (PEC) para poder proyectar la cobertura de servicios básicos y planificación del territorio. Se debe tomar en cuenta que el uso del suelo se ve limitado por el alto rango de áreas con pendientes, el 15% del total del territorio se encuentra bajo el 12% de pendiente, además del limitado territorio con vocación agrícola. (GAD Cuenca, 2014)

Dentro de la gestión administrativa se evidencia falencias en torno a los temas ambientales a nivel cantonal, la gestión ambiental corporativa en las instituciones municipales es aislada y heterogénea presentando misiones y visiones ambientales enfocadas de acuerdo a sus competencias, que no apuntan hacia una estrategia conjunta generando trabajo aislado; cabe destacar que esta problemática persiste a pesar de las funciones que han sido delegadas a la Comisión de Gestión Ambiental (CGA), considerando que esta fue creada mediante ordenanza municipal como una entidad para gestionar, coordinar y ser líder en la gestión ambiental del cantón, sin embargo, hoy en día cumple funciones de regulación y control ambiental desenfocándose de los objetivos de su creación. (GAD Cuenca, 2014)

Por otra parte, dentro de los sistemas naturales la problemática se encamina hacia temas relacionados a la disponibilidad y distribución áreas de recreación, infraestructuras y edificaciones; pero además se logra evidenciar una incipiente conceptualización para la conservación de los paisajes del patrimonio natural y cultural. En la parte urbana los espacios verdes se encuentran conformados por parques lineales que siguen el cauce de los ríos y las zonas verdes equipadas (parques grandes), mientras que en la zona rural por ser un espacio intervenido solo se realizan trabajos de recuperación de áreas debido a la falta de planificación. (GAD Cuenca, 2014)

El patrimonio natural del cantón se ha visto afectado principalmente por la sobreexplotación y subexplotación de los recursos, bajo este concepto se evidencian problemas relacionados con: la reducción de las áreas de páramo y bosques nativos por la ampliación de la frontera agrícola y la disminución y subutilización de áreas con potencial agrícola; lo que se ve reflejado en los usos del suelo que en la realidad no son compatibles con lo establecido dentro de las herramientas de planificación. (GAD Cuenca, 2014)

Tomando como ejemplo válido, las parroquias rurales del cantón (Molleturo, El Valle, Turi, Sinincay, Paccha y Sayausí) presentan problemas ambientales similares entre sí producto de la presión de las actividades humanas sobre el entorno natural, que se encuentra reflejado principalmente en la alteración de los recursos hídricos (fuentes industriales, agrícolas y domiciliarias), deforestación, abandono de animales domésticos, salud, pérdida de biodiversidad y la inadecuada disposición de residuos sólidos. Las quebradas se ven afectadas por el taponamiento de sus cauces debido a la acumulación de basura y escombros derivados de la construcción, mientras que la fauna urbana ha sido un problema representado principalmente por el abandono de animales domésticos que atentan a la integridad de las personas y sus animales de crianza. (G. Sacasari ; E. Zhunio, 2018)

Dentro de los problemas ambientales de las parroquias rurales de Cuenca adicionalmente se pueden destacar: la deforestación provocada por la tala de bosques por parte de los propietarios de predios agrícolas y los incendios forestales que destruyen los hábitats y fuentes hídricas. (G. Sacasari ; E. Zhunio, 2018)

La precepción del tema ambiental se ha convertido en un problema relevante debido a la falta de conciencia ambiental en la población, siendo esta última la raíz de muchas otras dificultades que se encuentran encadenadas a este aspecto. La ausencia de un compromiso ambiental impide una demanda ciudadana para la elaboración de lineamientos y políticas direccionadas hacia la sustentabilidad. (GAD Cuenca, 2014)

Otro tema relevante es el manejo del agua, en el cantón Cuenca esto se encuentra a cargo de ETAPA y el MAAE que por medio de un trabajo conjunto desarrollan programas de protección de cuencas y subcuencas a través de herramientas de mutuo acuerdo; a pesar de toda la gestión todavía no existen registros del agua subterránea del cantón ni del uso que se le da. (GAD Cuenca, 2014)

Es importante concientizar a la población para poder generar un sentido de apropiación de las riquezas naturales; para valorar el entorno y entender la importancia de vivir en un ambiente sano y equilibrado. El manejo de la diversidad en la ciudad de Cuenca es de suma importancia debido a la cercanía que tiene esta con sus áreas naturales, la ciudad está influenciada principalmente por los bosques y los recursos hídricos. (P. Astudillo Webster ; D. Siddons, 2013)

## **2.4. Diagnóstico de la biodiversidad en el cantón Cuenca.**

El cantón Cuenca en relación a sus características de suelo y geomorfología, en su gran parte presenta un uso de suelo con vocación de conservación de ecosistemas naturales; en especial sus ecosistemas acuáticos, páramos y remanentes de bosques nativos. Esto se debe especialmente a la función que cumplen como proveedores de servicios ecosistémicos como: la dotación de agua, la prevención de desastres naturales y la mitigación del cambio climático. (GAD Cuenca, 2019)

### **2.4.1. Flora.**

Las formaciones vegetales dentro del Cantón son producto de características ligadas a factores bióticos y abióticos, que se derivan de procesos evolutivos como: especialización de seres vivos, relaciones entre especies, pisos altitudinales, pendientes, barreras y formaciones geográficas; dando como resultado una amplia diversidad de flora dentro del territorio. (GAD Cuenca, 2019)

El cantón Cuenca mantiene su cobertura natural en un 62%, es decir 200.457,48 ha de 323.129,6 ha, incluyendo superficies de páramo y bosques nativos; que también se conforman por parches de

vegetación aislada con una representatividad del 2,48%. Dentro de este contexto, las tasas de deforestación y reforestación en los últimos años han presentado un leve equilibrio, evidenciando así el desarrollo de estrategias para la mitigación de la pérdida de biodiversidad; sin embargo, se debe reconocer que el avance de los asentamientos humanos, las actividades antrópicas, la expansión urbana y las actividades agrícolas, se mantienen como un fenómeno concurrente que deben ser atendidos para evitar la pérdida de la vegetación nativa y la presión sobre los ecosistemas. (GAD Cuenca, 2019)

Los páramos presentan un alto grado de endemismo que permiten diferenciar la biodiversidad de flora del cantón Cuenca; gran parte de su superficie representan los lugares más estudiados y de mayor conservación. Dentro de este aspecto, las parroquias de San Joaquín, Sayausí, Chiquintad, Checa y Molleturo; llevan a cabo planes de monitoreo y registros de sus territorios que se encuentran ligados al Parque Nacional Cajas, por otra parte, la cuenca del río Machángara es monitoreada constantemente por los proyectos hidroeléctricos que ahí se desarrollan. (GAD Cuenca, 2015)

Se estima que la diversidad de flora en el cantón Cuenca pueden variar entre 2.000 a 2.500 especies; donde 81 se catalogan como endémicas, 1.850 como nativas y 100 introducidas de las cuales 751 se les da algún tipo de uso. Existen políticas de ocupación que se han fortalecido en los últimos años que ha permitido la introducción de planes y programas de conservación y protección; por ejemplo, proyectos de reforestación en Ilaviuco y Ricaurte que tiene el propósito de recuperar, restaurar y fortalecer la protección de las fuentes hídricas y la recuperación de biocorredores. (GAD Cuenca, 2015)

#### **2.4.2. Fauna.**

La fauna del cantón Cuenca es bastante diversa, debido a su amplio rango altitudinal que oscila entre los 20 y 4.560 m.s.n.m. variación geográfica que ha derivado en una gran diversidad de ecosistemas; la riqueza faunística de Cuenca se encuentra conformada por 249 especies distribuidas en: 175 de avifauna, 30 de herpetofauna y 44 de mastofauna. (GAD Cuenca, 2015)

La fauna es de suma importancia para el desarrollo y territorialidad del cantón Cuenca siendo un componente fundamental de la conservación de la biodiversidad, es por ello que la biodiversidad (ecosistémica, específica y genética) tiene un alto valor dentro del desarrollo humano. (Estrella, Manosalvas, Mariaca, & Ribadeneira, 2005) Debido a su alto porcentaje de áreas protegidas y su vocación del suelo de conservación, la fauna cumple un rol fundamental ya que de ella depende la robustez de los ecosistemas. (GAD Cuenca, 2015)

Las actividades antrópicas han provocado que muchas especies empiecen un proceso de adaptación de sus ciclos biológicos dentro de la actividad humana y al hábitat que el hombre ha construido; a tal punto que podemos encontrar nichos ecológicos dentro de las ciudades y centros

poblados haciéndolos dependientes de estos. El medio urbano es el menos asociado a la vida silvestre, habitado por pocas especies de fuerte carácter antrópico que se pueden percibir como elementos indeseados, por otra parte, en la zona rural los terrenos agrícolas hace unos años atrás se encontraban inmersos en la matriz vegetal y de esta manera albergaban una diversidad elevada, actualmente el uso de la superficie agraria es intensiva y exclusiva con mayor extensión de terreno y menor diversidad. (Fundación Santander Central Hispano, 2006)

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la fauna silvestre en el cantón Cuenca es el tráfico de especies, los animales decomisados por la autoridad de control de mayor frecuencia son: loros, monos ardilla y tortugas mordedoras; lo que llama mucho la atención por la dificultad que existe posteriormente en su reintroducción a los ecosistemas, donde solo del 30% al 40% logra hacerlo mientras que la diferencia debe ser distribuida en diferentes centros de conservación ex situ. (GAD Cuenca, 2015)

### 2.4.3. Recursos hídricos.

Dentro del cantón Cuenca el 85% del territorio de las áreas de recarga hídrica de las subcuencas proveedoras de agua están conformadas por los páramos y los bosques nativos; los cuales son ecosistemas de alta importancia que tienen la función ecológica de regular los flujos de agua. Los páramos tienen poca resiliencia (capacidad de recuperar su estado natural) y baja capacidad de adaptación a los impactos de origen antrópico por lo que son considerados ecosistemas vulnerables; es decir la capacidad de retención de agua de estas zonas hasta cierto punto son reversibles, posterior a ello puede ser irreversible provocando sequía debido a la fragilidad de sus suelos. (ETAPA EP, 2021)

En el cantón Cuenca la red hidrográfica se encuentra dividida por la Cordillera de los Andes en dos vertientes oceánicas: Pacífica y Atlántica, donde se pueden identificar 12 subcuencas hidrográficas (GAD Cuenca, 2015) las cuales se detallan a continuación:

**Tabla 10.**  
*Subcuencas hidrográficas del cantón Cuenca.*

SUBCUENCAS	EXTENSIÓN (ha)
Río Cañar	76.384,95
Río Tarqui	47.784,98
Río Balao	45.984,47
Río Yanuncay	42.040,91
Río Tomebamba	38.033,14
Río Machángara	32.599,03

Río Naranjal	24.326,60
Río Jadán	22.897,93
Río Jagua	22.247,90
Río Cuenca	5.670,31
Río Sidcay	4.396,05
Río San Pablo	4.166,68
<b>TOTAL</b>	<b>366.532,96</b>

**Fuente:** PDOT Cuenca 2015

**Elaborado por:** Autor

La red hídrica del cantón cuenta con una longitud de 5508,28 Km. y una longitud media de 1,05 Km lo que evidencia la existencia de causas con recorridos cortos (quebradas). (GAD Cuenca, 2015)

Existen varios aspectos legales que giran en torno al agua, donde destaca la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Uso y Aprovechamiento; donde se establecen varias regulaciones que deben ser aplicadas en procesos de planificación, gestión, manejo, control y autorizaciones sobre su uso y aprovechamiento. En las áreas de protección hídrica por su condición de abastecedoras de agua, se restringen ciertas actividades que se encuentran relacionadas con actividades agropecuarias y de construcción; además se prohíbe el vertimiento de desechos o aguas contaminadas en zonas de protección hídrica. (GAD Cuenca, 2015)

Por otra parte, tenemos la Reforma de la Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, que regula las zonas urbanizables de los territorios; donde se constituyen la protección de los márgenes de los ríos entre 15, 30 y 50 m. según las características del cuerpo del cuerpo de agua correspondiente con la finalidad de facilitar su manejo y gestión. (GAD Cuenca, 2015)

La empresa pública municipal ETAPA EP dentro del Programa Manejo Integrado de las Cuencas para la Protección de Fuentes de Agua – MICPA, realiza gestión con respecto a la protección de fuentes hídricas para consumo humano en el cantón Cuenca. Dentro de este aspecto trabaja en acuerdos mutuos por el agua, los cuales son acuerdos voluntarios con propietarios de los predios que se encuentran en áreas de recarga hídrica con la finalidad de conservar el páramo y el bosque nativo, por medio de la recuperación de la vegetación ribereña y la implementación de prácticas agrícolas amigables; por otra parte, con respecto a la conservación de áreas estratégicas se realiza la compra de predios de alto rendimiento hídrico y el apoyo para el ingreso al programa Socio Bosque en coordinación con el MAAE. (ETAPA EP, 2021)

Con respecto al consumo en la ciudad de Cuenca existen un promedio de 180 litros por día, lo que refleja un exceso considerando que el consumo adecuado por persona debe estar entre los 50 a 100 litros; un consumo adecuado del agua no solo garantiza su calidad para el presente y futuro si no también puede representar un menor costo para ETAPA dentro de los servicios de agua potable y alcantarillado que ofrece; tomando en cuenta que una gota por segundo puede llegar a representar un desperdicio de 30 litros por día. (GAD Cuenca, 2021a)

## 2.5. Servicios ecosistémicos

Los ecosistemas brindan servicios indispensables para el desarrollo de la vida de los seres humanos, para el mantenimiento de la calidad de vida y su sustentabilidad; existen 4 tipos de servicios ecosistémicos, (FAO, 2021) los cuales se detallan a continuación:

**Tabla 11.**  
*Clasificación de los servicios ecosistémicos.*

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
<b>Servicios de regulación</b>	Beneficios que se obtiene directamente de los ecosistemas sin pasar por procesos de transformación.	Clima local y calidad del aire.	Ej. Los bosques influyen en las precipitaciones y la disponibilidad del agua, además de la regulación de la calidad del aire mediante la eliminación de contaminantes .
		Secuestro y almacenamiento de carbono.	Los ecosistemas regulan el clima mundial mediante el almacenamiento de gases de efecto invernadero.
		Moderación de fenómenos extremos.	Los ecosistemas y organismos vivos crean amortiguadores contra catástrofes naturales.
		Tratamiento de aguas residuales.	Los humedales filtran efluentes y descomponen residuos mediante la actividad biológica.
		Prevención de la erosión y conservación de la fertilidad del suelo.	La cubierta vegetal previene la erosión del suelo y la fertilidad mediante procesos biológicos naturales.
		Polinización.	Los insectos y el viento polinizan plantas y árboles para el desarrollo de frutos y semillas.
		Control biológico de plagas.	Depredadores y parásitos controlan vectores de plagas y enfermedades.

<b>Servicios de abastecimiento</b>	Los productos que se obtienen de los ecosistemas.	Alimentos.	Los ecosistemas proporcionan condiciones para el cultivo, recolección y cosecha de alimentos.
		Materias primas.	Los ecosistemas proporcionan una gran diversidad de materias (madera, biocombustibles, fibras).
		Agua dulce.	Suministro y almacenamiento de agua dulce.
		Recursos medicinales.	Los ecosistemas proporcionan organismos que ofrecen remedios para varios problemas de salud.
<b>Servicios culturales</b>	Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas relacionados con las poblaciones humanas.	Actividades de recreo y salud mental y física.	Actividades recreativas basadas en la naturaleza (caminar, practicar deportes, espacios verdes urbanos).
		Turismo.	El disfrute de la naturaleza atrae viajeros.
		Apreciación estética e inspiración para la cultura.	Los animales, plantas y ecosistemas inspiran el arte, la cultura y el diseño.
		Experiencia espiritual y sentimiento de pertenencia.	La naturaleza es el elemento común de muchas religiones.
<b>Servicios de soporte</b>	Servicios necesarios para la producción de otros servicios de los ecosistemas.	Hábitat para las especies.	Los ecosistemas proporcionan espacios vitales para plantas y animales; conservan la diversidad de procesos que sustentan otros servicios ecosistémicos.
		Conservación de la diversidad genética.	La diversidad de genes entre poblaciones y especies diferencian entre sí a los individuos, proporcionando adaptación y desarrollo del cultivos y ganado comerciales.

**Fuente:** FAO/fao.org

**Elaborado por:** Autor

La diversidad biológica es proveedora de bienes y servicios que aportan al desarrollo de un país en beneficio de su población, los recursos hídricos forman un pilar importante dentro de la biodiversidad, es por ello que en Ecuador se han elaborado una serie de estrategias para garantizar su protección;

que favorecen al uso sostenible de su valor ecosistémico, de la misma manera se ha considerado la protección de los bosques y páramos por medio de los programas Socio Bosque y Socio Páramo. (MAE, 2017b)

Las áreas protegidas juegan un papel importante en la mitigación y adaptación al cambio climático; en el caso de la mitigación el rol que cumple es el de almacenar y capturar CO<sub>2</sub>; la primera hace referencia a impedir que el carbón fijado en la vegetación y el suelo se escape a la atmósfera, mientras que la segunda busca fijar activamente el CO<sub>2</sub> que se encuentre libre en la atmósfera mediante los servicios ecosistémicos de los ecosistemas naturales. (MAAE, 2018b)

Otro ejemplo que se puede destacar son las aves; las cuales ofrecen servicios ecosistémicos relacionados con el control de plagas, la polinización, la dispersión de semillas, y un alto valor intrínseco relacionado a su belleza y representatividad. (P. Astudillo Webster ; D. Siddons, 2013)

Por otra parte, tenemos al sector agrícola que es fundamental en Ecuador que tiene una visión de solidaridad, productividad y competitividad. Este debe garantizar la seguridad alimentaria del país, insertándose en el mercado mundial, produciendo bienes y servicios diferenciados y de calidad, generando valor agregado con rentabilidad económica, equidad social, sostenibilidad ambiental e identidad cultural. (Vallejo, Quingaisa, Ortiz, & Vinueza, 2007)

El agro ecuatoriano opera como un motor importante del desarrollo del país, produciendo alimentos, bienes y servicios para el mercado interno y externo; basado en procesos de concertación público privada, entre organizaciones gremiales fortalecidas e instituciones eficientes que ayudan a mejorar la calidad de vida de la población y las comunidades rurales. (Vallejo et al., 2007)

## **2.6. Mecanismos de medición de la biodiversidad.**

La pérdida de biodiversidad es uno de los problemas ambientales más preponderantes y de mayor interés a nivel mundial, la cual resulta como consecuencia de actividades humanas de manera directa (sobreexplotación de recursos) o de manera indirecta (alteración de los ecosistemas); el análisis objetivo de la biodiversidad depende de una correcta evaluación y monitoreo. (Moreno, 2001)

El número de especies es la medida más frecuente para evaluar la biodiversidad; debido a que la riqueza de las especies revela distintos aspectos de la biodiversidad relacionados con: la alteración, usos, interacciones ecológicas y salud de los ecosistemas; tomando en cuenta que para ciertos grupos las especies son fácilmente detectables y cuantificables, sin embargo, se debe considerar que el estudio taxonómico existente no es completo. (Moreno, 2001)

La riqueza de especies hace referencia al número de especies encontradas por unidad de área en una población dentro de cualquier tipo de vegetación, para ello es necesario disponer de un mapa de uso de suelo y categorías de suelo vegetal. (Primack, Rozzi, Feinsiger, Massardo, & Dirzo, 2001)

Es muy difícil analizar y evaluar el estado global de conservación de la biodiversidad de un país a partir de estadísticas a nivel de especies; en la práctica, resulta más conveniente evaluar este aspecto usando comunidades o ecosistemas como unidad de análisis. En Ecuador se han utilizado enfoques ecosistémicos para identificar prioridades de conservación y protección de la biodiversidad; esto refleja los esfuerzos realizados a nivel mundial en la protección de los ecosistemas dentro de la planificación para la conservación, por ejemplo, el establecer áreas protegidas. Bajo este concepto, el objetivo es proteger una fracción representativa de los ecosistemas y sus funciones para asegurar su conservación y permanencia. (MAAE, 2010)

## 2.7. Áreas protegidas del Cantón Cuenca.

Un gran porcentaje del territorio cantonal se encuentra bajo una categoría de conservación o manejo ambiental tales como: Áreas de Bosque y Vegetación protectora (ABVP), Áreas protegidas del Estado (PANE) y las Áreas Protegidas Municipales (APM); considerando la extensión que tiene el cantón Cuenca (566.533 ha) tenemos un porcentaje del 56.74% del total del territorio que se encuentra bajo alguna categoría de protección, es decir 338.445 ha. aproximadamente (GAD Cuenca, 2015) las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

**Tabla 12.**  
*Áreas protegidas del cantón Cuenca.*

<b>CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN</b>	
<b>ÁREAS DE BOSQUE Y VEGETACIÓN PROTECTORA</b>	<b>ha</b>
Mazán	2.395,8
Sun Sun Yanasacha	4.851,4
Totorillas	778,2
Subcuenca del Río Dudahuaycu	531,4
Molleturo y Mollepongo	140.593,1
Cuenca del Río Paute	132.064,6
<b>PANE</b>	
Parque Nacional Cajas	28.544
Área de Recreación Quimsacocha	3.217,12

<b>Áreas protegidas Municipales</b>	
Boquerón	632,34
Cochapamba 1 y 2	8,09
Chonta	311,3
Gañadel	1.632,91
Illapamba	851,39
Libertad	152,62
Maluay	649,84
Minas	1.694,39
<b>Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS)</b>	
Mazán	2.023,11
Curiquingue - Gallocantana	1.223,63
Machángara	16.290,45
<b>TOTAL</b>	<b>338.445,69</b>

**Fuente:** GAD Cuenca. PDOT 2014

**Elaborado por:** Autor

En base al subsistema de áreas protegidas de los GADs Municipales que se encuentra establecido dentro del Código Orgánico del Ambiente, se han propuesto dentro de cantón Cuenca zonas de protección municipal, comunitaria y privada; con el objetivo de conservar y restaurar las fuentes de agua, los ecosistemas frágiles, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos; las cuales están contempladas dentro de la categoría de suelo urbano y rural de protección en conformidad con el Art. 18 de la Ley de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo.

A continuación, tenemos las áreas propuestas para protección municipal comunitaria y privada:

**Tabla 13.**

*Análisis de superficies propuestas de Áreas de protección Municipal, Comunitaria y Privada.*

<b>ÁREAS PROPUESTAS DE PROTECCIÓN MUNICIPAL, COMUNITARIA Y PRIVADA.</b>	
<b>NOMBRE</b>	<b>EXTENSIÓN (ha)</b>
Áreas Protegidas ETAPA-EP (Llulluchas, Surrocucho, Mesarrumi, Culibrillas, Guitahuayco, Cancan, Chanlud y otras de propiedad de ETAPA en convenio SENAGUA)	17326,39
Corredor del Tomebamba	2151,95
Corredor del Machángara	1161,39

PDOT 2015 Y CGA (Boquerón, Cochapamba, Maluay, Chonta, Minas, Illapamba San Andrés, Gañadel, Libertad, Cochapamba)	5935,78
Corredor Yanuncay	1383,32
Áreas Socio Bosque MAE	7455,90
Protección urbana y periurbana por factores de bosques naturales y zonas de riesgos.	3158,86
Áreas de recarga hídrica	11850,14
Zonas arqueológicas	914,72

**Fuente:** GAD Cuenca – PDOT 2019

**Elaborado por:** Autor

### 2.7.1. Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS).

El GAD Municipal de Cuenca mediante la “Ordenanza para la Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la Protección de las Fuentes Hídricas, el Aire Puro y la Biodiversidad en el Cantón Cuenca”, establece la creación de áreas de protección con la finalidad de conservar zonas que intervengan en el ciclo del agua, áreas importantes para la conectividad ecosistémica, vertientes de cuerpos de agua, zonas con importancia biológica y natural evaluadas previamente; y áreas con suelo y/o vegetación degradados; las cuales deben ser determinadas en base al análisis de los ecosistemas frágiles, las unidades ambientales del Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), la importancia hídrica, la conectividad ecosistémica y la importancia social (Artículo 1). (GAD Cuenca, 2021b)

Las ACUS son espacios de territorio cantonal reservados por el Municipio de Cuenca mediante ordenanza, sobre los cuales se ejerce una limitación de goce de dominio con la finalidad de conservar, preservar y restaurar áreas prioritarias para asegurar el agua en calidad y cantidad; y proteger la biodiversidad y la prestación de los servicios ambientales (Artículo 2). Estas áreas tienen por objeto proteger el patrimonio natural del cantón por medio de las facultades de reservar, controlar y recuperar áreas naturales para fortalecer estrategias de conservación en coordinación con las prioridades nacionales (Artículo 3). (GAD Cuenca, 2021b)

Mediante esta ordenanza se han determinado y delimitado como ACUS: el área de Mazán (2.023,11 ha), Curiquingue – Gallocantana (1.223,63 ha) y Machángara (16.290,45 ha) (Artículo 4), además de requerir dentro de esta su inclusión en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) (Artículo 9); marcando así un precedente para la creación de futuras áreas de conservación por iniciativa municipal, con oportunidad de petición de los gobiernos autónomos de menor rango, organizaciones

comunitarias, entidades públicas o privadas y propietarios de un bien inmueble; por medio de la Dirección General de la Comisión de Gestión Ambiental (CGA) (Artículo 5). (GAD Cuenca, 2021b)

La administración y manejo de las ACUS estará a cargo del GAD Municipal de Cuenca por medio de la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado, y Saneamiento de Cuenca (ETAPA), de acuerdo al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el Código Orgánico del Ambiente (CODA) y el Plan de Manejo del ACUS (Artículo 7). Las actividades permitidas dentro de las ACUS están determinadas en su Plan de Manejo, y se encuentran relacionadas a la preservación de los ecosistemas, la investigación científica, la recuperación y restauración ecológica y el uso sostenible de la biodiversidad y sus ecosistemas (Artículo 8); así como la definición de sus zonas de amortiguamiento (Artículo 10). (GAD Cuenca, 2021b)

Para posibilitar la creación y el manejo de las áreas de conservación es necesario contar con un plan y cronograma de inversiones y estimación de costos dentro de los Planes de Manejo en un periodo mínimo de 5 años. El financiamiento como tal, cuenta con mecanismos asociados a la creación de tasas, la asignación presupuestaria directa (ETAPA y CGA), valores recaudados por infracciones cometidas y alianzas estratégicas público – privadas; recursos que serán administrados de manera exclusiva por el Fideicomiso Mercantil de Administración Fondo del Agua para la Conservación de la Cuenca del Río Paute (FONAPA) (Artículo 13). (GAD Cuenca, 2021b)

Las infracciones dentro de estos territorios de conservación están relacionadas con toda transgresión o inobservancia que por acción u omisión provoque daños a las ACUS, sus ecosistemas, componentes, calidad y cantidad de agua, servicios ambientales, y su funcionalidad ecosistémica (Artículo 17); estas contravenciones se clasifican en leves, graves y muy graves; que van desde el ingreso sin autorización hasta la ejecución de actividades que atenten de manera directa a la diversidad de especies (Artículo 18,19 y 20). (GAD Cuenca, 2021b)

Dentro de este aspecto tenemos las sanciones a dichas infracciones, las cuales a más de contar con un castigo de carácter monetario implican la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas (Artículo 23). Por otra parte, los delitos ambientales que se perpetúen dentro de las ACUS se pondrán en conocimiento de Fiscalía; y para la no restauración ambiental, la institución encargada procederá a la restauración ambiental por cuenta propia y se buscará cargar el valor al infractor por medio de un predio (Artículo 28). (GAD Cuenca, 2021b)

El establecimiento de las ACUS es un mecanismo de conservación válido desde el punto de vista ecosistémico, que marca una directriz importante en el manejo de las áreas naturales que tienen alto

valor ecológico; los lineamientos establecidos marcan un precedente de cómo se debe actuar en caso de que un territorio ambientalmente importante presente daños ambientales. La ordenanza ACUS es una herramienta importante, ya que motiva a la creación de áreas de conservación en todos los niveles de organización que existen en el cantón; y limita el desarrollo de ciertas actividades relacionadas al cambio de uso de suelo de manera permanente, además pone a disposición las entidades municipales correspondientes para el soporte técnico en los diferentes escenarios que se puedan presentar.

Por otra parte, el financiamiento se encuentra bastante claro en sus artículos y direcciona la gestión de los mismos al FONAPA dándole de alguna manera independencia financiera; y también motiva e incentiva a las zonas que se encuentran dentro de las ACUS con el no pago del impuesto predial. Esta ordenanza se convierte en un puntal importante dentro de la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos a nivel local, sin embargo, se ve conveniente la creación de nuevos documentos legales que fortalezcan esta gestión con el propósito de minimizar los daños ambientales.

### **2.7.2. Parque Nacional Cajas (PNC).**

El Parque Nacional Cajas (PNC) tiene una extensión de 28.544 hectáreas dentro de un rango altitudinal comprendido entre los 3.150 y 4.450 m.s.n.m. con una vegetación integrada por bosque húmedo montano, bosque muy húmedo y páramo; siendo este último el que ocupa la mayor parte de su extensión predominada por pajonales. (ETAPA EP, 2012)

El rango altitudinal con amplitud de 1.300 m. ha marcado claras diferencias entre los elementos que forman parte del PNC manifestándose en el tipo de suelo, la composición y pendiente de cada lugar; además de la temperatura, precipitación y composición de comunidades vegetales y animales de cada zona. (ETAPA EP, 2018)

Los científicos han catalogado al PNC como un refugio de la vida silvestre, donde se han registrado: 572 especies de plantas, 157 de aves, 44 de mamíferos, 5 de reptiles y 17 de anfibios; cada una de estas especies poseen sus propias particularidades que tiene su propio valor como obra única producto de las interacciones del páramo y los bosques altoandinos, formando parte del paisaje y manteniendo la calidad y cantidad del agua desde el comienzo de su historia. (Parra, 2013)

El PNC es un área protegida que alberga recursos naturales y culturales que tienen un alto valor científico, escénico, educacional, paisajístico y recreacional; que contribuyen al equilibrio del ambiente. Estas características han generado interés dentro del marco de su conservación, es por ello que su administración se encuentra a cargo del GAD Municipal de Cuenca por medio de su

empresa pública ETAPA EP, que es la institución encargada de manejar el área conjuntamente con el Ministerio de Ambiente y Agua. (MAAE, 2018b)

Los principales problemas a los que se enfrenta en PNC son: la contaminación del agua y suelo provocada por derrames de sustancias tóxicas y los incendios forestales producto de las actividades antrópicas dentro y fuera del área de protección; que por acción del viento pueden internarse y generar daño, dando como resultado un total de 1.225,03 ha de superficie quemada entre los años 2009 y 2016. (MAAE, 2018b)

El PNC fue creado con el objetivo de mantener los ecosistemas naturales y la protección de fuentes hídricas desde su nacimiento, designación que se basó en la belleza escénica única en el país y del gran valor recreacional y turístico que posee; además del amplio interés de sus servicios ecosistémicos, especialmente la dotación de agua para el consumo humano y su capacidad de regular los sistemas hídricos por medio de un sistema de plantas que forman almohadillas y permiten la retención de agua. (MAAE, 2018b)

Un rasgo característico del PNC son sus vertientes y su sistema lacustre formado por 786 cuerpos de agua que tiene una superficie aproximada de 1.196 ha que representa el 4,18% de total de la superficie del Parque; las aguas corrientes que alimentan las lagunas tiene buena calidad físico-química que les permite albergar fauna bentónica y macro invertebrados. Las lagunas del PNC dan origen a los ríos Yanuncay y Tomebamba que provienen de 456 cuerpos de agua. (MAAE, 2018b)

El PNC se ha constituido como uno de los sitios más populares para el esparcimiento en el Azuay y el Ecuador atrayendo a turistas nacionales e internacionales; sin embargo, este se ha visto afectado por actividades antrópicas relacionadas con el pastoreo y las quemadas, que han deteriorado algunas zonas del Parque a pesar de existir restricciones con respecto a la recolección o extracción de plantas y la introducción de especies exóticas. (ETAPA EP, 2012)

### **2.7.3. Área Nacional de Recreación Quimsacocha (ANRQ).**

El ANRQ tiene una superficie de 3.217,12 ha ubicadas en lo alto de la planicie del macizo del Cajas, se encuentra conformada por dos unidades geográficas: páramo y piso alto andino; delimitadas por un rango altitudinal que va desde los 3.430 hasta los 3.900 m.s.n.m. (MAAE, 2018a)

Es considerada como una zona de alta importancia hidrológica, paisajística y de gran diversidad biológica; que provee de servicios ambientales tales como: la dotación de agua, conservación de la biodiversidad, mantenimiento de estabilidad climática, contribución a los ciclos básicos, conservación de suelos y valores estéticos y paisajísticos; además en zonas adyacentes se encuentran

yacimientos de metales como el oro, la plata y el cobre; que forman parte de concesiones mineras. (MAAE, 2018a)

La importancia ecológica que presenta este territorio ha llamado la atención de las autoridades a nivel nacional, que posteriormente de su declaratoria como área protegida estatal delegó su administración al GAD Municipal de Cuenca, que por medio de su empresa ETAPA EP y el Ministerio del Ambiente se encuentran a cargo del manejo y gestión de la zona; por medio de un convenio de cooperación institucional. (MAAE, 2018a)

El páramo y los humedales que contiene el ANRQ presentan la función de regulación del ciclo hidrológico; almacenando agua en periodos húmedos y liberándola en periodos secos, generando de esta manera un flujo permanente del recurso. PM Los humedales del ANRQ relacionan su capacidad de regulación hidrológica en base a su extensión, es decir, a mayor superficie de humedales mayor es el caudal hídrico. (Mosquera, Lazo, Cárdenas, & Crespo, 2012)

En el ANRQ se pueden identificar 3 valores de conservación: la caldera de Quimsacocha, el sistema lacustre y el ecosistema páramo; que albergan: 67 especies de plantas, 8 especies de mamíferos, 26 especies de aves, 3 de anfibios y 2 de reptiles. (MAAE, 2018a)

El objetivo de creación del ANRQ se encuentra enfocado principalmente a la conservación de las fuentes hídricas; considerando que su hidrología se encuentra conformada por las microcuencas de los ríos Tarqui, Yanuncay y Rircay, que a su vez están compuestas por 7 microcuencas (Rircay, Irquis y Portete, San Agustín, Tutupali, Shucay, Galgal y Bermejós) que proporcionan agua a diferentes sectores. (MAAE, 2018a)

Los páramos del ANRQ son bastante diversos y gozan con buena salud, sin embargo, se pueden identificar perturbaciones relacionadas con: el avance de la frontera pecuaria, sobrepastoreo, quemados de pajonal, actividad minera y deportes extremos. (MAAE, 2018a)

## **2.8. Especies representativas del Cantón Cuenca.**

### **2.8.1. Plantas.**

La diversidad de especies existentes en el cantón cumple con varias funciones que son únicas e indispensables para la dinámica de los ecosistemas, dentro de este contexto se puede mencionar como ejemplo a los páramos que tienen la capacidad de regular el agua en diferentes circunstancias climáticas; siendo esto posible gracias a la variedad de especies de almohadillas que se agregan de forma apretada para formar montículos, lo cual les da la capacidad de tener agua en grandes cantidades. (ETAPA EP, 2012)

Para hacer referencia a las especies representativas del cantón Cuenca se han considerado a las especies características del país que se desarrollan en forma silvestre, que son llamativas, fáciles de encontrar y que no pertenezcan a cultivos en el caso de la flora. Muchas de estas especies se encuentran en el Parque Nacional Cajas (PNC), el cual es símbolo de diversidad en la zona, sin embargo, varias especies de plantas se las puede encontrar en zonas aledañas al parque y son utilizadas por los habitantes para destinarlas en diferentes usos (ETAPA EP, 2012), entre las cuales podemos destacar:

**Tabla 14.**  
*Plantas representativas de cantón Cuenca.*

PLANTAS REPRESENTATIVAS DEL CANTÓN CUENCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	USOS	CARACTERÍSTICAS	ENDEMISMO
Cola de caballo	Equisetum bogotense	Su infusión es utilizada para aliviar problemas de cálculos al hígado y su zumo para aliviar heridas.		
Manzana Cashpi	Hesperomeles obtusifolia	Su madera es utilizada para elaboración de herramientas manuales y sus frutos son pequeñas manzanas comestibles.		
Romerillo de altura	Arcytophyllum vernicosum	Sus ramas y flores son utilizadas para baños después de parto.		
Nigua	Pernettya prostrata		Sus frutos son tóxicos y muchas veces son confundidos con los frutos comestibles del mortiño.	
Valeriana	Valeriana cernua	La infusión de sus raíces es usada para calmar los nervios.		Endémica PNC
	Valeriana secunda			Endémica PNC
-	Diplostephium ericoides		En el PNC se encuentra en el páramo de pajonal.	Endémica de Ecuador
Ciprés de altura	Loricaria thuyoides		Se encuentran entre los pajonales en las partes más altas de páramo.	

Oca agria	<i>Oxalis phaeotricha</i>	Utilizadas en infusión para bajar la fiebre además de tener hojas, tallos y flores comestibles.		
Shuspilla	<i>Berberis lutea</i>	De frutos comestibles y su madera es utilizada para la elaboración de cabos de herramientas.		
Romerillo sacha	<i>Calceolaria rosmarinifolia</i>	Utilizada para limpias.		Endémica de Ecuador
Flor de Cristo	<i>Epidendrum tenuicaule</i>	Utilizada para nervios y problemas del corazón mediante la infusión de sus flores.		Endémica de Ecuador
Tucshi	<i>Gynoxys cuicochensis</i>	Se usa para construcciones rústicas y como forraje para cuyes.		Endémica de Ecuador
-	<i>Werneria pumila</i>		Se encuentra en las partes más altas del páramo	Endémica de Ecuador
Sharashima	<i>Gentianella hirculus</i>			Endémica PNC
Flor de montaña	<i>Chuquiraga jussieui</i>	Sus hojas y flores alivian la fiebre, la infusión de la cascara para la próstata y las flores para el resfrío.		
-	<i>Draba steyermarkii</i>		Localizadas especialmente en zonas rocosas.	Endémica PNC
Mortiño	<i>Vaccinium floribundum</i>	Sus frutos son comestibles y se utilizan para la elaboración de la tradicional colada morada.		
-	<i>Stachys elliptica</i>		Se encuentra al interior de los bosques de polylepis.	Endémica de Ecuador
-	<i>Ribes lehmanni</i>		Mide hasta 1 m de altura.	Endémica de Ecuador
Pena pena	<i>Fuchsia vulcanica</i>	Sus flores son utilizadas mediante infusión para aliviar dolores de estómago.		Endémica de Ecuador
Gullán	<i>Passiflora cumbalensis</i>	Son plantas trepadoras, en el PNC se encuentran en los bosques de polylepis, sus frutos son comestibles.		

Zarza	Brachyotum jamesonii	Utilizada para limpias.		Endémica de Ecuador
Achupilla	Puya clava-herculis		Los colibríes visitan sus flores y los osos de anteojos se alimentan de sus cogollos.	
-	Gentianella longibarbata		Se encuentra en los bosques de polylepis.	Endémica PNC
-	Plantago rigida		Hierbas dispuestas en almohadillas, se encuentran en el páramo de almohadilla del PNC.	
Lancetilla	Castilleja fissifolia	Es utilizada mediante infusión para regular la menstruación.		Endémica sur del Ecuador
Cacho de venado	Halenia serpyllifolia	La infusión de sus flores y hojas es utilizada para aliviar la diarrea en los niños.		Endémica PNC
Quinua o árbol de papel	Polylepis reticulata		Son arbustos o árboles que pueden mediar hasta 12 m de alto, con troncos retorcidos y de su corteza se desprenden delgadas láminas como papel.	
Hierba infante del cerro	Lachemilla orbiculata	Se usan en infusión para lavado de heridas y prevenir infecciones.		
Tотора	Scirpus rigidus	Sus tallos pueden ser usados para la elaboración de esteras.	Hierbas semi-acuáticas que pueden llegar a media hasta 4 m.	
Paja	Calamagrostis intermedia	Se usa para los techos de las casas y chozas.	Hierbas en macollas densas que miden hasta 80 cm de alto.	

**Fuente:** ETAPA EP, 2012

**Elaborado por:** Autor

### 2.8.2. Árboles y arbustos.

Los bosques y la vegetación de rivera constituyen un hábitat importante para la conservación de la biodiversidad, cumpliendo funciones ecológicas tales como: protección de márgenes y taludes, refugios de fauna, regulación y mantenimiento de ríos y quebradas, corredores biológicos y filtros de

contaminación. Los bosques en Cuenca cubren una franja muy estrecha, debido a la geomorfología por donde cruzan ríos y quebradas misma que ha sido destruida o modificada, sin embargo, todavía existen fragmentos de vegetación nativa que constituyen refugios de plantas y animales. (D. Minga ; A. Verdugo, 2016)

En las orillas de los ríos de Cuenca se encuentran 250 especies de plantas vasculares; de las cuales 161 son nativas, 82 introducidas y 13 son endémicas; es importante destacar que a pesar de que los márgenes del río se encuentran muy alterados, en estos todavía se mantiene diversidad de especies de flora y fauna. (D. Minga ; A. Verdugo, 2016) Cabe destacar que las especies introducidas constituyen un problema para las especies nativas, ya que por sus características de especie invasiva y de fácil propagación han desplazado a otras especies, sin embargo, han sido consideradas como especies representativas por su abundancia en nuestros paisajes y por los usos que le ha dado la comunidad a lo largo de los años.

**Tabla 15.**  
*Árboles representativos del cantón Cuenca.*

<b>ÁRBOLES REPRESENTATIVOS DEL CANTÓN CUENCA</b>				
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>USOS TRADICIONALES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ENDEMISMO</b>
Pumamaqui	Oreopanax andreanus	Su madera es utilizada para la elaboración de guitarras y cucharas, además sus hojas se utilizan como forraje.	Árbol de hasta 15m. de altura, crece en lugares con pendiente cerca de ríos y quebradas.	Especie endémica de los Andes del centro y sur del Ecuador.
Aliso	Alnus acuminata	Su madera es empleada para la elaboración de artesanías, es usado también en sistemas silvopastoriles.	Árbol de hasta 15m. de altura es una especie arbórea abundante localizada en las riberas de los ríos Tomebamba y Yanuncay.	Especie nativa.
Disñan (Laurel)	Maytenus verticillata	Su madera es usada para la elaboración de postes y estacas, también es usada para la construcción.	Arbolito de 3 a 7m. de altura, es una especie común en los márgenes de los ríos de Cuenca.	Especie nativa.
Palo de rosa	Cornus peruviana	Su madera es utilizada como leña.	Árbol de 8 a 12m. de altura, prefiere ambientes húmedos y suelos profundos.	Especie nativa.
Guaba	Inga insignis	Fruto comestible, árbol utilizado para la	Árbol pequeño de 4 a 8m. de alto, es un especie común de	Especie nativa.

		agroforestería, su madera es empleada como leña ya para fabricar carbón.	todo el valle de Cuenca-Azogues.	
Nogal	Juglans neotropica	Sus semillas y su madera es apreciada para la fabricación de muebles y artesanías.	Árbol de hasta 25m. de altura, es una especie referente de las riberas de los ríos de Cuenca.	Especie nativa.
Jiguerón	Aegiphila ferruginea	Es empleado para la construcción de vigas y pilares de viviendas campesinas.	Árbol de hasta 10m. de altura, se lo puede encontrar en bosques andino húmedos entre los 2.500 y 3.600 m.s.n.m.	Especie endémica de los Andes ecuatorianos.
Cedro	Cedrela montana	Su madera es utilizada para la fabricación de muebles.	Árbol de hasta 40m. de altura, es una especie ornamental que se encuentra en los parques de Cuenca y en los márgenes de sus ríos.	Especie Nativa.
Guabisay, romerillo	Podocarpus sprucei	Sus hojas son utilizadas para aliviar el resfriado y su madera es utilizada para la fabricación de vigas, muebles y herramientas.	Árbol de 10 a 15m. de altura, esta especie se encuentra en los márgenes de los ríos Yanuncay y Tomebamba.	Especie Nativa.
Capulí	Prunus serotina	Sus frutos son comestibles y su madera es utilizada para la elaboración de herramientas.	Árbol de 8 a 15m. de altura, en la región andina ha sido cultivado en un rango de 2.500 a 3.500 m.s.n.m.	Nativa de México, introducida en Sudamérica.
Sauce	Salix humboldtiana	Su madera es utilizada para la elaboración de postes y herramientas mientras que sus hojas son empleadas para detener hemorragias.	Árbol de 5 a 12m. de altura, en el Ecuador se encuentran en los valles interandinos, riberas de ríos, parques y jardines.	Especie nativa.
Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	Fines ornamentales.	Árbol originario de Sudamérica.	Especie introducida.
Ciprés	Cupressus macrocarpa	Es utilizado como cortina rompe vientos y su tronco es maderable.	Árbol originario de Estados Unidos.	Especie introducida.

Eucalipto	Eucalyptus globulus	Es utilizada con fines maderables.	Árbol originario de Australia.	Especie introducida.
-----------	---------------------	------------------------------------	--------------------------------	----------------------

Fuente: Árboles y arbustos de los ríos de Cuenca.

Elaborado por: Autor

**Tabla 16.**  
*Arbustos representativos del cantón Cuenca.*

ARBUSTOS REPRESENTATIVOS DEL CANTÓN CUENCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	USOS TRADICIONALES	CARACTERÍSTICAS	ENDEMISMO
Altamisa	Ambrosia arborescens	Es utilizada como repelente de insectos.	Arbusto aromático de 1 a 3m. de altura, se distribuye a lo largo de la región andina entre los 2.000 y 3.500 m.s.n.m.	Especie nativa.
Virgen Chilca	Aristeguetia cacalioides	Sus ramas y flores son utilizadas para limpias del mal aire y sus hojas como alimento de ganado y cuyes.	Arbusto de 2 a 4m. de altura, en los márgenes de los ríos de Cuenca es una especie frecuente.	Especie endémica del Ecuador.
Chilca	Baccharis latifolia	Es una especie muy importante en la agroforestería.	Arbusto de 2 a 4m. de altura, en los márgenes de los ríos de Cuenca es una de las especies más abundantes.	Especie Nativa.
Bayán	Monactis holwayae	Sus ramas y flores son empleadas para baños calientes para las mujeres después del parto.	Arbusto pequeño de 3 a 5m. de altura, está localizada en las provincias de Azuay, Cañar y Loja entre 2.500 y 3.200 m.s.n.m.	Especie endémica de los Andes del sur del Ecuador.
Guarango	Mimosa andina	Sus ramas y troncos son usados como leña, sus hojas de utilizan como forraje para ovejas y chivos.	Arbusto de 3 a 5m. de altura, es común en los valle de Cuenca-Azogues y Paute-Gualaceo.	Especie endémica del Ecuador.
Salviar, matico	Salvia corrugata	Esta especie se usa para limpias y como alimento de cuyes.	Arbusto de 2 a 3m. de altura, está localizada en los cuatro ríos de Cuenca en suelos pedregosos y sueltos.	Especie nativa.

Sauco negro	Cestrum peruvianum	Sus flores son utilizadas para aliviar la tos y baños medicinales.	Arbusto de 2 a 4m. de altura, en Cuenca está localizado en los márgenes de los ríos Yanuncay y Tomebamba.	Especie nativa.
Mora	Rubus floribundus	Sus frutos son comestibles y sus hojas mediante infusión alivia resfríos y dolores de cabeza.	Se distribuye en los Andes de Ecuador y Perú entre los 1.900 y 3.400 m.s.n.m.	Especie nativa.
Retama	Spartium junceum	Es utilizado como forraje de cuyes y fines ornamentales.	Arbusto originario del Mediterráneo.	Especie introducida

**Fuente:** Árboles y arbustos de los ríos de Cuenca.

**Elaborado por:** Autor

### 2.8.3. Aves.

Las condiciones climáticas de los andes tropicales son producto de la topografía y de las corrientes marinas, estos reflejan varios tipos de hábitats y organismos que difieren bastante entre sí independientemente de la cercanía entre ellos; dentro de este contexto las aves son uno de los grupos más diversos de los andes con características únicas y especiales que son restringidas para un lugar en particular (endémicas) especialmente en las zonas altas. Las actividades antrópicas relacionadas con la deforestación, ampliación de la frontera agrícola, quemas, urbanización y cambio climático; ha provocado la pérdida del paisaje y alteración en la diversidad y distribución de las especies, considerando que los andes es una zona con una de las mayores concentraciones de especies bajo amenaza de extinción. (P. Astudillo Webster ; D. Siddons, 2013)

La avifauna de las parroquias rurales del cantón Cuenca se encuentra entre los 2.400 y 2.800 m.s.n.m. entre las cuales podemos destacar las siguientes:

**Tabla 17.**  
*Aves representativas del cantón Cuenca.*

AVES REPRESENTATIVAS DEL CANTÓN CUENCA			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CARACTERÍSTICAS	ENDEMISMO
Gavilán Variable	Buteo polyosoma	Especie distribuida en la región andina, existen registros de avistamiento en árboles de eucalipto a orillas del río Yanuncay.	No es endémica, pero es rara en la ciudad de Cuenca.

Águila Pechinegra	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Prefiere las zonas de mayor altitud, ha sido observada a orillas del río Yanuncay en el sector Gapal.	No es endémica, pero es rara en la ciudad de Cuenca.
Paloma Apical	<i>Leptotila verreauxi</i>	Habita en zonas de bosques y matorrales, evita las zonas urbanizadas. Vista en las zonas de Santa María y Cabogana a orillas del río Tomebamba.	No es endémica, pero es rara en la ciudad de Cuenca.
Perico Caretirrojo	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Es una especie introducida, producto de liberaciones por el tráfico de esta especie, pueden generar competencias con aves nativas con respecto al desplazamiento y recursos.	Endémico en la región Tumbesina de Ecuador y Perú, es rara en la ciudad de Cuenca. Especie vulnerable a nivel nacional e internacional.
Perico Cachetidorado	<i>Leptosittaca branickii</i>	Ocupa los bosques montanos del sur del Ecuador, registrado en el bosque protector Yunguilla y en el cerro Cabogana.	Es considerado vulnerable a la extinción a nivel internacional y en peligro a nivel nacional.
Orejivioleta Verde	<i>Colibri thalassinus</i>	Prefiere los bosques en buen estado de conservación y evita las zonas urbanas y agrícolas, con avistamientos registrados en Victoria del Portete.	No es endémica, pero es rara en la ciudad de Cuenca.
Colibrí Gigante	<i>Patagona gigas</i>	Ocupa diferentes hábitats, que van desde páramo, vegetación de ribera, arbustos y matorrales.	En Cuenca es una especie poco común, es el colibrí más grande del mundo.
Frentiestrella Arcoíris	<i>Coeligena iris</i>	Habita en las zonas de bosque montano, con avistamiento en Checa, Chiquintad y Victoria del Portete.	Es endémico de los Andes Centrales del sur del Ecuador y norte del Perú.
Solángel Gorjipúrpura	<i>Heliangelus viola</i>	En la ciudad de Cuenca es una especie rara. Hay pocos registros en los bosques protectores de Cabogana y Yunguilla.	Es endémico de los Andes Centrales del sur de Ecuador y norte de Perú.
Cinco Gorriblanco	<i>Cinclus leucocephalus</i>	En la ciudad de Cuenca es una especie rara, ocupa los ríos y arroyos de montaña en ambos lados de la cordillera Andina del Ecuador.	Una sola especie reportada para el Ecuador (mirlo de agua).

Picogrueso Amarillo Sureño (Chugo)	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Mayormente distribuido a través del valle interandino y tierras bajas del oeste del Ecuador.	En la ciudad de Cuenca es una especie común, prefiere parques, plazas, jardines y orillas de los ríos con presencia de árboles y arbustos.
Chingolo (gorrión)	<i>Zonotrichia capensis</i>	Esta especie está bien adaptada a los centros poblados, plazas, parques y jardines.	Es característico del valle interandino, su canto se escucha constantemente en cada rincón de ciudades, pueblos y asentamientos. Es una especie común en Cuenca.

**Fuente:** Avifauna de Santa Ana de los cuatro ríos de Cuenca.

**Elaborado por:** Autor

#### 2.8.4. Anfibios.

La diversidad biológica es parte integral de los bosques y los ambientes naturales, esta provee de servicios ecosistémicos como el aire fresco, la paz interna y sosiego en las partes urbanas; razón por la cual es importante protegerla y conservarla con la finalidad de garantizar el disfrute de las especies para las futuras generaciones. Los anfibios son un componente importante de la biodiversidad formando parte de ecosistemas terrestres y acuáticos. (CGA, 2016)

En el mundo se han descrito 7.530 especies de anfibios de los cuales 577 se encuentran en el Ecuador convirtiéndolo en el tercer país con mayor número de anfibios, cabe destacar que muchas especies nuevas se encuentran en proceso de descripción y muchas por describir. En la ciudad de Cuenca por su dependencia al agua se los encuentra cerca de los ríos, en zonas pantanosas, chacras, jardines y charcos temporales; estas especies forman una parte importante de la biomasa ya que son fuente de alimento para especies más grandes, además de cumplir con la función de biocontroladores por alimentarse de insectos y otros invertebrados, en su etapa de renacuajos tienen la función de limpieza de los de los ecosistemas acuáticos, prolongando su vida útil en los procesos de eutrofización. (CGA, 2016)

Los anfibios son animales muy sensibles a los cambios ambientales, su presencia o ausencia pueden determinar el estado de salud de un ecosistema al ser bio indicadores de contaminación, además de ser conocidos por sus efectos farmacológicos en la creación de analgésicos y antibióticos que se han derivado de las secreciones de la piel de estos animales. (CGA, 2016)

En la ciudad de Cuenca los anfibios se encuentran amenazados por las actividades antrópicas como: la pérdida y destrucción de su hábitat (tala, pastizales, construcciones urbanas), pérdida de fuentes de agua (quebradas y acequias), especies invasoras y animales domésticos (rana toro, rana africana, trucha, aves de corral), contaminación ambiental (agroquímicos, contaminación atmosférica), enfermedades infecciosas (quitridiomycosis) y cambio climático (temperatura, humedad, sequía, radiación solar). (CGA, 2016)

**Tabla 18.**  
*Anfibios representativos del cantón Cuenca.*

ANFIBIOS REPRESENTATIVOS DEL CANTÓN CUENCA			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CARACTERÍSTICAS	ENDEMISMO
Cutín	<i>Pristimantis riveti</i>	Son de actividad diurna, consideradas de tamaño pequeño (menor a 40mm), se la puede encontrar en la vegetación arbustiva y arbórea.	Endémica del Ecuador.
Rana de potrero	<i>Hyloxalus vertebralis</i>	Se encuentra en peligro crítico de extinción, tiene actividad crepuscular y se la encuentra en el suelo y la vegetación herbácea.	Endémica del Ecuador.
Rana Marsupial del Azuay	<i>Gastrotheca</i> sp. Nov.	Es una especie en peligro de extinción, tiene actividad diurna y nocturna, se la puede encontrar en las orillas de los ríos, terrenos baldíos y potreros.	Endémica del Ecuador.
Rana Marsupial de San Lucas	<i>Gastrotheca</i> aff. <i>pseustes</i>	Es una especie en peligro de extinción, de actividad diurna y nocturna, se la puede encontrar en la vegetación arbustiva y arbórea.	Endémica del Ecuador.
Rana Fosorial del Cuenca	<i>Ctenophryne aequatorialis</i>	Es una especie de hábitos acuáticos y actividad diurna, se la puede encontrar en pastizales húmedos y campos agrícolas.	Endémica del Ecuador.
Jambato de Cuenca	<i>Atelopus bomolochos</i>	Se encuentra en peligro crítico de extinción, no ha sido registrado desde principios de 1980 en Cuenca, esta especie se temía extinta, ha sido registrada en el Sigsig en 2015.	Endémica del Ecuador.
Ucug	<i>Telmatobius niger</i>	Se encuentra en peligro crítico de extinción, se lo puede encontrar en páramos y bosques alto andinos, en Cuenca no se lo registra desde 1990.	Endémica del Ecuador.
Jambato de Mazán	<i>Atelopus exiguus</i>	Se encuentra en peligro crítico de extinción, tiene actividad diurna y se lo puede encontrar en la	Endémica del Ecuador.

		vegetación circundante de ríos y riachuelos dentro de los páramos.	
Jambato negro del Cajas	Atelopus nanay	Se encuentra en peligro crítico de extinción, se lo puede encontrar en el Parque Nacional Cajas en zona de páramo.	Endémica del Ecuador.

**Fuente:** Anfibios urbanos de Cuenca.

**Elaborado por:** Autor

### 2.8.5. Reptiles.

Los reptiles son el primer grupo de invertebrados que pudieron adaptarse totalmente a los ecosistemas terrestres sufriendo una serie de adaptaciones que les permitieron ocupar varios nichos, dentro de este aspecto el Ecuador se encuentra entre los 15 países con mayor diversidad de reptiles y en base a la superficie de su territorio alberga la mayor riqueza de reptiles en el mundo; reportando 480 especies de las cuales 153 son endémicas y se encuentran desglosadas en 35 especies de tortugas, 5 de cocodrilos y caimanes, 240 de serpientes, 197 de lagartijas y 3 de culebras ciegas; considerando que la diversidad de especies en el país aún es incierta. (Sanchez-Nivicela et al., 2018)

Los ecosistemas de los altos Andes de Ecuador y de Cuenca están ocupados únicamente por lagartijas y serpientes distribuidas entre los 2.000 y 4.000 m.s.n.m. registrándose en el cantón Cuenca un total de 9 especies donde 4 de ellas son endémicas. Los reptiles se encuentran amenazados principalmente por la modificación y pérdida de su hábitat provocado por el desarrollo humano, agrícola y ganadero conjuntamente con la explotación de recursos, lo que desencadena en la reducción dramática de las especies de flora y fauna debido a la fragmentación de los ecosistemas, provocando el aislamiento de especies nativas, siendo el hábitat de los reptiles en los Andes los más susceptibles a procesos de extinción. (Sanchez-Nivicela et al., 2018)

Por otra parte, el cambio climático es un factor muy considerable a la hora de hablar sobre la conservación de los reptiles, los ecosistemas que se encuentran a mayor altitud poseen patrones definidos de clima y una vegetación adaptada a los regímenes establecidos, sin embargo, un cambio en la temperatura podría alterar estas condiciones y restringir especies. La introducción de especies es otro problema latente que puede provocar la extinción de especies, los animales domésticos (perros, gatos, gallinas, ratas) ejercen depredación sobre los reptiles; además pueden ser transmisores de enfermedades a la fauna nativa. (Sanchez-Nivicela et al., 2018)

El tráfico ilegal de especies influye en la pérdida de biodiversidad, tomando como ejemplo el año 2014 donde se decomisaron en el Ecuador 528 individuos de los cuales 21 pertenecían a especies

de reptiles; esta problemática parte de la pérdida de especies en el transcurso del tráfico hasta llegar a su destino ilícito. Es muy importante tomar en cuenta que la pérdida de una especie puede provocar, dependiendo de la posición en su cadena energética una alteración en su funcionamiento, variando los componentes de los ecosistemas que puede dar como resultado la pérdida de otras especies y sus beneficios. (Sanchez-Nivicela et al., 2018)

**Tabla 19.**  
*Reptiles representativos del cantón Cuenca.*

REPTILES REPRESENTATIVOS DEL CANTÓN CUENCA			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CARACTERÍSTICAS	ENDEMISMO
Cuilán palo	Pholidobolus Macbrydei	Se considera una especie casi amenazada en el Ecuador de preocupación menor, ubicada en el centro y sur del país.	Endémica de los páramos, Matorral interandino y bosques montano.
	Pholidobolus Prefrontalis	Se considera una especie casi amenazada en el Ecuador de preocupación menor, cuenta con una distribución reducida y en Cuenca puede encontrarse en El Valle, Quinta Chica y Miraflores.	Endémica de Matorral interandino y bosques montano.
Guagsa del Austro	Stenocercus festae	Se considera una especie casi amenazada en el Ecuador de preocupación menor, en Cuenca se la puede encontrar en cualquier parte rodeada de vegetación arbustiva.	Endémica de los páramos, Matorral interandino y bosque montano.
Culebra tierrera de Lehmann	Atractus lehmanni	Sobre su estado de conservación no se tienen datos, es una serpiente muy difícil de encontrar, en Cuenca ha sido encontrada cerca de las proximidades del Río Yanuncay.	Endémica de matorral interandino.
Culebra tierrera de Roule	Atractus roulei	Sobre su estado de conservación no se tienen datos, en Cuenca esta especie puede encontrarse en parroquias como Chaucha y Molleturo.	Endémica de Matorral interandino y bosque montano.
Culebra	Dipsas jamespetersi	Sobre su estado de conservación no se tienen datos, en Cuenca no se la ha registrado recientemente se sabe de su presencia por relatos de moradores en sitios limítrofes del cantón.	Endémica de Matorral interandino y bosque montano.

Culebra caracolera manchada	Dipsas oreas	Sobre su estado de conservación no se tienen datos, en Cuenca se la puede encontrar en la cercanías de Cumbe.	Endémica de Matorral interandino y bosque montano.
Culebra terrestre real	Erythrolamprus reginae	Se considera una especie de preocupación menor con respecto a su grado de amenaza, en Cuenca ha sido observada en las cercanías de Jadán.	Endémica de bosque Húmedo Tropical, bosque Montano y Bosque Piemontano.
Culebra corredora del río Yanuncay	Philodryas amaru	Sobre su estado de conservación no se tienen datos, se encuentra en el valle interandino del río Yanuncay, específicamente en Soldados.	Endémica del páramo y bosque montano.
Serpiente Aya Uma	Siphlophis ayauma	Sobre su estado de conservación no se tienen datos, en Cuenca esta especie ha sido observada en los límites con el cantón Paute.	Endémica de matorral interandino, bosque montano y piemontano oriental.

**Fuente:** Reptiles de Cuenca.

**Elaborado por:** Autor

### 2.8.6. Mamíferos.

En el planeta existen 6.000 especies de mamíferos de las cuales 424 han sido registradas en el Ecuador, lo que le permite ubicarse en el quinto lugar en el mundo en diversidad de mamíferos. En el área urbana y periurbana de Cuenca se han registrado 27 especies de mamíferos de las cuales 2 de ellas son endémicas del Ecuador, estas tienen como hábitat principal la vegetación nativa presente en la periferia de la ciudad, parques, jardines, plantaciones de eucalipto, inclusive edificios antiguos. (Fernandez de Córdova-Torres, J; Niveló, 2016)

**Tabla 20.**  
*Mamíferos representativos del cantón Cuenca.*

<b>MAMÍFEROS REPRESENTATIVOS DEL CANTÓN CUENCA</b>			
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ENDEMISMO</b>
Rata de bosque nublado de garganta blanca	Nephelomys albigularis	Es una de las ratas más grande registradas en el país, su distribución se registra en Ecuador y Perú, a nivel local se relaciona a ecosistemas cercanos al agua, ha sido observado en Mazán y Llaviucu.	Su estado de conservación es de preocupación menor.
Ratón orejón de Haggard	Phyllotis haggardi	Es una especie pequeña de ratón silvestre, habita en las provincias de Imbabura, Pichincha y Azuay,	Su estado de conservación es de preocupación

		en esta última ha sido observado en el Parque Nacional Cajas y las riberas del río Yanuncay.	menor, es endémica del Ecuador
Guanta andina	Cuniculus taczanowskii	Es un roedor de gran tamaño, se la encuentra en las zonas alto andinas de la cordillera de los Andes, a nivel local se ha observado en el Bosque Protector Machángara y el Parque Nacional Cajas.	Con respecto a su estado de conservación, se encuentra casi amenazada.
Conejo silvestre	Sylvilagus brasiliensis	Son más pequeños que los conejos domésticos, tiene amplia distribución en el país, localmente se los ha registrado en Rayoloma, Mazán y Parque Nacional Cajas.	Su estado de conservación es de preocupación menor.
Musaraña montana	Cryptotis montivagus	Son animales pequeños que habitan en páramos bosques templados y bosques montanos, localmente han sido registrados en el Parque Nacional Cajas, Mazán y en la cuenca del río Machángara.	Especie endémica del Ecuador de preocupación menor.
Murciélago marrón andino	Eptesicus andinus	Murciélago de tamaño mediano, se encuentran en espacios abiertos en el dosel de bosques montanos y siempre verdes, en Cuenca se localiza en la cuenca del Machángara.	Datos insuficientes.
Murciélago vespertino montano	Myotis oxyotus	Murciélago de tamaño pequeño, en el Ecuador se lo puede encontrar en la sierra y estribaciones de los Andes, localmente se lo puede localizar en parques grandes con abundante vegetación.	Su estatus de conservación es de preocupación menor.
Lobo de páramo, raposo	Pseudalopex culpaeus	Se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes, localmente se encuentra en Yuragcaca, Uchugloma, Marianza, el Bosque Protector Machángara, Parque Nacional Cajas, Bosque Protector Aguarongo.	Su estatus de conservación es de preocupación menor.
Tigrillo chico	Leopardus tigrinus	Es un felino de tamaño pequeño, se distribuye desde los 0 a 3.500 m. de altura, localmente ha sido avistado en Sayausí, la cuenca del Machángara y Mazán.	Su estado de conservación, es una especie vulnerable.
Puma, León de monte	Puma concolor	Es un felino de gran tamaño, localmente es un animal muy esquivo con pocos registros, se han documentado en lugares como Tutupali, Nero y Mazán.	Su estado de conservación es de preocupación menor.

Zorrillo rayado	Conepatus semistriatus	Negro oscuro y de cola blanca, en el Ecuador se los ha registrado cerca de los páramos localmente se lo puede encontrar cerca de la ciudad en áreas rurales.	Su estado de conservación, es una especie casi amenazada.
Comadreja andina	Mustela frenata	Es un animal solitario y nocturno, localmente se lo puede encontrar en las zonas rurales, ha sido avistada en Challuabamba y Sayausí.	Su estado de conservación es de preocupación menor.
Venado de cola blanca	Odocoileus peruvianus	En el Ecuador habita los bosques secos y páramos alto andinos de todo el país, localmente se encuentra a los alrededores de la ciudad (Gapal, Rayoloma, Turi y Gullanzhapa).	Su estado de conservación es de preocupación menor.

**Fuente:** Guía de mamíferos de las zonas urbana y periurbana de Cuenca.

**Elaborado por:** Autor

## 2.9. Convenio de competencias entre GAD Municipal de Cuenca y MAAE.

Según la ordenanza de creación de la Comisión de Gestión Ambiental (CGA), esta institución es un organismo autónomo con autoridad administrativa (artículo 1), sujeta al Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD) dentro de su capítulo VII del procedimiento de transferencia; esta tiene como objetivo la integración interinstitucional de entidades que se encuentren ligadas al tema ambiental con el propósito de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente nacional y cantonal; adicionalmente a esto busca mejorar las condiciones ambientales del cantón Cuenca por medio de la protección y restauración de zonas con importancia ecológica a través de la implementación de políticas y estrategias ambientales; además de la promoción de la educación, investigación y capacitación (artículo 2). (GAD Cuenca, 2006)

Con respecto a las funciones que debe cumplir la CGA se puede destacar, el seguimiento que debe ejercer sobre los roles y actividades de las empresas y dependencias municipales en materia ambiental; promoviendo la actualización y generación de normativa ambiental, además de la coordinación con otras instituciones para ejecutar actividades de prevención, monitoreo, control y remediación ambiental. (GAD Cuenca, 2006)

Dentro de estas funciones también destaca coordinar, supervisar y aprobar Planes de Manejo ambiental (PMA), Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Diagnósticos Ambientales (DA), Auditorías Ambientales (AA) y Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) de proyectos públicos y privados dentro del cantón Cuenca; adicionalmente a esto debe ejercer todas las competencias transferidas

por parte del Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE) mediante el convenio de transferencia de competencias (artículo 3) ejerciendo así su función de Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (artículo 4). (GAD Cuenca, 2006)

La ordenanza propuesta del presente estudio se encuentra en base al convenio de transferencia de competencias ambientales y recursos, establecido el 26 de enero del 2006 con carácter indefinido, donde el Ministerio del Ambiente, actual Ministerio de Ambiente y Agua (MAAE) trasfiere al Municipio de Cuenca las siguientes competencias con respecto a la biodiversidad y recursos hídricos:

**Tabla 21.**

*Competencias transferidas sobre el manejo de bosques, plantaciones forestales, flora y fauna silvestre.*

<b>MANEJO DE BOSQUES, PLANTACIONES FORESTALES, FLORA Y FAUNA SILVESTRE</b>	
<b>COMPETENCIA TRANSFERIDA</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>Formular políticas en concordancia con las políticas nacionales.</b>	Establecer la política forestal y biodiversidad de acuerdo a la política nacional.
	Establecer incentivos para el manejo de bosques.
<b>Elaborar, ejecutar y avalar estrategias, programas y proyectos de desarrollo y uso sustentable del recurso forestal y la biodiversidad.</b>	Impulsar programas y proyectos de reforestación, uso sustentable y conservación de los bosques nativos y biodiversidad.
	Promover el desarrollo comunitario en las zonas de influencia de las áreas naturales.
	Restauración y recuperación de ecosistemas y especies.
	Promover y apoyar los zoológicos, viveros, jardines y estaciones de investigación de la flora y fauna silvestre.
	Introducir programas alternativos que disminuyan la presión sobre los recursos biológicos.
<b>Emitir normas forestales de plantaciones forestales, flora y fauna silvestre y vedas en coordinación con el Ministerio del Ambiente y Agua de acuerdo a la legislación ambiental.</b>	Crear y actualizar la base legal cantonal forestal y de biodiversidad.
	Definir criterios e indicadores de manejo forestal responsable.
	Regular el aprovechamiento de la flora y fauna silvestres fuera del patrimonio de áreas naturales del Estado.
	Establecimiento de vedas para la caza, pesca, y recolección de especies animales y vegetales.
<b>Prevenir y controlar desastres y amenazas al recurso forestal.</b>	Prevenir, controlar y educar sobre incendios, plagas y enfermedades que afectan a bosques y vegetación natural.
	Capacitar sobre el uso sustentable y conservación del bosque nativo y biodiversidad.

<b>Capacitar, informar y realizar la extensión forestal y sobre biodiversidad.</b>	Ejecutar campañas de concientización sobre el tráfico ilegal de especies.
<b>Autorizar y controlar el aprovechamiento, la comercialización interna y la tenencia de flora y fauna silvestre.</b>	Autorizar el aprovechamiento comercial de productos forestales diferentes a la madera.
	Otorgar licencias de caza, pesca y actividades de recolección de vida silvestre.
	Proteger especies nativas de flora y fauna.
	Supervigilar la producción, tenencia, aprovechamiento y comercialización de materias primas forestales y de flora y fauna silvestre.
<b>Administrar el registro forestal y otorgamiento de patentes de funcionamiento de establecimientos forestales.</b>	Registrar actividades forestales.
<b>Concesionar el uso tradicional de humedales a la comunidades locales.</b>	Concesión del uso a comunidades locales para el aprovechamiento sustentable de humedales.
<b>Sancionar las infracciones cometidas contra la flora y fauna del cantón, excepto productos maderables.</b>	

**Fuente:** Convenio de competencias entre MAAE y la CGA.

**Elaborado por:** Autor

**Tabla 22.**  
*Competencias transferidas sobre calidad ambiental.*

<b>CALIDAD AMBIENTAL</b>	
<b>COMPETENCIA TRANSFERIDA</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>Emitir normas jurídicas y técnicas previa coordinación con el Ministerio del Ambiente y Agua en conformidad con la Ley.</b>	Crear y mantener la base legal sobre control y prevención ambiental.
	Emitir la normativa sobre la protección de agua, aire y suelo.
<b>Establecer mecanismo para prevenir, controlar y sancionar acciones que contravengan las normas.</b>	Prevención y promoción de la calidad ambiental.
	Prevención y control de descargas y contaminantes.
	Controlar depósitos y almacenamiento de material contaminante.

<b>Promover la participación social relativa al mantenimiento y mejoramiento de la calidad ambiental.</b>	Promover la participación de la comunidad en la prevención y control de la calidad ambiental.
<b>Generar la capacitación en materia de contaminación ambiental.</b>	Elaborar y ejecutar planes y campañas tendientes a la educación y difusión de la problemática de la contaminación ambiental.

**Fuente:** Convenio de competencias entre MAAE y la CGA.

**Elaborado por:** Autor

Por medio del convenio de transferencia el Municipio de Cuenca se compromete a asumir todas las competencias y responsabilidades determinadas en el mismo; manteniéndose en coordinación con el MAAE de acuerdo con la política y control del manejo ambiental que establezca, según las disposiciones del Código Orgánico del Ambiente (CODA) y la legislación secundaria correspondiente.

A pesar de la existencia del convenio de transferencia de competencias, *“la CGA trabaja de manera conjunta con el MAAE a través de una matriz de competencias, donde se establecen las funciones para la operación y detalla a que institución corresponde cada una; este trabajo paralelo al convenio de competencias se debe a su desactualización (2006), donde con los años de gestión y trabajo se han ido encontrando deficiencias en el mismo, por lo que se ve necesario reformarlo con la finalidad de proponer nuevas estrategias dentro del campo de acción de la CGA” (C. Rodríguez, comunicación personal, 10 de abril del 2021)*

**Tabla 23.**  
Matriz de competencias MAAE-CGA.

#	COMPETENCIAS	FUNCIONES PARA LA OPERACIÓN DE LAS COMPETENCIAS	APLICACIÓN		OBSERVACIONES	PROPUESTA DE REFORMA AL CONVENIO DE COMPETENCIAS
			MAE	CGA		
		Establecer la política forestal y biodiversidad en concordancia con la política nacional	X		Le corresponde a la CGA en el marco de aplicación de los Acuerdos Ministeriales 018 - 059 netamente en la emisión de Permisos Especiales de Corta y	Aplicación de los Acuerdos Ministeriales 018 y 059. Manejo forestal en el área urbana - Emisión de Permiso Especial de Corta y Guía de

1	Formular políticas en concordancia con las políticas nacionales.				la emisión de Guías de Circulación no Comercial en zona urbana.	Movilidad NO Comercial. Control del aprovechamiento forestal (MAGAP), en función de las zonas de protección permanente en base al CODA.
		Establecer incentivos y desincentivos para el manejo sustentable de bosques y la reforestación	X		MAAE mantiene incentivos a través del programa <i>Socio Bosque</i> .	MAAE - CGA: generación de Convenios de Apoyo para reforestación en áreas sensibles.
		Aprobar programas y proyectos locales		X	Competencia directa CGA.	Aprobar programas y proyectos locales
		Elaboración y ejecución de estrategias y programas de desarrollo forestal	X		Competencia directa MAAE.	
		Impulsar programas y proyectos de reforestación, uso sustentable y conservación de bosques nativos y biodiversidad.		X	NO en aplicación, solo se mantienen las consideraciones en el PDOT como injerencia Municipal y la reforestación en área urbana a través de la EMAC-EP.	Impulsar programas y proyectos de reforestación, uso sustentable y conservación de bosques nativos y biodiversidad
		Promover el desarrollo comunitario en las zonas de influencia de áreas naturales (bosques protectores) propiciando la ejecución de proyectos.	X		Competencia directa MAAE.	
		Orientar y apoyar la elaboración de proyectos y programas de uso sustentable y conservación del	X	X		

2	Elaborar, ejecutar y avalar estrategias, programas y proyectos de desarrollo y uso sustentable del recurso forestal y de la biodiversidad.	recurso forestal y de la biodiversidad.				
		Restauración y recuperación de ecosistemas y especies	X	X	Se mantiene, en relación al COA, plan de contingencias y medidas de prevención y reparación integral de los daños ambientales.	Restauración y recuperación de ecosistemas y especies (MAAE - CGA: generación de Convenios de Apoyo para reforestación en áreas sensibles)
		Promover y apoyar el establecimiento de zocriaderos, viveros, jardines de plantas silvestres y estaciones de Investigación para la reproducción y fomento de la flora y fauna silvestre.		X		Regular y controlar los medios de conservación y manejo ex situ de vida silvestre (Centros de Manejo de Vida Silvestre) en la jurisdicción cantonal. Emisión de PATENTES de funcionamiento. Disposición final de los especímenes. Emisión de permisos de movilidad para especímenes.
		Crear y actualizar la base legal cantonal forestal y de biodiversidad.		X	Creación de la Ordenanza para la Unidad de Biodiversidad y Recursos Naturales con base al CODA y a los Acuerdos Ministeriales 018-059	Emisión de Permiso Especial de Corta y medidas remediales. Censo arbolado urbano

					(censo del arbolado urbano y Permiso Especial de Corta)	
3	Emitir normas forestales de plantaciones forestales, flora y fauna silvestres y vedas, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, de acuerdo a la Legislación ambiental.	Establecer normas técnicas para la planificación, manejo, aprovechamiento, administración, control e inventarios forestales.	X	X		Establecer normas técnicas para la planificación, manejo, control, regulación e inventario forestal urbano
		Definir criterios e indicadores de manejo forestal sustentable	X		Competencia directa MAAE.	
		Regular el aprovechamiento de la flora silvestre, fuera del patrimonio de áreas naturales del Estado.		X		Regular el aprovechamiento de la flora silvestre, fuera del patrimonio de áreas naturales del Estado.
		Establecimiento de vedas para la caza, pesca y recolección de especies animales y vegetales silvestres	X		Competencia directa MAAE.	Establecer métodos de trazabilidad a los especímenes y/o ejemplares mantenidos en los Centros de Manejo de Vida Silvestre
4	Declarar bosques protectores y otorgar certificados de afectación de bosques protectores.	Declaración de bosques protectores y afectación de bosques.	X		Competencia directa MAAE.	
5	Prevenir y controlar	Prevenir, controlar y educar sobre incendios forestales, plagas,		X		

	<b>desastres y amenazas al recurso forestal</b>	especies exóticas y enfermedades que afectan a áreas naturales.					
6	<b>Declarar áreas protegidas dentro de su jurisdicción.</b>	Identificar y delimitar usos de áreas forestales.		X	Injerencia Municipal – PDOT.		
		Crear, determinar y delimitar áreas protegidas dentro de su jurisdicción		X		Declaración de Áreas Protegidas Municipales o Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS).	
7	<b>Capacitar, informar y realizar la extensión forestal y sobre Biodiversidad</b>	Ejecutar campañas de concientización y programas de capacitación sobre el uso sustentable de la conservación de los ecosistemas y la prevención del tráfico ilegal de vida silvestre.		X		Sensibilización a través de campañas de concientización para la prevención del tráfico de vida silvestre y conservación de la biodiversidad.	
8	<b>Autorizar y controlar el aprovechamiento, la comercialización interna y la tenencia de la flora y fauna silvestres (excluye</b>	Autorizar el aprovechamiento comercial de productos forestales diferentes de la madera	X		Competencia directa MAAE.		
		Otorgar licencias de caza y pesca y de actividades de recolección de especies y elementos de la vida silvestre	X		Competencia directa MAAE.		
		Proteger las especies nativas de flora y fauna		X			
		Supervigilar la producción, tenencia, aprovechamiento y comercialización de materias primas forestales (excluye productos maderables) y la tenencia de flora y fauna silvestre especialmente de especies		X			Supervigilar la tenencia de flora y fauna silvestre especialmente de especies amenazadas o en peligro de extinción.

	<b>productos maderables).</b>	amenazadas o en peligro de extinción.				
9	<b>Elaborar y ejecutar planes de ordenamiento territorial sobre la base de la política y normas nacionales establecidas en esta materia.</b>	Identificar y delimitar áreas de uso forestal		X	Injerencia Municipal – PDOT.	
		Clasificación de Usos de áreas forestales		X		
		Elaborar planes de ordenamiento territorial cantonal.		X		
10	<b>Administrar el registro forestal y otorgamiento de patentes de funcionamiento de establecimientos forestales.</b>	Inscripción en el registro forestal y otorgar la patente forestal	X			
		Registrar actividades forestales (bases de datos).	X			
11	<b>Sancionar las infracciones cometidas la flora y fauna del Cantón (excluye productos maderables).</b>			X	Mediante Ordenanza de Biodiversidad.	Iniciar Procesos Administrativos Sancionadores.
12	<b>Coordinación Interinstitucional</b>		X	X		Mantener reuniones de coordinación con periodicidad para el fortalecimiento de capacidades

Fuente: CGA

Elaborado por: Autor

La matriz de competencias anteriormente presentada nos muestra la realidad de la gestión de la biodiversidad en el cantón Cuenca, evidenciando de esta manera que no todas las competencias transferidas son ejecutadas por la CGA; lo cual resulta contradictorio, tomando en cuenta que existe un convenio establecido de manera oficial. Es por ello que se vuelve primordial una reforma al convenio de competencias ya que a más de estar desactualizado no se aplica en el trabajo diario, dando como resultado una gestión paralela “extraoficial” que incumple con lo establecido años atrás.

Considerando las competencias y responsabilidades asumidas por el GAD Municipal de Cuenca y las disposiciones del Código Orgánico del Ambiente, en el cantón se ve necesario la creación de normas jurídicas y técnicas para establecer el control ambiental en varios aspectos; dentro de estos, un tema que se ha mantenido en espera en los últimos años ha sido la creación de una ordenanza municipal para la protección de la biodiversidad, la cual tiene como antecedentes la presencia de dos borradores realizados en los años 2014 y 2017 que no cumplieron con las expectativas al no tener concordancia con las normas ambientales nacionales y locales.

Bajo este contexto, se ve necesario actualizar estos borradores con la finalidad de que la espera de una ordenanza para protección de biodiversidad no se siga dilatando más y llegue a su fin; el propósito del presente estudio es exponer las falencias de borradores anteriores y establecer propuestas para solventar dichos errores, además de plantear nuevas temáticas que se ven necesarias de acuerdo a la realidad cantonal actual tanto en lo operativo, técnico y práctico.

#### **2.10. Proceso para la creación de ordenanza municipal.**

En primer lugar se deben considerar las competencias otorgadas a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales referentes a la creación de ordenanzas; la Constitución de la República en su artículo 264 menciona que los GAD cantonales en el ámbito de sus competencias y territorio y en el uso de sus facultades expedirán ordenanzas cantonales (Asamblea Constituyente, 2008); así también el Código Orgánico del Ambiente (CODA) en su artículo 27 numeral 9, determina la generación de normas y procedimientos para sancionar y controlar la contaminación y los daños ambientales, siempre y cuando el GAD se haya acreditado en el Sistema Único de Manejo Ambiental. (CODA, 2017)

Una vez establecido el proyecto de ordenanza, se deben seguir una serie de lineamientos expresados en el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), el cual justamente en su artículo 322 expresa que los GAD municipales por medio de sus concejos cantonales tiene la potestad de aprobar proyectos de ordenanza en conformidad con la mayoría de votos de sus miembros, los cuales deben referirse a una sola materia y ser presentados previamente mediante una exposición. (COOTAD, 2017)

Dentro de este proceso, la aprobación del proyecto de ordenanza debe someterse a dos debates realizados en diferentes días por parte del concejo cantonal (artículo 322); para la presentación del proyecto es necesario que el concejo sesione de manera ordinaria o extraordinaria de carácter público y que garantice el ejercicio de participación (artículo 316). Dentro de la sesión ordinaria que debe realizarse una vez por mes según lo establecido por el presente Código, el proyecto de ordenanza a presentar debe constar en el orden del día con al menos 48 horas de anticipación de la fecha prevista (artículo 318). (COOTAD, 2017)

Por otra parte, en el caso de las sesiones extraordinarias los concejos municipales pueden realizarlas por pedido del ejecutivo (alcalde) o por petición de una tercera parte de sus miembros; cuya convocatoria debe formalizarse con 24 horas de anticipación y en ella deben tratarse exclusivamente los temas detallados en dicha convocatoria. (artículo 319) Dentro de estas sesiones ya sean ordinarias o extraordinarias, los concejos municipales para la toma de decisiones necesitarán al menos la presencia de la mayoría absoluta conformada por la mitad más uno (artículo 320). (COOTAD, 2017)

Una vez que el proyecto de ordenanza haya sido aprobado por el Concejo Cantonal, se da un plazo de ocho días para verificar si esta incumple el proceso establecido dentro de la Constitución del Ecuador y sus leyes; en referencia a este aspecto se pueden presentar observaciones o insistir en el texto original expuesto, de presentarse el segundo caso se necesita del voto de las dos terceras partes del concejo cantonal para dar paso al requerimiento (artículo 322). (COOTAD, 2017)

Con respecto a las normas aprobadas, el ejecutivo del GAD municipal debe publicarlas dentro de su gaceta oficial y en su página web, para posteriormente remitir el archivo digital a las gacetas oficiales de la Asamblea Nacional, para que esta a su vez disponga la información dentro de un archivo digital nacional de acceso público (artículo 324). (COOTAD, 2017)

Es necesario resaltar la presentación del proyecto de ordenanza, el cual debe estar debidamente fundamentado con bases técnicas, científicas y legales; que se caracterice por su capacidad de llegada a todo tipo de personas con diferente ideología y formación académica independientemente de la rama profesional en la que se encuentren relacionadas, tomando en cuenta que para su aplicación es necesario llegar a las autoridades y ciudadanía en general.

En este caso al tratarse de una ordenanza que busca la conservación y protección de la biodiversidad y fuentes hídricas, resulta relevante dar a conocer la importancia que engloban los servicios ecosistémicos en torno a las actividades cotidianas de los habitantes del cantón Cuenca; de la misma manera la importancia que nos genera el cuidado del agua y las zonas de recarga hídrica, con el propósito de mejorar la calidad de vida en aspectos relacionados a la salud y el bienestar humano.

Se debe tomar en cuenta la representatividad y proporción de los temas ambientales en relación a otros temas más preponderantes que se pueden llegar a tratar en los concejos municipales, es por

ello que el desarrollo del tema debe tener poder de convencimiento en los tomadores de decisiones a través del estudio de las desigualdades sociales y la contaminación ambiental; para demostrar que, por medio de esta se suscitan muchos problemas que acontecen dentro del territorio cantonal y como por medio de esta ordenanza se puede revertir la realidad hacia un panorama un poco más alentador en el plano ambiental y social.

## CAPÍTULO 3

### **3.1. Análisis de las necesidades administrativas y técnicas del GAD cantonal de Cuenca para la propuesta de ordenanza.**

#### **3.1.1. Normativa ambiental internacional.**

A nivel internacional tenemos normativa encaminada a la resolución de varios problemas ambientales presentes a escala global, así como políticas que tienen la finalidad de generar compromiso en las naciones para concientizar el pensamiento de los grandes líderes mundiales y de esta manera se implemente el sistema planteado internacionalmente dentro de cada territorio.

El compromiso firmado en cada convenio internacional tiene como objetivo generar empatía entre países que albergan mayor biodiversidad que otros o a su vez producen mayor contaminación que otros; sin embargo, todavía existen desacuerdos en torno a este tema, aún no se ha logrado incluir a las grandes potencias dentro de estos acuerdos.

##### **3.1.1.1. Influencia de la normativa ambiental internacional en Ecuador.**

El Ecuador tiene un sistema normativo basado en la Constitución, los tratados internacionales y la normativa nacional; de ahí surge la importancia de los convenios internacionales, que se encuentran relacionados a temas ambientales los cuales, *“regulan la legislación y la acción ecuatoriana en términos de gestión y conservación de los ecosistemas”* (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)

Sin duda la normativa ambiental internacional ha generado cambios en el país, tal es así que se puede considerar que *“ha formado una especie de paraguas y ha liderado la conformación y elaboración de la ley ambiental en el país; siendo de esta manera la causante de que el Ecuador ingrese en el marco internacional con políticas, normativa y metas; que han sido pensadas de abajo hacia arriba. La política internacional trata de conjugar intereses políticos con intereses nacionales, dejando de lado intereses de menor nivel (sectoriales), lo que refleja la existencia de una pequeña parte que no logra integrarse aún y se torna en una preocupación”*. (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

Gran parte del trabajo realizado a nivel nacional se encuentra reflejado dentro del Código Orgánico del Ambiente el cual *“fue construido en base a todos los acuerdos y normativa internacional; donde las Metas Aichi y los ODS son algunos ejemplos que ya se encuentran acogidos a nivel nacional y cantonal”* (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

### 3.1.1.2. Problemas de la normativa internacional en el ámbito local.

La normativa internacional ha generado un impacto positivo en Ecuador, sin embargo, existen varios aspectos que podrían mejorarse para potenciar su ejecución dentro de la normativa nacional; de tal forma que esta tenga mayor injerencia dentro de la protección y conservación de los ecosistemas en el país.

Bajo este criterio podemos decir que la normativa internacional ha trascendido considerablemente en la conservación de la biodiversidad, sin embargo, en la parte operativa *“depende de normativas locales que no se ejecutan adecuadamente y quedan estancadas en lo político”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

Por otra parte, siendo un poco más críticos y considerando que el Ecuador está catalogado con uno de los países más megadiversos del mundo podemos decir que *“los protocolos firmados internacionalmente han producido poco impacto internamente en Ecuador, somos signatarios de varias normativas internacionales que se aplican muy poco en el país; existen fondos, proyectos e inversiones; sin embargo, estos no se han invertido en temas de conservación; reflejando su poco alcance nacional y local en la parte técnica y en el manejo de la biodiversidad”* (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)

Dentro de esta crítica es importante considerar que *“la ley nacional no solamente debe acoger la ley internacional, si no debe construirla de tal forma que tenga injerencia y termine regulando algunas acciones; tomando en cuenta que la conservación termina siendo decisión de alguien relacionado a la gobernabilidad de un sector”* (G. Chacón, comunicación personal, 28 de diciembre del 2020) para lograr este objetivo es necesario que, *“las instituciones públicas como entes reguladores no se limiten únicamente a ser entes sancionadores”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

Los protocolos internacionales relacionados con el medio ambiente consideran varios problemas ambientales que trascienden a escala global y son el común denominador de varios países en el mundo, a nivel nacional estos acuerdos resultan *“muy generales para ciertos sitios considerando la realidad local; el Ecuador tiene un gran potencial en conservación de biodiversidad y servicios ambientales”* (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)

Internamente, *“Ecuador tiene varios aspectos ambientales que pueden aplicarse en algunos ítems de la normativa internacional, el problema radica en que no cuenta con los mecanismos a nivel nacional y tampoco se ha realizado la gestión para poder trabajarlos e implementarlos”* (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)

Los problemas presentes al momento del enlazar la normativa internacional con la normativa nacional y local son evidentes; para ello una propuesta de mejora podría ser *“la implementación de principios de conservación dentro de la norma ambiental que puedan ser aplicados fácilmente a nivel internacional, nacional, sectorial e incluso parroquial”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

Finalmente, *“Podremos tener una muy buena ley internacional, pero mientras localmente no se pueda vincular esa ley al procedimiento cantonal no se la podrá ejecutar; se evidencian problemas a nivel operativo que no abastecen los procedimientos”* (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)

### **3.2. Normativa ambiental nacional.**

#### **3.2.1. Impacto de la inclusión de los derechos de la naturaleza dentro de la Constitución.**

Es incuestionable el impacto que ha tenido la inclusión de los derechos de la naturaleza en la Constitución del Ecuador de 2008, *“somos un verdadero ejemplo como país en haber pensado que las especies tienen derechos solamente por existir, se posiciona a las especies animales y vegetales en un plano muy parecido al de la especie humana”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021); sin embargo, *“la mayor parte de ellos son teóricos; todo el mundo habla sobre derechos de la naturaleza, pero pocas veces se los ha puesto en práctica; existen limitadas muestras de su aplicación, considerando que es un deber ciudadano el ejercer el derecho a la defensa de la naturaleza”* (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)

El impacto en la población ha sido importante, *“La Constitución establece un apoyo enorme en torno a la conservación y protección; existe mayor preocupación y la idea de conservación se ha impregnado en la sociedad, sin embargo, el ciudadano común no tiene claro sobre las acciones y los caminos que se deben tomar”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021); por otra parte a nivel normativo ha revolucionado y roto paradigmas, *“la legislación ha cambiado; el marco constitucional está claro y nos ofrece soluciones para la conservación, como la restauración ecológica y los estudios de impacto ambiental; además se ha reinventado y especializado inclusive con concesiones y licencias ambientales”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

A pesar de todos estos avances todavía *“se evidencian problemas relacionados con la minería, las explotaciones petroleras y las construcciones”* (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021); *“casos donde los derechos de la naturaleza desaparecen y se vuelven inaplicables; entonces*

*el impacto generado por los derechos de la naturaleza a nivel local es bastante positivo, pero a nivel macro pierden fuerza". (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)*

*"El pasar de los años ha evidenciado que la aplicación de los derechos de la naturaleza en Ecuador presenta varios inconvenientes, debido a que muchas leyes existentes no poseen los reglamentos que hacen posible su ejecución o no siempre se los puede aplicar porque leyes superiores no lo permiten" (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021); varios de los problemas antes mencionados tienen como raíz "el poco conocimiento que se tiene sobre el sujeto de derechos" (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021), por ello se los debe "transformar en herramientas prácticas para el ciudadano común" (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021) "por medio de una adecuada socialización a la población en general para que su impacto sea significativo" (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

Localmente se conocen casos puntuales de la ineficiencia de la aplicación de los derechos de la naturaleza; por ejemplo, *"en los incendios forestales, los procesos de las infracciones llegan a fiscalía, pero no son relevantes quedando sin reconocimiento y sanción; es claro que se debe mejorar el sistema de justicia para dar mayor importancia a las contravenciones realizadas hacia el ambiente"* (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

La Constitución en este aspecto *"nos ha dado ciertas ventajas y potencialidades desde el punto de vista ético y filosófico; debido a que la naturaleza no puede reclamar sus derechos y depende de terceros para hacerlo, esto ha provocado que se distorsionen y sean utilizados muchas veces como una bandera política electoralista. Los derechos de la naturaleza deben asentarse dentro de políticas públicas y no quedar únicamente declarados como principios; tomando en cuenta que en la práctica esto no funciona e incluso puede convertirse en una debilidad"* (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)

### **3.2.2. Gobernanza ambiental nacional.**

La Autoridad Ambiental Nacional que cumple todas las funciones relacionadas con la protección y conservación del medio ambiente en Ecuador es el MAAE (Ministerio del Ambiente y Agua), el cual *"como institución ha dado pasos importantes con respecto a la conservación de la biodiversidad; no obstante, su debilidad se encuentra en los lazos que se han formado con otras instituciones que apoyan su gestión, los cuales no son lo suficientemente robustos como para no caer en los azares de la política; lo que ha generado la superposición de competencias y una serie de choques económicos y políticos que han impedido la gestión de ambas partes"* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

*“En la actualidad el MAAE es una institución que se encuentra sumamente debilitada debido a la falta de personal y presupuesto para ejercer las funciones que le son atribuidas; la fusión entre el Ministerio del Ambiente (MAE) y la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) ha dividido al personal y ha generado una confusión en las funciones, por la reestructuración que ha sufrido la institución” (F. RodasP4) “además de encontrarse condicionado frente a los intereses primarios del Estado que son siempre de carácter financiero; donde existe una contradicción y conflicto de intereses entre los objetivos del MAAE y lo que se debería hacer; tomando en cuenta que algunos ministerios de producción se consideran más importantes en cuanto a la influencia en la toma de decisiones” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

*“La fusión entre el MAE y SENAGUA conceptualmente podría ser una fortaleza por la relación directa entre ellas, sin embargo, ha debilitado su accionar; dentro de la parte normativa y operativa significa mezclar dos temas muy amplios y complejos en una institución que ya se encontraba débil y presentaba muchas dificultades” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

*“Cuando el MAAE era solamente ambiente, tenía ya un montón de debilidades institucionales de concepto y funcionamiento; presentaba necesidades legales relacionadas con el mejoramiento de las leyes para permitir la ejecución de políticas en los derechos de la naturaleza desde la parte operativa; por otra parte, la cantidad de funcionarios del Ministerio antes de la fusión no abastecía y el tema burocrático generaba tropiezos de celeridad en la actuación de sus funciones” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

*“Los aspectos legales no le permiten trabajar al Ministerio, el cual es y no es autoridad al mismo tiempo, donde termina siendo juez y parte en muchos casos; otro aspecto considerable que afecta el accionar del MAAE es el derivar ciertos delitos ambientales a un sistema judicial (Fiscalía) que no le permite actuar de manera oportuna en infracciones ambientales” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

*“Dentro de la conservación de la biodiversidad, existen varios ejemplos de la falta de control por parte del Ministerio; las Áreas de Bosque y Vegetación protectora (ABVP) no tienen el manejo, control y monitoreo de las actividades realizadas en sus territorios; este problema surge por la inoperancia del MAAE que no le permite trabajar en todas las necesidades que cada zona. Otro ejemplo claro es el tema de la minería, el Ministerio es el encargado de la revisión de los permisos mineros bajo condiciones técnicas y el manejo de posibles impactos, sin embargo, los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) se aprueban con inconsistencias en sus textos en algunos casos” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

Para contrarrestar todos los problemas que presenta la gestión de MAAE actualmente, se deben tomar medidas que tengan un impacto significativo en su estructura y función, para que el Ministerio

logre tener una adecuada gobernanza ambiental dentro del territorio nacional; en primer lugar *“Se debe fortalecer la interrelación entre las entidades que hacen conservación para que la gestión del MAAE se más fructífera, así como la gestión de las entidades que lo apoyan y de esta manera las competencias del Ministerio y las asignadas a sus socios estratégicos sean más claras”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

Además, *“el ministerio debe tener mayor independencia y debería reforzarse de tal manera que sus objetivos se encaminen al manejo del medio ambiente y no el justificar algunas acciones como en algunos casos; donde se ha visto al MAAE defendiendo concesiones dentro de un área de patrimonio natural del Estado a favor de un tercero”* (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

*“El camino del MAAE se encuentra bien identificado y sus competencias están bastante claras, a pesar del debate que existe sobre el tema; solo hay que ser sinceros y dejar de lado cualquier tipo de sesgo y comenzar a trabajar en este sentido, el Ministerio necesita el apoyo de todos para seguir adelante”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

### **3.3. Normativa cantonal.**

#### **3.3.1. Retos y problemas de la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos en el cantón Cuenca.**

En primer lugar, debemos considerar que *“la normativa a nivel nacional sobre biodiversidad no está clara y tampoco tenemos una a nivel local, puesto que la actual sigue discutiéndose varios años y no termina de concretarse; tomando esto como punto de partida es necesario contar con una normativa de biodiversidad cantonal que esté vinculada directamente con la de recursos hídricos, dada su interdependencia”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

*“Es importante dar un paso fundamental y cambiar la idea del agua solamente como recurso hídrico, sino más bien enfocar este pensamiento dentro del contexto de la función ecológica que provee el agua; analizando de esta manera abarcamos toda la biodiversidad y los factores físicos que la mantienen; ayudando así a entender la estructura de los ecosistemas y sus componentes, para tratarlos en base a sus problemas y vicisitudes; y la relación que mantiene con otros ecosistemas”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

*“No tiene sentido conservar el agua en zonas puntuales, la conservación debe ir más allá; el trabajo tiene que enfocarse en la unión de varias áreas protegidas para pensar intrínsecamente en el servicio ecológico que produce el agua, y para ello es fundamental un sistema de conectividad que nos brinde*

*una visión más ecosistémica que permita proyectar la gestión a largo plazo” (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)*

*“La visión ecosistémica es la única que garantiza la conservación de la biodiversidad y nos permite romper el pensamiento unidireccional sobre esta, el cual únicamente se enfoca en la protección puntual de las especies (cóndor, oso de anteojos), gestión que no produce conservación a escala global; la visión ecosistémica debe ir ganando terreno, así como lo ha hecho la normativa ambiental a nivel nacional y global” (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)*

El cambio de visión de los recursos naturales es importante y se lo puede tomar como punto de partida para mejorar la gestión sobre la protección y conservación de los ecosistemas, siendo más específicos en este aspecto; un problema puntual es *“la poca articulación y entendimiento sobre el manejo y gestión de los recursos entre organismos sectoriales y comunitarios; la gobernanza local y sectorial debería armonizarse mejorando los canales de comunicación. La diferencia existente entre los diferentes niveles de gestión dentro del cantón es preocupante, considerando que es un área relativamente pequeña; por ejemplo, existen casos donde la calidad del agua varía entre las juntas de agua de un mismo sector; es por estos escenarios que se vuelve importante homogenizar el trabajo” (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)*

Otro problema evidente dentro del cantón Cuenca es *“la poca o nula investigación, las universidades tienen que mejorar e interactuar con la realidad del cantón; las preguntas científicas de las investigaciones no deben estar pensadas únicamente en el interés científico, si no en el ámbito de la realidad del territorio e ir de la mano con la colectividad para brindar soluciones a los problemas suscitados” (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)*

*“Las personas que trabajan en temas relacionados al medio ambiente (Biólogos, Ing. Ambientales, Abogados) no han desarrollado una correcta difusión y con ello la posibilidad de vincular a la sociedad civil y a las autoridades en procesos legales de formación ambiental, los artículos científicos publicados son muy interesantes, pero no tienen la acogida que se esperaría en el público en general” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

Por otra parte, *“La falta de normativa aplicable es un tema ya bastante conocido, pero también existen consideraciones de carácter estructural; por ejemplo: dentro de la CGA la estructura debería ser más eficiente y eficaz en cuanto el manejo del tema ambiental con respecto a la toma de decisiones de carácter administrativo y legal, ya que muchas de ellas no son del todo técnicas; este problema se duplica en otras instituciones como la Prefectura del Azuay, las cuales están ligadas a intereses políticos y deberían tener independencia completa, sin dejar de lado la importancia de la política como base del manejo social” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021),*

*“muchas veces las decisiones políticas no acompañan a las decisiones y necesidades técnicas” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

Varios son los retos que existen en el cantón Cuenca en relación a la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos, *“siendo el principal la parte económica, por ejemplo, hace 30 años la empresa municipal ETAPA EP ha gestionado la conservación de ciertas áreas, teniendo altos y bajos por los escasos presupuestos que se manejan en torno a este tema; es importante contar con recursos económicos un poco más significativos para fortalecer la gestión de las instituciones como ETAPA y la CGA en términos de conservación y protección de ecosistemas” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

Otro reto importante es, *“lograr una conciencia social con respecto al uso, protección y degradación de los ecosistemas en el cantón Cuenca; aún existen afecciones al ambiente muy frecuentes como los incendios forestales y la degradación de fuentes de agua en los páramos; que se encuentran relacionados a temas productivos, temas sociales y conflictos por la tenencia de la tierra. Es importante además respetar lo establecido por el Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT) y los Planes de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) que determinan áreas de conservación, las cuales no siempre son utilizadas de la misma forma y tampoco se han visualizado sanciones sobre las infracciones cometidas” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

Además, *“La falta de gestión adecuada en los escasos bosques, chaparros y páramos del cantón evidencia la insuficiencia del trabajo en temas de conservación y protección de la biodiversidad; dentro de este aspecto el principal reto de la gestión cantonal es incluir adecuadamente en los planes de ordenamiento territorial las áreas de conservación y los servicios ambientales que prestan, así como su modelo de gestión” (F. Juera, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)*

Por otra parte, *“La falta de comprensión poblacional sobre las necesidades del territorio es otro problema relevante, la poca información y formación de las autoridades en temas ambientales influye en las prioridades de trabajo de cada administración, dejando de lado proyectos ambientales; cumpliendo así con la tendencia presente a nivel local y nacional” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

En referencia a las áreas protegidas del cantón *“sería importante contar con un sistema de áreas protegidas cantonal que abarque todas las zonas de conservación que se encuentran bajo distintas categorías de protección, por ejemplo: el Parque Nacional Cajas (PNC), el Área de Recreación Nacional Quimsacocha (ARNQ), las áreas que son propiedad de ETAPA y la Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP), las áreas que pertenecen a propietarios privados que forman parte de socio bosque, las áreas comunitarias y las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS)” (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

La falta de entendimiento de la comunidad sobre los temas ambientales y falta de entendimiento de las competencias de cada institución evidencia la necesidad de, *“definir acciones por parte de los responsables de la salud pública, el manejo de áreas verdes, entre otras; para resolver conflictos particulares de situaciones que no corresponden necesariamente al tema ambiental y por tal tampoco a un proceso administrativo de la CGA”* (C. Rodríguez, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)

**Tabla 24.**

*Retos y problemas de la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos en el cantón Cuenca.*

FUENTE	PROBLEMAS	RETOS
<b>ENTREVISTA 1 (F. RODAS)</b>	-Falta de presupuesto.	-Prevención de incendios forestales.
		-Respetar la asignación de las áreas de conservación determinadas por el PDOT y los PUGS.
	-Falta de conciencia social con respecto al uso, protección y degradación de los ecosistemas.	-Crear un sistema municipal de áreas protegidas.
		-Crear normativa específica sobre áreas de conservación.
<b>ENTREVISTA 2 (G. CHACÓN)</b>	-La normativa nacional sobre biodiversidad no está clara.	-Se necesita establecer una ordenanza sobre biodiversidad.
		-Cambiar el concepto del agua como recurso hídrico y transformarlo dentro de una visión ecosistémica como la función ecológica que provee el recurso.
		-Lograr conectividad de las zonas de conservación.
	-Exceso de normas, con excepción de algunas que son necesarias; como por ejemplo la de biodiversidad.	-Armonizar la gobernanza comunitaria y la gobernanza sectorial mejorando los canales de comunicación.
-Mejorar la interacción entre las diferentes instancias de conservación y protección del ambiente, con la finalidad de homogenizar la gestión por medio de seguimiento y monitoreo.		
		-Enfocar las preguntas científicas de las investigaciones a la realidad del cantón para

		que no estén pensadas únicamente en el interés científico.
<b>ENTREVISTA 3 (G. MOREJÓN)</b>	-Falta de normativa aplicable.	-Tener una estructura municipal que permita una respuesta eficiente y eficaz en la toma de decisiones de carácter administrativo, técnico y legal.
	-Existencia de problemas estructurales en las instituciones públicas que lideran la protección y conservación del ambiente en el cantón.	
	-Dependencia de las instituciones públicas en los intereses políticos de cada administración.	
	-Debilidad financiera de la gestión ambiental municipal.	
<b>ENTREVISTA 4 (J. CÁCERES)</b>	-Poco acompañamiento de las decisiones políticas en las decisiones técnicas.	-Abrir puertas de trabajo con personas interesadas en desarrollar temas ambientales.
	-Debilitamiento del MAAE producto de su fusión con SENAGUA.	
	-Limitado presupuesto del MAAE.	
	-Falta de comprensión poblacional en temas ambientales, haciendo referencia no solo a los usuarios del agua sino a todos los que priorizan otros temas.	
	-Poca difusión de las publicaciones e investigaciones de los temas ambientales.	
	-Poca vinculación con la sociedad civil y las autoridades en procesos legales de formación ambiental.	
	-Falta de formación y educación ambiental en todos los niveles.	
	-Falta de formación social ambiental.	
	-Priorización de temas económicos, particulares y sociales sobre los ambientales.	
<b>ENTREVISTA 5</b>	-Estancamiento de propuestas ambientales por temas políticos.	

<b>(K. RIVERA)</b>	-Choque de competencias en las normativas locales.	-Declaración de más Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS).
<b>ENTREVISTA 6 (C. RODRIGUEZ)</b>	-Falta de entendimiento en la comunidad sobre los temas ambientales y puntualmente de las competencias.	-Definir acciones por parte de los responsables de la salud pública, el manejo de áreas verdes, entre otras; para resolver conflictos particulares de situaciones que no corresponden necesariamente al tema ambiental y por tal tampoco a un proceso administrativo de la CGA.
<b>ENTREVISTA 7 (F. JUELA)</b>	-Falta de gestión en los escasos bosques, chaparros y páramos del cantón Cuenca.	-Incluir adecuadamente en los planes de ordenamiento territorial las áreas de conservación y los servicios ambientales que prestan; así como su modelo de gestión.

**Fuente:** Entrevistas

**Elaborado por:** Autor

### 3.3.2. Análisis del convenio de competencias MAAE-Municipio de Cuenca.

El GAD Municipal de Cuenca por disposición constitucional y legal no tiene la competencia para realizar la gestión de la biodiversidad; sin embargo, existe un convenio de competencias establecido el 26 de enero del 2006 donde el entonces Ministerio del Ambiente (MAE), ahora Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE) transfiere al Municipio de Cuenca competencias referentes al manejo de la biodiversidad y calidad ambiental.

*“La gestión de los gobiernos locales es fundamental, considerando que el área de trabajo del MAAE resulta muy amplia y complica la coordinación; por ello es importante vincular el trabajo a nivel local para evitar la dependencia en el Gobierno Central. La descentralización presenta debilidades que son de carácter financiero dado que la responsabilidad no ha sido transferida con recursos monetarios, sin embargo, existen ejemplos donde ha dado buenos resultados, como el manejo del Parque Nacional Cajas” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

*“La delegación de competencias es un tema importante, las potestades del Ministerio deben ser derivadas no solamente por un tema de descentralismo sino más bien por un tema de operatividad” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)* considerando las dificultades presentes en la gestión local dentro de la CGA y su necesidad de personal técnico calificado *“ya que actualmente las 3 personas encargadas de biodiversidad no abastecen para la magnitud de trabajo,*

*realidad que se ve agravada por temas operativos relacionados al transporte y el tiempo de respuesta de las denuncias ambientales” (C. Rodríguez, comunicación personal, 27 de abril del 2021)*

Con respecto al convenio de competencias se puede decir que *“es el adecuado, más bien lo que haría falta es control y seguimiento por parte del Ministerio en referencia a la delegación de competencias, las cuales no se están cumpliendo debido a que la CGA no funciona como una comisión general de gestión ambiental, sino que actúa y se administra como una delegación municipal más; que deriva en la superposición de competencias, choques institucionales y juegos de poder; donde muchas veces una empresa municipal se encuentra sobre la autoridad y otras veces por debajo, asumiendo competencias que no le corresponde, generando confusión dentro de la gestión municipal (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021); sin embargo, desde el punto de vista local “el convenio delega la competencia, pero no dice cómo hacerlo; es ahí donde la parte técnica ha surgido y ha tenido que inventarse rutas de trabajo por medio de la normativa nacional y los Objetivos del Desarrollo sostenible (ODS) para justificar la gestión” (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

A pesar de los problemas evidentes en la gestión de la CGA y contradictoriamente a lo mencionado anteriormente, la Autoridad Ambiental Nacional (MAAE) coincide con la insuficiencia del convenio el cual se lo considera *“desactualizado y descontextualizado de la realidad actual y del tema legislativo” (F. Juela, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)*

En el referido convenio *“constan las obligaciones que cada instancia debe cumplir de manera muy general, por lo que sería transcendental previo a una propuesta definir las líneas de acción a nivel técnico; para determinar con claridad las funciones de biodiversidad que debe cumplir el GAD de Cuenca por medio de la CGA y su Unidad de Biodiversidad” (C. Rodríguez, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)*

Dada esta problemática es importante definir adecuadamente las acciones según las competencias, y para ello es necesario optimizar el trabajo *“suscribiendo un alcance al convenio de descentralización previo al análisis de la matriz de competencias ya existente, en el cual se pueda evidenciar las acciones específicas en temas relacionados a la biodiversidad, responsables, objetivos, indicadores y medios de verificación” (F. Juela, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)*

Además del convenio de delegación de competencias, es importante que el Municipio de Cuenca *“reciba recursos y ciertas capacidades que normalmente no son dadas, pero también a través del ejercicio del convenio se pueda analizar lo que pueda faltar para mejorar la gestión del GAD; pues al tener varios años en vigencia se debería considerar realizar una evaluación para estudiar su eficiencia y eficacia” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

### 3.3.3. Gestión ambiental municipal.

Dentro de la gestión administrativa cantonal un problema bastante evidente es “la falta de coordinación de las instituciones de la corporación municipal, las cuales carecen de puntos de conexión con facultades que se sobreponen. (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)

La falta de coordinación institucional municipal viene acompañada de la distorsión del concepto de gestión ambiental, *“se la piensa como una gestión de bienestar humano, de salud, de gestión de basura y gestión de ruido; no se entiende como realmente es y tampoco se encuentra sostenida a mediano plazo; los seres vivos se han convertido en una justificación para demostrar la gestión”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

*“Al no tener claros los alcances de cada institución existen dos posibles situaciones, la primera es repetir acciones y duplicar esfuerzos, lo que genera el desperdicio de tiempo y recursos; la segunda es la confusión de funciones que no permiten la ejecución de acciones, dejando sin gestión a zonas de conflicto.”* (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)

*“La ausencia de comunicación entre instituciones es bastante notoria, la coordinación entre entidades municipales como: la Comisión de Gestión Ambiental (CGA), la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca (ETAPA) y la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC) resulta insuficiente; por ejemplo, dentro de la gestión de las áreas verdes del cantón vemos claramente la superposición de competencias, la EMAC tiene la potestad, sin embargo, la CGA es la encargada del manejo de los árboles patrimoniales; cuando debería ser la EMAC quien abarque toda la gestión, pero paradójicamente no tiene el conocimiento para realizar esa labor; este problema no solo se evidencia en Azuay si no en todos los niveles de gestión ambiental a escala nacional”* (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

*“Existe una intención de coordinación, sin embargo, no hay una directriz bien socializada y construida que sostenga la gestión”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

*“A pesar de toda esta situación se ha logrado coordinar el trabajo mediante el establecimiento de áreas de conservación dentro del cantón; con varias entidades inclusive con las que no forman parte de la corporación municipal, donde por primera vez se ha registrado la elaboración y ejecución de un proyecto conjunto entre ETAPA y CGA (proyecto ACUS). En base a esto es importante mejorar la planificación conjunta entre las decisiones de la corporación, mediante la depuración de funciones que cumple cada empresa o dependencia municipal en temas de conservación”* (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)

*“El panorama de la gestión ambiental municipal en años anteriores era aislado, incluso existía una competencia institucional por quien hace un mejor trabajo, sin embargo, esto ha ido cambiando y existen muchos aspectos que se pueden rescatar; la CGA como Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable con delegación ambiental, ha logrado limar asperezas con las empresas municipales que se han ido apropiando de sus competencias y lo han hecho de buena manera; la idea de la CGA es liderar el tema ambiental mediante un plan estratégico funcional de tal manera que las otras instituciones municipales sigan manejando sus ramas acorde a la línea de trabajo de la CGA” (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

Para mejorar la comunicación de las instituciones de la corporación municipal, *“es importante definir las competencias a nivel de dependencias y capacitar al personal a cargo, por medio de la creación de un cuerpo legal para la Unidad de Biodiversidad de la CGA; puntualizando de esta manera las actividades para el resto de la corporación y las entidades vinculadas (MAAE, CGA, ETAPA y Ministerio de Salud)” (C. Rodríguez, comunicación personal, 05 de mayo del 2021).*

**Tabla 25.**  
*Retos y problemas de la gestión ambiental municipal.*

FUENTE	PROBLEMAS	RETOS
<b>ENTREVISTA 1</b> <b>(F. RODAS)</b>	-Falta de coordinación institucional en la corporación municipal.	-Ejercer adecuadamente la estructura determinada en los documentos de creación y actualización de la CGA.
	-Dependencia presupuestaria CGA-GAD Municipal de Cuenca.	
<b>ENTREVISTA 2</b> <b>(G. CHACÓN)</b>	-Gestión ambiental municipal enfocada únicamente hacia el bienestar humano, salud, residuos sólidos y ruido.	-Creación de una norma de gestión ambiental que acoja todas las instituciones municipales.
	-Superposición de competencias, choques institucionales y juegos de poder.	
<b>ENTREVISTA 3</b> <b>(G. MOREJÓN)</b>	-Falta de comunicación institucional (CGA, ETAPA, EMAC) en el manejo de flora y fauna urbana.	-Implementar cambios administrativos fuertes, que no se limiten al cambio de director y se encuentren idealizados en transformaciones estructurales profundas.
	-Rango de acción de la CGA limitado por el cumplimiento de funciones sistemáticas.	-Cumplir con las atribuciones que de la el Código Orgánico del Ambiente (CODA) otorga.
	-Falta de personal dedicado a la gestión de la biodiversidad.	

<b>ENTREVISTA 4 (J. CÁCERES)</b>	-Problemas en la parte operativa (transporte).	-Recuperar el concepto de la CGA de ser una institución que gestiona y coordina.
	-Poca participación del personal encargado del manejo y conservación de zonas con alta importancia ecológica dentro del PDOT.	
	-Información aislada dentro de cada institución.	-Lograr una asignación importante de recursos económicos.
	-Capacidad de acción debilitada por la confusión de potestades.	
<b>ENTREVISTA 5 (K. RIVERA)</b>	-Apropiación de las competencias ambientales por parte de empresas municipales.	-Contar con un plan estratégico funcional que le permita a la CGA liderar los temas ambientales.
		-Alinear a la CGA las funciones de las empresas municipales en temas ambientales.
<b>ENTREVISTA 6 (C. RODRIGUEZ)</b>	-Falta de definición de competencias a nivel de dependencias dentro de la corporación municipal.	-Crear un cuerpo legal que permita definir actividades para las entidades de la corporación municipal y sus instituciones vinculadas.

**Fuente:** Entrevistas

**Elaborado por:** Autor

### 3.3.4. Áreas protegidas del cantón Cuenca.

*“El cantón Cuenca por la dependencia que tiene en los bosques y los páramos para el abastecimiento de agua, debería contar con un mayor número de áreas protegidas; algo que tendría que darse no solo a nivel local sino también a nivel nacional; pero además de eso el municipio debería tener más áreas protegidas desde su propia legislación, actualmente existen propiedades privadas de ETAPA que no tienen ninguna declaratoria, ni tampoco un presupuesto fijo y que son manejadas en base a la conservación de los ecosistemas” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

Esta problemática se evidencia por un déficit en varios aspectos ambientales, *“haciendo un cálculo muy sencillo, hay ciertas publicaciones en las que se determina que por cada habitante debería existir 7 árboles; tomando en cuenta la población de Cuenca (6000.000 aproximadamente) deberíamos tener 4 millones; el cálculo más positivo que existe registra 2 millones de árboles, sin embargo, los inventarios que se han realizado no apuntan más allá de los 12 mil, lo que deriva en un déficit de superficie fotosintética.” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

Bajo este concepto queda claro que el cantón Cuenca “no se encuentra preparado para el cambio climático y debe considerar la declaratoria de la emergencia climática, es por ello que surge la necesidad de proteger las pocas áreas que se encuentran alrededor y que tiene una influencia directa; por medio de un estudio real de la problemática existente en los micro, meso y macro climas; y en base a esta información planificar la protección de las áreas verdes” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

Otro dato con el que no cuenta el cantón es “la conversión y el almacenamiento de CO<sub>2</sub>, los páramos son fuentes de almacenamiento de carbono que no están siendo manejados adecuadamente; existen temas a los que se les ha dado mayor importancia como la minería, sin embargo, esta todavía se encuentra en una fase de exploración mas no de explotación; por lo que sería importante considerar a la ganadería y el sector agropecuario ya que son responsables del 99% de la deforestación en el país, mismos que debido a su poderío económico y su importancia en la seguridad alimentaria no han sido controlados adecuadamente.” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021) “La declaratoria de áreas con características ambientales especiales sería la única herramienta que nos protegerían de estos aspectos, considerando que en las zonas de bosque y páramo se desarrollan muchas de estas actividades” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)

“Hay cosas que son urgentes en la actualidad, las pocas manchas de bosque que se encuentran alrededor son un tesoro que se debe proteger ya; el cambio climático es una amenaza real, sin embargo, en la población existe la falsa creencia de que afectará al largo plazo, pero la realidad es otra, es un problema que está latente” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

Todo esto nos lleva a la reflexión de que existe la necesidad de protección de ciertas áreas, las cuales “deben tener un manejo especial y un amparo legal, a más de ser declaradas, estas zonas deben ser trabajadas dentro de un sistema cantonal de áreas de conservación, es decir, que tengan conectividad para generar y asegurar flujos de alimento, genes, nutrientes y energía; para ellos es importante trabajar en biocorredores dentro de la ciudad.” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021) y para lograr este objetivo sería trascendental “proponer, probar y experimentar nuevas categorías de protección y conservación” (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)

Esta necesidad de contar con más áreas protegidas en el cantón “ha llevado a la CGA y ETAPA a trabajar conjuntamente durante dos años y medio para que Mazán, Curiquingue - Gallo Cantana y Machángara sean incluidas dentro del Sistema Nacional como áreas de conservación; procesos que muchas veces se ven dilatados por temas políticos, institucionales y también de gobierno” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)

*“A pesar de la aprobación de la ordenanza de las ACUS todavía hay mucho camino por recorrer, existen 13 zonas identificadas por la CGA en diferentes partes del cantón; muchas de ellas privadas que deben ser desarrolladas en la parte social y la educación ambiental. Resulta primordial realizar un trabajo fuerte para identificar nuevas zonas y generar un sistema de áreas protegidas cantonal” (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

Es importante considerar que el tiempo y el porcentaje proyectado en el territorio para la creación de ACUS, *“dependerá de un diagnóstico inicial de los recursos naturales con los que cuenta el cantón y la provincia, la demanda de la población local y; los bienes y servicios que estos provean en un determinado periodo de tiempo, lo cual permitirá el planteamiento de políticas cantonales referentes a metas de conservación” (F. Juera, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)*

**Tabla 26.**  
*Retos y problemas de las áreas protegidas dentro del cantón Cuenca.*

FUENTE	PROBLEMAS	RETOS
ENTREVISTA 1 (F. RODAS)	-Dilatación de los procesos de declaratoria de áreas protegidas por temas políticos, institucionales y de gobierno.	-Creación de un mayor número de áreas protegidas.
		-Considerar zonas que ya gestionan conservación en su territorio y que aún no han sido declaradas.
ENTREVISTA 2 (G. CHACÓN)		-Proponer, probar y experimentar nuevas categorías de protección y conservación.
ENTREVISTA 3 (G. MOREJÓN)	-Déficit de superficie fotosintética.	-Planificar la protección de las áreas verdes en base a estudios reales.
	-Cambio climático.	
	-Desarrollo del sector agropecuario, minero y ganadero.	
ENTREVISTA 4 (J. CÁCERES)	-Carencia de conectividad entre áreas de conservación.	-Fortalecer el proyecto ACUS.
		-Mantener la conectividad y asegurar el flujo de nutrientes.
		-Manejar zonas de importancia ecológica bajo un cuidado especial a nivel técnico y un amparo legal.
		-Conformar un sistema cantonal de áreas protegidas.

<p><b>ENTREVISTA 5 (K. RIVERA)</b></p>	<p>-Presencia de predios privados dentro de áreas de importancia ecológica.</p>	<p>-Tener áreas protegidas con un plan de manejo y una sostenibilidad financiera. -Identificar nuevas áreas de conservación dentro del cantón para trabajarlas y socializarlas en base a la educación ambiental.</p>
<p><b>ENTREVISTA 7 (F. JUELA)</b></p>	<p>-Falta de un diagnóstico inicial sobre: de los recursos naturales que con los que cuenta el cantón o provincia, la demanda de recursos de la población local y; los bienes y servicios ambientales que los recursos provean.</p>	<p>-Implementar metas de conservación dentro de las políticas públicas cantonales.</p>

**Fuente:** Entrevistas

**Elaborado por:** Autor

### **3.3.5. Propuestas para fortalecer la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos del cantón Cuenca.**

#### **3.3.5.1. Investigación.**

La investigación se ha convertido en un aspecto fundamental para realizar una correcta gestión de los recursos naturales, y para contribuir con su desarrollo a nivel local “*se debe empezar por lo básico, primero debe estar acorde a la realidad, tomando como punto de partida el desconocimiento que existe sobre la distribución de la biodiversidad en el cantón y la provincia; siendo este el principal problema de las leyes, las cuales se elaboran sin el conocimiento real de las situaciones*” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

*“En Ecuador el conocimiento sobre la biodiversidad no llega ni al 5%, es decir el 95% de esta es un misterio; tendencia que en la provincia del Azuay se mantiene a pesar de que sus territorios están formados prácticamente por costa, sierra, oriente y lugares de estribación de cordillera que tienen una altísima biodiversidad”* (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

*“La investigación debe salir necesariamente de una reflexión continua de todo lo que ocurre dentro de una cuenca hidrográfica, y para ello debe existir un sistema de comunicación sobre el resultado de los análisis de los datos ambientales del cantón Cuenca; para lograr este objetivo es necesario un diagnóstico sobre los vacíos presentes actualmente en la información. Se debe empezar por levantar lo que no se dispone, por medio de un equipo este encargado de analizar los datos ya*

*levantados para posteriormente ingresarlos en procesadores y a su vez esta información sea analizada por personas que depuren e identifiquen las prioridades y necesidades de la investigación” (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)*

*“Posteriormente a ello se deben establecer áreas mínimas y prioritarias en lo legal, institucional, biofísico, social y económico; para crear una política sobre ellas y mediante reglamentos dentro de una ordenanza de conservación se pueda establecer que se investiga, como se investiga y cuando se investiga. Es de suma importancia realizar un proceso previo para formar cimientos que preparen a la ordenanza para regular a los actores que hagan investigación en el cantón; es decir, la ordenanza debe expresar, organizar y armar; la estructura municipal para organizar la investigación” (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)*

*Para lograr estos objetivos “la investigación debe ir en función de la gestión de los recursos hídricos y la biodiversidad, es por ello que dentro de una ordenanza sobre biodiversidad es importante la inclusión de un mecanismo de coordinación entre el municipio y sus instituciones, la Autoridad Ambiental Nacional y las Universidades; este mecanismo tendría la función de gestionar investigaciones, es decir, delegaría funciones a cada institución y gestionaría el financiamiento y cofinanciamiento para su ejecución” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

*“Cada investigación debe enfocarse en el marco de la utilidad para el manejo de las áreas de conservación y la biodiversidad, este mecanismo de coordinación debe incluirse entre las prioridades de gestión y las capacidades de investigación; para evitar que dichos estudios se encaminen únicamente a lo científico, sino que estas sean empleadas directamente en la gestión de las áreas protegidas” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

*“Si queremos tener un manejo adecuado de las áreas de conservación y de los servicios ecosistémicos, los procesos de investigación y monitoreo tienen que ser permanentes; es importante generar constantemente información actualizada sobre los procesos que se dan en los ecosistemas y para ello son necesarios varios recursos, siendo el humano uno de los más importantes, el cual debe estar integrado por personas con formación y experiencia que contribuyan constantemente a la investigación” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

*“La normativa debe estar encaminada a la creación de una entidad equivalente al INABIO a nivel local; que tenga la función de conocer a cabalidad la distribución de la biodiversidad por medio de metodologías estandarizadas internacionalmente que permitan medir la biodiversidad utilizando metodologías comunes validadas por métodos estadísticos; este proceso se podría ejecutar a corto plazo (1 a 2 años) y en base a ello empezar el trabajo, ya que no se puede hacer gestión sobre algo que no se conoce” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

*“Una vez identificada la biodiversidad del cantón, la normativa debería establecer áreas restringidas de uso en base a la biodiversidad. Para realizar un manejo real de las especies es importante identificarlas, por ejemplo, nuestra naturaleza humana nos ha llevado a proteger lo que nuestra mirada nos permite ver; es decir el cuidado de las especies emblemáticas como el cóndor y el oso de anteojos sin considerar que, el 90% de la biodiversidad del planeta se encuentra conformada por invertebrados; este porcentaje se lo debe trabajar para no represar la gestión únicamente en la protección de especies puntuales” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

*“Es importante incluir explícitamente dentro de una ordenanza de biodiversidad programas a largo plazo y la actualización de la información de zonas con importancia ecológica, con la finalidad de establecer la investigación continua; considerando que la evolución es un estado permanente de cambio que necesita actualizar el conocimiento para mejorar y dar mantenimiento” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

Otro aspecto importante que se debe considerar en la investigación local es el rol que cumplen los biocorredores, *“se conoce muy poco de ellos, y la poca información existente se la ha venido trabajando de manera aislada; es importante identificar el papel que estos cumplen frente al cambio climático y su flujo genético, considerando que son parte viva dentro y fuera de la ciudad. Es necesario trabajar este tema de manera conjunta con los cantones colindantes ya que los biocorredores no conocen de límites geográficos y su connotación ecológica pone en evidencia la necesidad de identificarlos e incluirlos dentro de una ordenanza de protección de la biodiversidad” (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

**Tabla 27.**  
*Retos y problemas de la investigación en el cantón Cuenca.*

FUENTE	PROBLEMAS	RETOS
<b>ENTREVISTA 1</b> <b>(F. RODAS)</b>	-Elaboración de investigaciones realizadas únicamente por ciencia que no aportan a la gestión.	-Establecer un mecanismo de coordinación entre el Municipio, la Autoridad Ambiental Nacional y las Universidades; para gestionar el financiamiento y cofinanciamiento de las investigaciones. -Incluir un mecanismo de investigación, monitoreo y control de las especies.

<b>ENTREVISTA 2 (G. CHACÓN)</b>		-Crear centros de innovación, tecnología e investigación que no dependan exclusivamente de una instancia pública.
<b>ENTREVISTA 3 (G. MOREJÓN)</b>	-Desconocimiento de gran parte de la biodiversidad en el cantón.	-Creación de una institución equivalente al INABIO a nivel local.
<b>ENTREVISTA 4 (J. CÁCERES)</b>	-Cambios de administración.	-Mantener programas a largo plazo de monitoreo y actualización de información.
<b>ENTREVISTA 5 (K. RIVERA)</b>	- Levantamiento de información asilada.	- Identificar profundamente el rol que cumplen los ecosistemas.

**Fuente:** Entrevistas

**Elaborado por:** Autor

### **3.3.5.2. Cambios de administración.**

Los cambios de administración siempre van a afectar la gestión, ya que las nuevas autoridades vienen acompañadas de una nueva visión y nuevas políticas; sin embargo, *“se pueden establecer ciertos aspectos que trasciendan las fronteras de la gestión de un gobierno municipal específico, una de ellas puede ser la creación de una ordenanza de biodiversidad que sea clara y concisa con respecto a las competencias, prioridades y presupuestos. (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

*Por otro lado, sería importante establecer planes de trabajo y vinculaciones que vayan más allá del plazo de la gestión de un municipio; por ejemplo, la vinculación de un fideicomiso para la gestión de áreas protegidas, que no esté sujeto a un cambio municipal y se encuentre dentro de una estructura con un programa de trabajo y una planificación ya establecida a largo plazo, y una vez que este se conecte con el municipio ya no dependería de quien sea el alcalde, gerente o director” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

Para evitar que los cambios de administración perjudiquen la gestión institucional es necesario *“intercambiar la administración exclusiva pública por formas de administración coordinada, existen varios modelos en Latinoamérica que han funcionado bastante bien; por ejemplo, la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL), que basa su gestión en la vinculación social de la educación superior por medio de la rotación anual de su administración. (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)*

Ejemplificando esta situación, en nuestro territorio sería conveniente *“la creación de centros de innovación, tecnología e investigación; que no dependan exclusivamente de una instancia pública y se encuentren vinculados con la sociedad civil, dentro de un trabajo integral entre: Universidades,*

*institutos de investigación y CGA; de manera que estas puedan administrar varias áreas de conservación de manera independiente. Por otro lado, se podría plantear la conformación de comités o comisiones paralelas que se encarguen de manejar programas en construcción, esta idea se podría proyectar hacia la cooperación internacional por medio de convenios firmados con universidades del exterior” (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021)*

*Para alcanzar estos ideales es fundamental “la colaboración y el compromiso del sector público y privado; considerando que en el sector público la duración de la administración es de 4 años mientras que en el sector privado es mucho más amplia e inclusive puede durar decenas de años. Esta alianza puede convertirse en un puntal muy fuerte para mantener las políticas necesarias en relación con el medio ambiente; el involucramiento del sector privado puede garantizar la continuidad de las políticas de conservación, no debe ser voluntario sino punitivo, legal y debe tener voz y voto dentro del manejo de la biodiversidad” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

*“Los técnicos deben pensar en temas legales a largo plazo que no abarquen una sola administración, muchas veces existen cosas rescatables de administraciones anteriores que se debe dar continuidad; como es el caso de las ordenanzas, las cuales deben estar de manera permanente y tener bases técnicas, legales, financieras y operativas que les permitan trascender en el tiempo” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

*Un claro ejemplo de ello ha sido aplicado en ETAPA, “donde se ha optado por la firma de convenios que tengan una duración de 6 años, con la finalidad de que estos no sean interrumpidos por decisión de la siguiente autoridad llegando incluso a su renovación. Esta es una manera de obligar a las instituciones a mantener los procesos, convirtiéndose en una estrategia de supervivencia de los programas que están ejecutándose actualmente.” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

*Por otro lado, es importante “insistir en la necesidad de educar y formar a las autoridades ambientales y a la población, esta última no exige calidad de vida en ciertos aspectos ambientales y es por ello que la autoridad política de turno no le da la importancia que debería. Sería fundamental contar con alcaldes, directores y gerentes que basen sus decisiones en aspectos técnicos sobre aspectos políticos, pensando que la economía es la ciencia de la administración y el manejo del territorio.” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

*En el caso particular de Cuenca, la gente no es consecuente con la naturaleza; por ejemplo, “se valora más los 50 ctvs. invertidos en una botella de agua de 500ml. que los 40 ctvs. invertidos en un metro cúbico; esto se debe principalmente al desconocimiento de los procesos que están detrás de los servicios ambientales que se ofrecen a la ciudadanía, como el abastecimiento de agua y la recolección de la basura” (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)*

Con respecto a la Comisión de Gestión Ambiental, “se vuelve fundamental la inclusión de líneas estratégicas ambientales de trabajo dentro del Plan Estratégico, con la finalidad de que estas se institucionalicen y establezcan los roles que debe cumplir como Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable” (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

La gestión de la CGA se ha visto debilitada por temas de carácter operativo en su mayoría, sin embargo, es importante desarrollar herramientas que permitan dar continuidad al trabajo realizado por los técnicos; “por ello se vuelve trascendental la generación de convenios de apoyo interinstitucional con instancias de intereses similares, con la finalidad de definir proyectos que se puedan considerar dentro el Plan Operativo Anual (POA); y para lograr este objetivo es necesario brindar estabilidad al personal técnico a cargo de la unidad de biodiversidad por medio de la generación de partidas de gasto corriente. Por otra parte, dentro de una ordenanza de biodiversidad se debe desarrollar anexos relacionados a la creación de fichas técnicas para diferentes procesos que permitan liberar la subjetividad de los técnicos a cargo” (C. Rodríguez, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)

**Tabla 28.**  
Retos y problemas de los cambios de administración municipal.

FUENTE	PROBLEMAS	RETOS
<p><b>ENTREVISTA 1</b> <b>(F. RODAS)</b></p>	<p>-Ingreso de autoridades con nueva visión y nuevas políticas.</p>	<p>-Creación de ordenanzas claras y concisas con respecto a competencias, prioridades y presupuestos.</p> <p>-Establecer planes de trabajo y vinculaciones que vayan más allá del tiempo de duración de las administraciones municipales.</p> <p>-Vincular a largo plazo fideicomisos que se encarguen del manejo de las áreas protegidas.</p>
<p><b>ENTREVISTA 2</b> <b>(G. CHACÓN)</b></p>		<p>-Intercambiar la administración pública exclusiva por formas de administración coordinada.</p> <p>-Creación de centros de innovación, tecnología e investigación; que no depende exclusivamente de una instancia pública y estén vinculados con la sociedad civil.</p>

	-Dependencia exclusiva de las instituciones municipales en la administración pública.	-Administrar integralmente las áreas de conservación. -Conformar comités o comisiones parales que se encarguen de manejar programas en construcción.
<b>ENTREVISTA 3 (G. MOREJÓN)</b>	-El sector privado no tiene voz y voto en temas de conservación.	-Colaboración y compromiso del sector público y privado. -Garantizar la continuidad de políticas de conservación.
<b>ENTREVISTA 4 (J. CÁCERES)</b>	-No se mantienen temas importantes de administraciones anteriores.	-Mentalizar a los técnicos en temas legales a largo plazo que no abarquen una sola administración.
	-La población no es consecuente con la naturaleza.	-Creación de ordenanzas con bases técnicas, legales, financieras y operativas; que trasciendan en el tiempo.
	-La población no exige calidad de vida en aspectos ambientales.	-Firma de convenios que tengan una duración de 6 años.
	-La autoridad política de turno no le da la importancia que debería a los aspectos ambientales.	-Educar y formar a las autoridades ambientales y la población. -Contar con alcaldes, gerentes y directores; que basen sus decisiones en aspectos técnicos sobre los aspectos políticos .
<b>ENTREVISTA 5 (K. RIVERA)</b>	-Cambio de voluntad política de las autoridades relacionada con diversos intereses.	-Incluir líneas estratégicas ambientales de trabajo dentro del Plan Estratégico de la CGA, con la finalidad de institucionalizar y establecer los roles que debe cumplir como Autoridad de Aplicación Responsable.
	-Utilización del tema ambiental solamente como un discurso político para llegar a la gente.	
<b>ENTREVISTA 6 (C. RODRIGUEZ)</b>	-Existencia de procesos desarrollados bajo la subjetividad de los técnicos.	-Establecer convenios de apoyo interinstitucional con instancias de intereses similares.
		-Brindar estabilidad al personal técnico a cargo de la Unidad de biodiversidad de la CGA.
		-Definir proyectos que se puedan considerar en el Plan Operativo Anual (POA) de la CGA.

**Fuente:** Entrevistas

### 3.3.5.3. Alternativas de gestión.

Para fortalecer la conservación de los ecosistemas y los recursos hídricos desde el punto de vista técnico *“es fundamental la creación de áreas protegidas, por la necesidad existente de convertirlas en refugios de biodiversidad y que estas puedan generar la producción de servicios ambientales para una población en crecimiento como Cuenca, que cuenta con una progresión significativa con respecto a la presión agresiva que ejerce sobre los ecosistemas (vivienda y cultivo)”* (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)

Para ello, *“El primer paso es conocer y monitorear la biodiversidad del cantón, se debe prestar atención no solamente a la vida que se encuentra en la vertiente atlántica sino también en la vertiente pacífica, ya que existen zonas con mucha destrucción de biodiversidad que han sido abandonadas, como los sectores de Chaucha y Molleturo”* (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)

Una estrategia esencial para la conservación de los ecosistemas es la creación de una ordenanza municipal que se encuentre enfocada a la protección de la biodiversidad *“la cual debe tener como eje central la educación ambiental, el CODA brinda a la CGA la competencia para ejercerla, sin embargo, es un aspecto que necesita un largo periodo de tiempo para obtener resultados. Es necesario la implementación de un proyecto institucionalizado de educación ambiental, para llegar a la gente respondiendo interrogantes: ¿Cómo?, ¿Para qué? y ¿Por qué?, se deben conservar los ecosistemas y la biodiversidad”* (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021), dicho proyecto debe estar conformado, *“por una estrategia y varios planes de acción interinstitucionales debidamente formalizados”* (F. Juera, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)

Uno de los principales problemas que adolece la gestión de los ecosistemas es *“la falta de investigación y financiamiento para el manejo y el establecimiento de áreas de conservación en base a la biodiversidad, partiendo de este aspecto es importante que una ordenanza de conservación de biodiversidad considere la implementación de estrategias para la conservación de los hábitats que albergan especies en peligro de extinción, además de la inclusión de incentivos y sanciones, en temas como, por ejemplo el control de especies invasoras o ferales, especialmente los perros que han causado muchos problemas en el cantón. Es también de vital importancia el considerar sanciones y medidas de control sobre la cacería y el mal uso de los ecosistemas (deportes extremos, motociclismo) que causa graves afecciones a la biodiversidad”* (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)

Tomando como punto de partida estos aspectos se vuelve fundamental *“contar con un presupuesto para proteger la biodiversidad, haciendo referencia específicamente a las especies concretas (amenazadas y endémicas); en resumen, la ordenanza debe contemplar mecanismos de investigación, monitoreo, control, incentivos y sanción; que se enfoquen hacia la biodiversidad y las especies específicas (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

Es recomendable que la ordenanza sobre protección de biodiversidad no abarque temas relacionados con los recursos hídricos, debido a que estos *“son un tema muy amplio, que a pesar de estar relacionados son diferentes y necesitan otro tipo de regulaciones más explícitas sobre el uso, el tratamiento de captaciones, la depuración y el financiamiento; que deben ser tratados en un documento jurídico diferente” (F. Rodas, comunicación personal, 27 de enero del 2021)*

Además de la creación de una ordenanza *“es importante contar con un reglamento sobre el uso de suelo basado en la biodiversidad, por medio de la creación de un mapa de biodiversidad del cantón y la provincia; dentro de este aspecto es importante impulsar y brindar más facilidades a la investigación en biodiversidad, considerando que actualmente existen dificultades para ello; comenzando por los permisos de investigación y la cantidad de reglamentos que existen para su realización, aspectos que ven necesario la implementación de una reforma” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

Dentro de este escenario, la gestión ambiental municipal *“ve necesario la creación de un sistema cantonal y provincial de información de biodiversidad; es importante establecer un nodo local de información donde se pueda consolidar todos los datos recolectados, incluso a nivel internacional; por medio de la GBIF (Infraestructura Mundial de Información de Biodiversidad), la Universidad del Azuay y el Municipio de Cuenca; con el propósito de que esta base de datos real pueda convertirse en el eje central de la toma de decisiones” (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)*

Es importante contar con herramientas que permitan realizar un trabajo coordinado y oportuno entre el MAAE y la CGA en beneficio de la conservación y protección de la biodiversidad, por ello se vuelve trascendente *“formalizar la vinculación directa con el Ministerio y la Policía Ambiental (UPMA) para capacitar al personal operativo en el manejo de flora y fauna; además de la generación de procesos sancionatorios y compensatorios para los infractores de la vida silvestre, por medio de una hoja de ruta avalada por 3 instancias: CGA-MAAE-UPMA, antes de su paso a Fiscalía, lo cual mejoraría la capacidad de respuesta en caso de daños ambientales que afecten la biodiversidad” (C. Rodríguez, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)*

Además, es necesario la vinculación del trabajo interinstitucional para la prevención de incendios forestales en zonas de conflicto especialmente en sectores vulnerables como Chaucha y Molleturo;

y para ello es importante *“realizar reuniones de trabajo para elaborar un plan de acción para cada año de gestión, que considere todos los factores que abarca esta problemática; de manera que esta herramienta de trabajo se pueda formalizar en un futuro en función de su evaluación y seguimiento”* (F. Juela, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)

El trabajo interinstitucional (MAAE - CGA) también debe estar enfocado hacia el control del tráfico de especies, dentro de este aspecto resulta significativo *“coordinar la gestión mediante el establecimiento de una agenda con objetivos y metas comunes, así como sus herramientas de implementación; de manera que esta se encamine a la resolución del conflicto fauna-gente que ocurre comúnmente en las zonas rurales”* (F. Juela, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)

Todas estas herramientas de gestión deben estar ideadas para fortalecer el funcionamiento de una Unidad de manejo (biodiversidad) dentro de una dependencia (CGA); y para ello es necesario, *“mejorarla con personal técnico calificado que tenga estabilidad y cuente con recursos tecnológicos y operativos para su correcto funcionamiento; y establezca proyecciones a mediano plazo por acciones de conservación como, por ejemplo: la creación de ACUS, el cambio de uso de suelo, el manejo de los biocorredores y el cobro de tasas por servicios ambientales”* (C. Rodríguez, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)

*“Este tipo de herramientas hace una diferencia enorme en la toma de decisiones dentro del manejo de la biodiversidad e incluso a nivel agrícola y ganadero; como por ejemplo dentro de los PDOT. La construcción de bases permitirá el comienzo de un manejo técnico de la biodiversidad, ya que actualmente esto se lo realiza de una manera poética basados en la existencia de zonas verdes y en la protección de áreas donde no existen problemas sociales; sin fijarnos en el eje mismo del manejo de la biodiversidad.”* (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

Finalmente, una vez establecida de manera formal la propuesta de ordenanza de protección y conservación de la biodiversidad, es necesario que la CGA *“conforme un directorio o comisión que dé seguimiento a la implementación de la norma y a su cumplimiento en caso de tener una acogida favorable en el concejo cantonal”* (F. Juela, comunicación personal, 05 de mayo del 2021)

#### **3.3.5.3.1. Perros ferales.**

La presencia de perros ferales en zonas periurbanas y rurales son una problemática que ha ido en aumento en el cantón Cuenca, debido a su relación existente con la biodiversidad; *“en varios sectores, principalmente en la parte rural se han registrado ataques a los animales de crianza y producción; mientras que en zonas donde no se registran estas actividades las afecciones se*

*direccionan hacia la biodiversidad especialmente a conejos silvestres y venados; tendencia que no se mantiene solamente en zonas puntuales, considerando que el 60% de las parroquias rurales están siendo afectadas por perros que alguna vez tuvieron dueño, que por abandono y descuido vieron la necesidad de matar otros animales para sobrevivir” (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)*

*Antes de analizar esta problemática es importante diferenciar los conceptos, “tenemos los perros asilvestrados y los ferales, el primer grupo hace referencia a los que alguna vez tuvieron contacto con el ser humano, pero fueron descuidados por sus dueños y se vieron en la necesidad de salir en busca de alimento; mientras que el segundo grupo son los que nacieron y se reprodujeron en zonas rurales sin tener contacto con el ser humano, siendo estos los más peligrosos por registrar ataques más frecuentes a otras especies” (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)*

*“Los animales ferales son un problema de salud pública, estos al estar abandonados suelen presentar problemas parasitarios y virales que pueden transmitir a los animales silvestres y estos a su vez a los animales domésticos de compañía, generando así un ciclo de enfermedades entre diferentes especies” (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)*

*El manejo de la fauna urbana en el cantón se encuentra a cargo de la Unidad de Gestión Animal (UGA), sin embargo, lo perros ferales al afectar la biodiversidad en zonas rurales se transforman en un problema de índole ambiental; por ello se ve necesario crear planes, programas y proyectos conjuntos entre la UGA y la Unidad de Biodiversidad de la CGA, con la finalidad de optimizar la gestión, en este sentido es importante considerar que “cualquier proceso que se pretenda realizar tiene que ser manejado con mucha cautela por tratarse de un tema bastante delicado en la sociedad, el cual debe tener por objeto minimizar el problema dando seguimiento a los animales por medio de acciones que permitan identificar a los individuos alfa y sus madrigueras, ya sea macho o hembra para posteriormente proceder a su esterilización. Los perros ferales no pueden ser considerados como animales domésticos, por el riesgo de agresión latente que existe hacia personas que los llevaron a sus domicilios con la intención de tenerlos bajo cierto control; dentro de este escenario, una parte de la población de estos animales puede reintegrarse a la sociedad, sin embargo, se debe considerar que un 50% tendrá que ser dormido para evitar los daños producidos en lugar donde se encuentren presentes jaurías salvajes” (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)*

*“Es importante que el plan, programa o proyecto que se pueda plantear no solamente se lo maneje bajo la responsabilidad CGA-UGA; si no que estos puedan estar vinculados con instituciones como el MAAE y las Universidades, que aporten con profesionales (biólogos, veterinarios) que fortalezcan el criterio sobre el control de perros ferales” (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)*

Una de las medidas de remediación más discutida en la sociedad es la práctica de la eutanasia, a pesar de la polémica que ha generado el tema en varios frentes animalistas; *“su aplicación se ha convertido en una necesidad en nuestro medio, debido a que los costos y el tiempo invertido para corregir el comportamiento de estos animales sobrepasan la operatividad de las instituciones que se encargan de su manejo, corregir al animal no garantiza su recuperación, por ello es importante realizar una evaluación etológica. Dentro de este contexto la eutanasia se convierte en una acción necesaria para preservar los animales silvestres y de producción, así como la integridad física de las personas”* (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)

Por lo agravada que se encuentra la situación de los perros ferales y según lo dispuesto por el Código Orgánico del Ambiente (CODA) en sus artículos 146 y 150, donde se detalla la prohibición de la muerte de animales exceptuando aquellos que representen riesgo de enfermedades, y además pone en consideración la eutanasia como el último mecanismo de control de animales (CODA, 2017), lo que resalta la práctica de esta última como la acción más adecuada para frenar las afecciones hacia la biodiversidad y el ser humano.

Para ejecutar la eutanasia adecuadamente *“es importante socializar el tema de manera correcta con fundamentos que permitan poner en conocimiento a la población de los daños causados por los perros ferales, es necesario contar con estudios que avalen los impactos económicos a la sociedad por los ataques a los animales de producción y sobre las enfermedades que estos pueden transmitir a los animales silvestres; esta sería una alternativa para demostrar a los grupos que se oponen a esta práctica, la importancia de su desarrollo”* (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)

*“El tema de educación es básico para todo proyecto, las campañas de información deben ser fuertes y estar direccionadas hacia el público en general; por medio de su difusión en redes sociales y cadenas radiales locales”* (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)

Adicionalmente, *“se debe trabajar en la tenencia responsable de las mascotas y en el aumento de sanciones por maltrato animal, con la finalidad de crear conciencia en la población al momento de adquirir una mascota; otra alternativa es promover una campaña de identificación por medio de un dispositivo que permita localizar y controlar a los animales y sus dueños, en caso de comprobarse la infracción se debe proceder a la sanción respectiva y los perros que no logren ser identificados deberán ser eutanasiados para evitar que sigan afectado al ser humano y la biodiversidad”* (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)

*“La ordenanza de tenencia de fauna urbana que actualmente se encuentra vigente necesita una reforma, con respecto al aumento del valor monetario de sanciones y también debe considerar la*

*inclusión de infracciones relacionadas a los malos olores, agresiones y ruido” (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)*

Es necesario dentro de la gestión local diferenciar las funciones de cada institución, *“los perros ferales deben ser manejados por la Unidad de Biodiversidad, mientras que la UGA debe estar al frente de la tenencia responsable de mascotas” (S. Enríquez, comunicación personal, 12 de mayo del 2021)*

### **3.3.5.3.2. Áreas verdes urbanas.**

Cuando hablamos de áreas verdes urbanas, necesariamente debemos mencionar los biocorredores o corredores ecológicos *“en el caso de Cuenca estos ya se encuentran constituidos por sus cuatro ríos y algunas quebradas, y para conceptualizar su manejo es necesario considerar la historia de la ciudad como un valle abierto interandino donde se han desarrollado actividades agrícolas y plantaciones forestales de especies nativas y exóticas; los biocorredores tienen que consolidarse en base a su funcionamiento ecológico, pero también su gestión debe resolver el conflicto bosques urbanos vs percepción de seguridad en determinadas zonas de la ciudad, pensando en que imagen se quiere dar a la sociedad” (N. Dias, comunicación personal, 13 de mayo del 2021)*

*“La ciudad ya cuenta con un sistema establecido de megaparques, corredores ecológicos y cinturones verdes, lugares importantísimos para la ciudad mientras estén conectados con las demás áreas verdes y zonas de conservación; cuando estas están aisladas la ecología se mueve bajo el concepto de “pedras saltantes” que no cuentan con una conexión directa, pero su relación se establece por tener la cercanía suficiente para permitir la movilización de especies” (N. Dias, comunicación personal, 13 de mayo del 2021)*

Bajo el criterio que maneja la ordenanza de creación de ACUS, se puede considerar la declaratoria de protección de áreas verdes grandes en zonas periurbanas y rurales; tomando en cuenta *“que los corredores biológicos funcionan como un puente que mantiene la relación urbano – rural conectando así a la agricultura con el consumidor, esta relación de conectividad permite a la población de la ciudad acercarse a la ruralidad sin salir de su contexto. Dentro de la ecología urbana de Cuenca un claro ejemplo de conectividad es la relación que existe entre el parque El Paraíso y el Parque Pumapungo que tiene como punto de conexión el río Tomebamba, son este tipo de relaciones las que deben reforzarse en varios puntos de la ciudad” (N. Dias, comunicación personal, 13 de mayo del 2022)*

El manejo de las áreas verdes en la ciudad de Cuenca se encuentra a cargo de la empresa pública municipal EMAC, la cual tiene entre varias de sus actividades el manejo del arbolado urbano; siendo entre ellas la reforestación una de las más destacadas, la cual se la realiza *“bajo criterios paisajísticos que potencien la biodiversidad y sus relaciones ecológicas, con especies autóctonas de las región y especies exóticas pero naturalizadas que no presentan problemas de invasión como la Jacaranda, además evita la plantación de especies con esta característica como las acacias y el eucalipto”* (N. Dias, comunicación persona, 13 de mayo del 2021)

Se debe considerar que, *“actualmente en la ciudad tenemos una mezcla de paisaje con áreas de césped relativamente cuidadas y algunas especies de árboles, que son importantes para la conectividad ecológica especialmente para las aves, sin embargo, no ocurre lo mismo con la fauna terrestre; debido a que la percepción de la ciudadanía define a las áreas verdes como parques bien cuidados más no como un bosque andino donde existan relaciones ecológicas”* (N. Dias, comunicación personal, 13 de mayo del 2021)

En referencia a los arboles patrimoniales es importante considerar que, *“la EMAC no tiene competencias sobre el manejo del arbolado urbano, contradictoriamente a las actividades que realiza dentro de su gestión, pero sus ordenanzas de creación y de áreas verdes le dan la responsabilidad del manejo de estas y todos sus elementos; siendo este criterio por que se deduce internamente que el arbolado urbano está dentro de sus competencias. Es decir, el arbolado urbano que se encuentra en áreas recreativas está dentro de las funciones de la EMAC, considerando que no existe ninguna otra institución que se encargue de su gestión”* (N. Dias, comunicación personal, 13 de mayo del 2021)

Es importante definir acciones para que no exista un choque de competencias, *“los arboles patrimoniales dentro de áreas recreativas deben estar a cargo de la EMAC, mientras que los árboles presentes en predios privados tienen que ser manejados por la CGA; además, su declaratoria debe estar constituida por medio de una comisión integrada por varios actores (CGA, EMAC, Universidades) que aporten con personal técnico que comprenda el contexto histórico, natural y social de los árboles”* (N. Dias, comunicación personal, 13 de mayo del 2021)

Dentro de este contexto, son varias las propuestas que se pueden incluir dentro de una ordenanza de protección y conservación de biodiversidad, *“en primer lugar se debe considerar la prohibición de venta y plantación de especies invasoras (acacias y eucaliptos) que pueden desencadenar en un problema ecológico a largo plazo en zonas rurales. Por otro lado, sería importante reconocer las zonas de mantenimiento cero, las cuales son áreas específicas delimitadas que tienen una intervención inicial, pero su desarrollo posterior es independiente”* (N. Dias, comunicación personal, 13 de mayo del 2021)

*“Los ríos y sus áreas adyacentes deben ser declaradas intocables, para la construcción de infraestructura de acuerdo a la movilidad de especies y personas, estableciendo áreas de estancia y recreación seguras. Otro conflicto que debe ser atendido es la presencia de las lavadoras en las orillas de los ríos, de acuerdo al balance de su importancia cultural, económica y social; ya que son parte de un paisaje haciendo referencia a la relación existente entre el ser humano y los recursos naturales; antes de tomar alguna acción prohibitiva en torno a este tema se tienen que considerar las implicaciones en la biodiversidad, además de acciones compensatorias que permitan retirar esta actividad o en caso de mantenerlas pensar en alternativas que no generen impacto como la utilización de detergentes y jabones naturales biodegradables” (N. Días, comunicación personal, 13 de mayo 2021)*

**3.3.6. Propuesta final para la creación de una ordenanza municipal de protección y conservación de la biodiversidad en el cantón Cuenca.**

**Tabla 29.**

*Propuesta final para la creación de una ordenanza municipal de protección y conservación de la biodiversidad.*

EJES DE TRABAJO	PROBLEMAS	RETOS	PROPUESTAS
<b>NORMATIVA</b>	-La normativa nacional sobre biodiversidad no está clara.	-Creación de una norma de biodiversidad que acoja a todas las instituciones municipales.	-Crear una norma local vinculada directamente con el agua
		-Creación de ordenanzas claras y concisas con respecto a competencias, prioridades y presupuestos.	-Crear una ordenanza municipal que se encargue de controlar, regular y sancionar; en temas relacionados a la biodiversidad. -Plantear la ordenanza sobre protección y conservación de la biodiversidad en base a la normativa internacional, nacional y local (COA, RCOA, COIP, COOTAD, Acuerdos Ministeriales, Normas Técnicas, Planes de Acción y Protocolos establecidos por autoridades)
		-Creación de ordenanzas con bases técnicas, legales, financieras y operativas; que trasciendan en el tiempo.	-Avanzar con la creación de una ordenanza de protección de biodiversidad sin una reforma al convenio de competencias, de acuerdo con las necesidades actuales de la CGA.

<p>-Exceso de normas, con excepción de algunas que son necesarias; como por ejemplo la de la biodiversidad.</p>	<p>-Analizar la creación de una ordenanza de biodiversidad desde el punto de vista político.</p>	<p>-Armonizar mediante la creación de una ordenanza de biodiversidad el choque de competencias existente, entre la CGA y la ordenanza de arbolado urbano de la EMAC.</p>
<p>-Falta de normativa aplicable.</p>	<p>-Analizar la creación de una ordenanza de biodiversidad en base a las necesidades específicas de la CGA.</p>	<p>-Fundamentar la ordenanza de conservación de biodiversidad en base al análisis del COA y su reglamento, COA Administrativo, Acuerdos Ministeriales, Ley Orgánica de Salud Pública; y Ordenanzas locales de ETAPA, EMAC y Control Municipal.</p> <p>-Proponer la eliminación de artículos de cuerpos normativos locales donde se vincule a la CGA por criterios de construcción y movimiento de tierras.</p>
<p>-Ausencia de normas técnicas.</p>	<p>-Realizar una propuesta de reforma al convenio de competencias MAAE – GAD Cuenca.</p>	<p>-Derogar la ordenanza sobre el manejo de árboles patrimoniales ya que crea confusión dentro de su Art. 4 en referencia a las multas exorbitantes que plantea. Se debe aplicar las sanciones establecidas en el Código Orgánico del Ambiente.</p>
<p>-Falta de definición de competencias en las normativas locales.</p>	<p>-Abarcar dentro de la ordenanza de conservación de biodiversidad las competencias de todos los cuerpos legales en los que se basa la CGA para su acción.</p>	<p>-Mantener el Art. 4 de la ordenanza de manejo de árboles patrimoniales solo hasta donde detalla la acción de la infracción.</p> <p>-Separar de la ordenanza de biodiversidad el tema civil, es importante crear mecanismos de direccionamiento relacionados con los centros de mediación; para brindar una solución alternativa a la judicial, que permita la resolución de problemas socio-ambientales. En estos</p>

			casos la función de la CGA debe limitarse a dar criterios técnicos como peritos.
			-Incluir dentro de la ordenanza de biodiversidad artículos aclaratorios, para temas que no sean ambientales o sobre los cuales no se tenga la competencia.
<b>INVESTIGACIÓN</b>	-Investigación insuficiente.	-Conocer y monitorear la biodiversidad.	
	-Desconocimiento de la biodiversidad en el Ecuador del 95%.	-Establecer estrategias de protección de los hábitats de las especies que se encuentran en peligro de extinción.	-Instaurar una institución equivalente al INABIO a nivel local, que evalúe la biodiversidad.
	-Gestión realizada sobre algo que no se conoce a cabalidad (biodiversidad).	-Prestar atención no solo a la vertiente atlántica para investigación; sino también a la vertiente pacífica del cantón.	
	-Dificultades para realizar investigación (permisos y reglamentos).	-Impulsar y brindar facilidades para la investigación por medio de una reforma de los permisos de investigación y de los reglamentos existentes para su realización.	-Instaurar dentro de la ordenanza mecanismos para la creación de un mapa de biodiversidad del cantón y la provincia.
	-Levantamiento de información aislada por parte de cada institución municipal.	-Lograr que la investigación se convierta en un pilar fundamental dentro de la gestión municipal.	
		-Enfocar las preguntas científicas de las investigaciones a la realidad del cantón Cuenca para que no estén pensadas únicamente en el interés científico.	-Construir un sistema cantonal de información de biodiversidad, que se convierta en el eje central de la toma de decisiones.

	-Poca difusión de las publicaciones e investigaciones de los temas ambientales.	-Abrir puertas de trabajo con personas interesadas en desarrollar temas ambientales.	-Establecer un nodo local de información donde se puedan recolectar todos los datos, incluso a nivel internacional; por medio del GBIF (Infraestructura Mundial de Información de Biodiversidad), la CGA y la Universidad del Azuay.
	-Cambios de administración.	-Lograr la colaboración del sector público y privado para realizar investigación conjunta.	
<b>ÁREAS PROTEGIDAS</b>	-Déficit de superficie fotosintética en el cantón Cuenca (bosques).	-Declaración de más Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS).	-Determinar áreas restringidas de uso con base en la biodiversidad dentro del PDOT.
	-Crecimiento demográfico.	-Establecer incentivos y sanciones sobre el uso de los ecosistemas.	-Implementar estrategias que fortalezcan el proyecto ACUS.
	-Presión agresiva sobre los ecosistemas (Vivienda y cultivo).	-Convertir a las áreas protegidas en refugios de biodiversidad y producción de servicios ambientales para abastecer a una población en crecimiento.	-Conformar un sistema cantonal y parroquial de áreas protegidas que abarque todas las categorías de conservación del cantón.
		-Establecer el cobro de tasas por servicios ambientales que se brindan en las áreas protegidas.	-Generar mecanismo para garantizar, controlar y sancionar el incumplimiento de la zonificación de áreas protegidas en sus diferentes categorías.
	-Presencia de predios privados dentro de áreas de importancia ecológica.	-Respetar la asignación de las áreas de conservación determinadas por el PDOT y los PUGS.	-Proponer, probar y experimentar nuevas categorías de protección y conservación.
	-Falta de conectividad entre áreas de conservación.	-Identificar nuevas áreas dentro del cantón para trabajarlas y socializarlas con base en la educación ambiental.	-Implementar el cobro de tasas por servicios ambientales.

	-Dilatación de procesos de declaratoria de áreas protegidas por temas políticos, institucionales y de gobierno.	-Tener áreas protegidas con un plan de manejo y sostenibilidad financiera. -Planificar la protección de las áreas verdes en base a estudios reales.	-Considerar zonas que ya gestionan conservación en su territorio y que aún no han sido declaradas áreas protegidas.
<b>CAMBIO DE ADMINISTRACIÓN</b>	-Ingreso de nuevas autoridades con nueva visión y nuevas políticas.	-Evitar que los cambios de administración obstaculicen la gestión.	-Crear centros de innovación, tecnología e investigación; que no dependan exclusivamente de una instancia pública por medio de la inclusión de más actores de la sociedad civil.
	-No se mantienen temas importantes de administraciones anteriores.	-Establecer planes de trabajo y vinculaciones que vayan más allá de los cambios de administración.	-Brindar facilidades a las alianzas público-privadas que permitan dar continuidad a las políticas de conservación.
		-Logar un involucramiento punitivo y legal del sector privado.	-Darle voz y voto en el manejo de la biodiversidad al sector privado.
		-Incluir dentro de una ordenanza estrategias para mantener programas de monitoreo y actualización de información de biodiversidad a largo plazo.	-Plantear una ordenanza a largo plazo que no abarque periodos de una sola administración.
		-Mentalizar a los técnicos en temas legales a largo plazo que no abarquen una sola administración.	-Establecer la firma de convenios por un periodo de 6 años, con la finalidad de que no se interrumpa el proceso de cada proyecto.
			-Vincular a largo plazo fideicomisos que se encarguen del manejo de la biodiversidad y; establecer sanciones y multas en base al CODA.

	<p>-Utilización del tema ambiental solamente como un discurso político para llegar a la gente.</p>	<p>-Intercambiar la administración pública exclusiva por formas de administración técnica, vinculando otras instituciones.</p>	<p>-Conformar comités o comisiones paralelas que se encarguen de manejar programas en construcción sobre biodiversidad.</p>
	<p>-Cambio de voluntad política de las autoridades relacionadas con diversos intereses.</p>	<p>-Establecer convenios de apoyo interinstitucional con instancias de intereses similares – generación de presupuestos.</p>	<p>-Desarrollo de anexos para la ordenanza de biodiversidad: fichas técnicas para diferentes procesos con la finalidad de liberar la subjetividad de los técnicos a cargo.</p>
		<p>-Definir proyectos que se consideren en los POA, brindándoles continuidad y seguimiento.</p>	<p>-Brindar estabilidad al personal técnico a cargo de la Unidad de biodiversidad – generar partidas de gasto corriente.</p>
		<p>-Vincular a las entidades de la corporación municipal con entidades gubernamentales (MAAE, CGA, ETAPA y MSP).</p>	<p>-Definir competencias a nivel de dependencias y capacitar al personal a cargo, por medio de la creación de un cuerpo legal para la Unidad de biodiversidad de la CGA.</p>
<p><b>MONITOREO</b></p>	<p>-Gestión insuficiente en el manejo de los bosques y páramos.</p>	<p>-Obtener cálculos reales de conversión y almacenamiento de carbono en la ciudad y los páramos.</p>	<p>-Implementar una lista de protección de invertebrados mediante consultoría.</p>
		<p>-Gestionar las áreas verdes nativas que existen a los alrededores de la ciudad (parques manejados por la EMAC).</p>	<p>-Incluir un mecanismo de investigación, monitoreo y control de las especies dentro de la ordenanza de conservación de biodiversidad.</p>
		<p>-Mantener programas a largo plazo de monitoreo y actualización de información sobre la conservación de la biodiversidad.</p>	

		-Respetar criterios de conservación en zonas de protección de los ríos.	
<b>CONSERVACIÓN</b>	-Falta de investigación y financiamiento para la gestión y el establecimiento de las áreas de conservación en base a la biodiversidad.	-Incluir una norma de monitoreo, control, sanciones; además de incentivos en el caso de las ACUS o liberación de predios.	-Formalizar la vinculación directa con el MAAE y la Policía Ambiental (UPMA) para la capacitación del personal operativo para el manejo de la flora y fauna.
	-Falta de recursos para la conservación y la investigación de las especies endémicas y amenazadas.	-Contar con regulaciones más explícitas sobre el uso de los recursos hídricos; se debe establecer sanciones por parte de ETAPA.	
	-Deforestación.	-Conservar y restaurar zonas alrededor de la ciudad que tiene influencia directa sobre la población, por medio de la declaración de ACUS.	
	-Falta de preparación para afrontar el cambio climático en el cantón Cuenca.		-Institucionalizar líneas estratégicas de trabajo que le permitan ala CGA cumplir con el rol de Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable; de manera que esta pueda convertirse en una empresa municipal.
	-Falta de manejo técnico de la biodiversidad, actualmente se lo realiza de una manera poética basados en la existencia de zonas verdes y en la protección de áreas donde no existen problemas sociales.	-Establecer incentivos y sanciones para el control de especies invasoras o ferales.	
	-Incendios forestales.		

	<p>-Priorización de temas económicos particulares y sociales sobre temas ambientales.</p> <p>-Estancamiento de propuestas ambientales por temas políticos.</p> <p>-Carencia de conectividad entre áreas de conservación.</p> <p>-Desarrollo del sector agropecuario, minero y ganadero.</p> <p>-Falta de involucramiento del sector privado en temas de conservación.</p> <p>-Poco interés de la autoridad política de turno en temas ambientales.</p>	<p>-Tener claro el rol que cumplen nuestros ecosistemas y poner mayor atención a los biocorredores.</p> <p>-Lograr la conectividad de las zonas de conservación, por medio de los biocorredores urbanos.</p> <p>-Garantizar la continuidad de políticas de conservación.</p>	<p>-Construir una guía de especies para la reforestación.</p> <p>-Establecer dentro de la ordenanza de conservación estrategias para la liberación de las especies rescatadas en conformidad con los criterios del MAAE.</p> <p>-Regular el manejo de especies in situ y ex situ; de acuerdo con la ordenanza de cobros, tasas y patentes (por medio del SUIA).</p> <p>-Incluir dentro de la ordenanza de biodiversidad artículos para la identificación propuesta para la declaratoria de árboles patrimoniales.</p> <p>-Implementar el pago de tasas por servicios ambientales.</p>
		<p>-Sancionar a las organizaciones sin fines de lucro, sin necesidad de solicitar la declaración del SRI.</p>	<p>-Ajustar las sanciones económicas en base al Código Orgánico del Ambiente.</p> <p>-Establecer sanciones en base a la tabla de sanciones del Código Orgánico del Ambiente.</p> <p>Toda sanción administrativa debe estar acorde al principio de restauración y reparación integral.</p> <p>-Sancionar la responsabilidad individual o colectiva en los incendios forestales y de vegetación según el COIP (direccionamiento CGA-Fiscalía).</p>

<b>SANCIONES</b>	-Poder adquisitivo de los presuntos infractores.		-Establecer sanciones económicas para las infracciones con respecto al manejo de la fauna y la vida silvestre.
			-Definir procedimientos para determinar culpables o infractores de práctica de la cacería y los deportes extremos.
		-Mejorar la capacidad de respuesta en casos de daños a la biodiversidad.	-Incluir dentro de la ordenanza de protección de biodiversidad estrategias para sancionar a las organizaciones sin fines de lucro sin necesidad de solicitar la declaración del SRI.
			-Generación de procesos sancionatorios y compensatorios para los infractores de la vida silvestre, por medio de una hoja de ruta avalada por 3 instancias (MAAE, CGA y UPMA) antes de su llegada a fiscalía.
			-Creación de un fideicomiso que administre fondos para la remediación de daños ambientales en caso de no determinar al infractor.
<b>PRESUPUESTO</b>	-Dependencia exclusiva de las instituciones municipales en la administración pública.	-Establecer un presupuesto específico para la biodiversidad, especialmente para las especies endémicas y amenazadas (fideicomiso).	-Eliminar el subsidio al agua.
			-Destinar los fondos alimentados por cobros y multas para diferentes propósitos de acuerdo con el Art. 49 de Reglamento al CODA.
<b>INCENTIVOS</b>	-Existencia de predios privados dentro de zonas de importancia ecológica.	-Determinar incentivos para los propietarios de predios privados que se encuentran en zonas de importancia ecológica.	-Incluir incentivos dentro de la ordenanza de biodiversidad para los propietarios de predios privados que se encuentra en zonas de importancia ecológica.
			-Proponer como incentivo la liberación del pago del impuesto predial en áreas declaradas protegidas.

<b>CONTROL</b>	-Falta de personal técnico para el control.	-Incluir en la normativa la protección de especies frágiles que son utilizadas como mascotas y para alimentación.	-Crear una lista de especies invasoras o ferales del cantón, de acuerdo con un semáforo que establezca su frecuencia de mayor a menor.
			-Identificar y regular las especies invasoras o ferales en base al Código Orgánico del Ambiente, excluyendo: perros, gatos y palomas; por ser un tema que causa bastante controversia en la ciudad.
			-Identificar y regular actividades que sean consideradas como cacería.
			-Identificar y regular los deportes extremos que provoquen afecciones al medio ambiente.
			-Crear una lista de tráfico de especies, de acuerdo con un semáforo que establezca su frecuencia de mayor a menor.
			-Controlar el tráfico ilegal de especies en base a los convenios internacionales, aplicándolo dentro de una ordenanza poniendo a conocimiento.
			-Establecer una agenda con objetivos y metas comunes (MAAE-CGA), así como sus herramientas de implementación.
			-Incluir un mecanismo que regule el arbolado privado y público en base a la ordenanza de la EMAC para evitar el choque de competencias.

		<p>-Resolver el conflicto existente por la falta de control en el arbolado privado.</p>	<p>-Incluir estrategias para realizar control en el corte de árboles, en concordancia con las competencias ejercidas por el MAGAP.</p> <p>-Atender el movimiento de tierras con desglose de vegetación, tomando en cuenta que las multas exorbitantes no son aplicables.</p> <p>-Basar las acciones en los criterios de restauración sobre el movimiento de tierras en la resolución 13 – 30 del MAAE.</p>
		<p>-Elaborar de manera conjunta (MAAE, CGA) un plan de acción sobre los incendios forestales para cada año de gestión, y formalizar esta herramienta para su futura evaluación y seguimiento.</p>	<p>-Incluir estrategias para controlar el aprovechamiento forestal, en referencia al corte sin fines de lucro.</p> <p>-Incluir estrategias para regular la apicultura.</p> <p>-Establecer estrategias para la autorización de quemas, en concordancia con la ordenanza de la EMAC sobre la quema en espacios públicos.</p> <p>-Establecer dentro de la ordenanza de biodiversidad una hoja de ruta para evitar o mitigar los incendios forestales de manera vinculada; entre el MAG, MAAE y CGA.</p>
<p><b>PERROS FERALES</b></p>	<p>-Presencia de perros ferales en zonas periurbanas y rurales.</p> <p>-Agresiones a los animales silvestres y de producción</p>	<p>-Crear planes, programas y proyectos vinculados entre la UGA y la Unidad de Biodiversidad que permita identificar a los individuos alfa y sus madrigueras.</p> <p>-Vincular al MAAE y las Universidades para que aporten con profesionales que</p>	<p>-Esterilizar a los individuos alfa de las jaurías salvajes.</p> <p>-Considerar la eutanasia como medida de remediación y como política de salud pública cantonal.</p>

		fortalezcan criterios sobre el control de los perros ferales.	
	-Falta de conciencia sobre la tenencia responsable de mascotas.	-Realizar evaluaciones etológicas a los animales abandonados.	-Implementar mecanismo de socialización y difusión sobre los problemas causados por los perros ferales.
	-Normativa actual insuficiente.	-Crear mecanismo de identificación para localizar y sancionar a los animales y sus dueños.	
	-Riesgo de transmisión de enfermedades parasitarias y virales a otros animales.	-Reformar la ordenanza de tenencia de fauna urbana con respecto al valor monetario de las sanciones y considerar la inclusión de infracciones relacionadas a los malos olores, las agresiones y el ruido.	-Diferenciar las funciones, los perros ferales deben estar a cargo de la Unidad de biodiversidad, no a cargo de la Unidad de Gestión Animal.
	-Riego de ataque a personas.		
<b>AREAS VERDES URBANAS</b>	-Presencia de especies con características invasivas como las acacias y los eucaliptos.	-Consolidar los biocorredores en base a su fundamento ecológico.	-Proponer la potestad completa de la CGA sobre el manejo de los arboles patrimoniales dentro del cantón.
		-Resolver el conflicto bosques urbanos- percepción de seguridad.	-Establecer el manejo de los árboles patrimoniales en base a los acuerdos ministeriales 018 y 059.
	-Choque de competencias en torno al manejo de los árboles patrimoniales.	-Lograr conectividad de megaparques, corredores biológicos y cinturones verdes.	-Establecer una comisión para la declaratoria de árboles patrimoniales, que este conformada por miembros de la CGA, EMAC y las Universidades.
		-Declarar las áreas verdes de gran tamaño como zonas de protección en base a la ordenanza de las ACUS.	
	-Declarar sus ríos y sus áreas adyacentes intocables para la	-Establecer la prohibición de venta y plantación de especies invasivas (acacias y eucaliptos).	

	<p>-Presencia de lavadoras y lubricadoras cerca de las orillas de los ríos.</p>	<p>construcción de infraestructura sin afectar la movilidad de especies y personas.</p>	
<p><b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b></p>		<p>-Reubicar las lavadoras de autos en base a las afecciones que pueden causar a la biodiversidad.</p>	<p>-Reconocer zonas de mantenimiento cero, como el parque Paraíso.</p>
	<p>-Falta de conciencia social con respecto al uso, protección y degradación de los ecosistemas.</p>	<p>-Orientar la educación ambiental hacia las autoridades y la población en general.</p>	<p>-Implementar como requisito la capacitación ambiental de alcaldes, gerentes y directores; antes de asumir su cargo.</p>
		<p>-Fomentar el conocimiento y la valoración de la calidad de vida de la población.</p>	<p>-Lanzar cursos en línea sobre temas relacionados con la conservación y protección de la biodiversidad de manera abierta para empleados municipales y público en general.</p>
	<p>-Tener una población consiente, formada y educada en el tema ambiental.</p>	<p>-Lograr que la población por medio de la educación ambiental exija calidad de vida a los gobernantes de turno.</p>	<p>-Generar material audiovisual en redes sociales sobre el manejo y conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos.</p>
	<p>-Poca vinculación de la sociedad civil y las autoridades en procesos legales de formación ambiental.</p>	<p>-Contar con alcaldes, directores y gerentes que basen sus decisiones en aspectos técnicos sobre aspectos políticos (Norma técnica aprobada).</p>	<p>-Implementar buenas prácticas ambientales dentro del GAD.</p>
<p>-Falta de comprensión poblacional en temas ambientales, haciendo referencia</p>	<p>-Socializar el proceso que se encuentra detrás de los servicios ambientales</p>	<p>-Generar material audiovisual interactivo enfocado a los niños y adolescentes.</p>	

	<p>no solo a los usuarios de agua sino a todos los que priorizan otros temas.</p>	<p>brindados por el municipio (recolección de basura, abastecimiento de agua) de manera conjunta EMAC-ETAPA-EduAmb.</p>	<p>-Imponer criterios en los ejes transversales de la corporación municipal; como por ejemplo: la reducción de agua, luz, papel, entre otros.</p>
	<p>-Falta de formación y educación ambiental en todos los niveles administrativos.</p>	<p>-Interactuar con el público en general mediante redes sociales, en temas relacionados a la educación ambiental.</p>	<p>-Implementar un proyecto institucionalizado de educación ambiental, para llegar a la gente respondiendo interrogantes: ¿Cómo?, ¿Para qué? y ¿Por qué? se debe conservar los ecosistemas. -Formar el proyecto institucionalizado de educación ambiental con estrategias y planes de acción interinstitucionales debidamente formalizados.</p>
	<p>-La población no exige calidad de vida en relación con aspectos ambientales.</p>	<p>-Ser más activos en redes sociales. -Cambiar el concepto del agua como recursos hídrico y transformarlo dentro de una visión ecosistémica como la función ecológica que provee del recurso (ETAPA).</p>	<p>-Implementar un apartado exclusivo en la ordenanza sobre el manejo de redes sociales en temas relacionados a la biodiversidad. -Contratar una persona que se encargue exclusivamente en el manejo de las redes sociales dentro de la institución. -Promover un fortalecimiento interinstitucional con entidades que desarrollan temas de educación ambiental.</p>
	<p>-Existencia de investigaciones realizadas únicamente por ciencia, que no aportan a la gestión de las áreas de conservación y la biodiversidad.</p>	<p>-Lograr que cada investigación sea útil para la gestión de las áreas de conservación y la biodiversidad.</p>	

<b>GESTIÓN INTEGRAL MUNICIPAL</b>	-Existencia de zonas abandonadas por la gestión municipal, especialmente en la vertiente pacífica (Chaucha y Molleturo).	-Ser pioneros de la gestión de la biodiversidad a nivel nacional, mediante un consenso de biodiversidad en el Azuay conformado por el sector privado, ONGs, entidades públicas y la academia.	-Incluir dentro de la ordenanza un mecanismo de coordinación entre el municipio y sus instituciones, la Autoridad Ambiental Nacional y las Universidades; a través del cual se gestione el financiamiento y cofinanciamiento de las investigaciones.
	-Existencia de problemas estructurales en las instituciones públicas que lideran la protección y conservación del ambiente dentro del cantón.		
	-Conflicto fauna/gente (tenencia de especies silvestres)		
	-Incendios forestales.		
	-Dependencia de las instituciones públicas en los intereses políticos de cada administración.	-Mejorar la interacción entre las diferentes instancias de conservación y protección del ambiente, con la finalidad de homogenizar la gestión por medio del seguimiento y monitoreo.	-Adjudicar un porcentaje del presupuesto correspondiente al cobro de multas y sanciones al financiamiento de investigaciones en las universidades.
	-Debilidad financiera de la gestión ambiental municipal.		
	-Poco acompañamiento de las decisiones políticas a las decisiones técnicas.	-Armonizar la gobernanza comunitaria y la gobernanza sectorial mejorando los canales de comunicación.	
	-Falta de coordinación institucional en la corporación municipal.		
-Superposición de competencias, choques institucionales y juegos de poder.	-Tener una estructura municipal que permita una respuesta eficiente y eficaz	-Dividir la ordenanza en: biodiversidad y recursos hídricos; los dos juntos serían un tema muy amplio y poco	

	-Falta de comunicación institucional (CGA, ETAPA, EMAC) en el manejo de la flora y fauna.	en la toma de decisiones de carácter administrativo, técnico y legal.	preciso. Dentro de la ordenanza de biodiversidad incluir zonas de protección, orillas de ríos, quebradas con un ángulo de inclinación de 30 grados.
	-Poca participación del personal encargado del manejo y conservación de zonas con alta importancia ecológica dentro del PDOT.	-Administrar integralmente las áreas de conservación (ACUS-ETAPA).	
<b>GESTIÓN DE LA CGA</b>	-Dependencia presupuestaria CGA-Municipio.	-Ejercer adecuadamente la estructura determinada en los documentos de creación y actualización de la CGA.	-Establecer dentro de la ordenanza mecanismos que le permitan a la CGA cumplir con las atribuciones que le da el Código Orgánico del Ambiente (COA, RCOA y Acuerdos Ministeriales.).
	-Gestión ambiental enfocada únicamente al bienestar humano, salud, residuos sólidos y ruido.	-Recuperar el concepto de la CGA de ser una institución que gestiona y coordina.	
	-Falta de insumos tecnológicos.	-Gestionar la adquisición de vehículos propios por cada unidad de trabajo en la CGA.	
	-Rango de la CGA limitado por el cumplimiento de funciones sistemáticas.	-Lograr una asignación de recursos importante de recursos económicos.	-Proponer a la CGA como una dependencia municipal junto con el Departamento de Planeación donde se incluya al Jardín Botánico.
	-Falta de personal dedicado a la gestión de la biodiversidad.	-Contar con un plan estratégico funcional que le permita a la CGA liderar los temas ambientales.	-Fortalecer la Unidad de biodiversidad con la estabilidad del personal técnico capacitado.
	-Problemas en la parte operativa (transporte).	-Realizar cambios administrativos fuertes, que no se limiten en el cambio de director y se encuentren idealizados en	

	transformaciones estructurales profundas.	-Implementar estrategias que le permitan a la CGA alinearse a las funciones de las empresas municipales en temas de protección y conservación biodiversidad.
-Apropiación de competencias ambientales por parte de las empresas municipales.	-Definir formalmente las competencias que tiene la CGA.	
-Ejecución de funciones que no le corresponden.	-Limitar el campo de acción de la CGA mediante una ordenanza de protección de biodiversidad, de manera que esta no trabaje en base a las expectativas del MAAE.	-Reestructurar el organigrama del departamento de biodiversidad dentro de la CGA, de manera que esta no pueda ser modificada por reducción o rotación del personal.
-Mala percepción del trabajo de la CGA, se considera como una institución que solo está encargada de la ejecución de la norma de calidad ambiental.	-Convertir a la CGA en una secretaría planificadora, con la finalidad de mejorar su rango actual de unidad complementaria.	-Creación de partidas presupuestarias.
		-Implementar metas de conservación dentro de las políticas públicas cantonales.
-Falta de un diagnóstico inicial sobre: de los recursos naturales que con los que cuenta el cantón o provincia, la demanda de recursos de la población local y; los bienes y servicios ambientales que los recursos provean.	-Suscribir un alcance al convenio de descentralización previo al análisis de la matriz de competencias en la cual se pueda evidenciar las acciones específicas en temas relacionados a la biodiversidad, responsables, indicadores y medios de verificación,	-Establecer proyecciones a mediano plazo (Creación de ACUS, cambio del uso del suelo, manejo de biocorredores, cobro de tasas por servicios ambientales)
		-Conformar un directorio, concejo o comisión que se encargue de dar seguimiento a la implementación y al cumplimiento de la ordenanza de protección y conservación de biodiversidad.

**Elaborado por:** Autor

**3.3.7. Debilidades y fortalezas de las propuestas anteriores de ordenanza sobre protección y conservación de biodiversidad.**

**Tabla 30.**

*Debilidades y fortalezas de propuestas anteriores de ordenanza sobre protección y conservación de biodiversidad.*

PROPUESTA	DEBILIDADES	FORTALEZAS
2014	-Planteada en base a la extinta Ley de Gestión Ambiental.	-Marca un precedente para el análisis y creación de una nueva propuesta de ordenanza.
	-No se encuentra de acuerdo con el Código Orgánico del Ambiente (2017)	
	-Está presentada únicamente como borrador (nada concreto).	
	-Choque de competencias con el MAAE en su ámbito de aplicación.	-Enfoca su estructura únicamente en el manejo y conservación de la biodiversidad.
	-No detalla el manejo del fuego sobre quemas agrícolas y quema en espacios públicos (actualización PDOT, Ordenanza EMAC)	
	-Contiene temas muy generales.	
	-No detalla las obligaciones de los ciudadanos.	-Establece como derecho y obligación de la ciudadanía el velar por la conservación de la biodiversidad.
	-Se encuentran poco desarrollados los temas de las especies exóticas, caza, pesca y el respeto a las vedas.	
	-No regula los deportes extremos.	-Define sanciones económicas en base al Salario Básico Unificado.
	-Contiene estrategias muy básicas para impulsar la investigación científica, no propone alternativas para su desarrollo.	
	-Creación de la ordenanza ACUS, existen nuevos criterios para establecer áreas de conservación.	
	-No detalla el arbolado público y privado (talas, invasión radicular y terrenos vecinos)	-Plantea un glosario de términos técnicos.

	-Falta de sanciones para varias infracciones presentes en la actualidad.	
	-No detalla el destino de los recursos adquiridos por el cobro de las infracciones.	-Plantea su estructura en base al convenio de competencias MAAE – GAD Cuenca del 2006.
	-Aumento del Salario Básico Unificado.	
	-Disposiciones generales muy limitadas.	
2017	-Planteada en base a la extinta Ley de Gestión Ambiental.	-Marca un precedente para el análisis y creación de una nueva propuesta de ordenanza.
	-No se encuentra de acuerdo al Código Orgánico del Ambiente (2017)	
	-Presentada únicamente como borrador (Nada concreto).	-Hace referencia a estrategias nacionales e internacionales sobre biodiversidad (Convenio de la Diversidad Biológica, Plan Estratégico de la Diversidad Biológica y las COPs).
	-Detalla los derechos de la naturaleza y los deberes de las personas de manera textual.	
	-Los temas de su estructura central no se encuentran bien desarrollados.	
	-Se reiteran errores de la propuesta anterior.	
	-No considera la fusión MAE – SENAGUA.	-Considera los animales ferales.
	-Creación de la ordenanza ACUS, existen nuevos criterios para establecer áreas de conservación.	-Considera la conservación y protección del arbolado urbano
	-No considera el control a las tiendas de mascotas.	
	-Contiene estrategias muy básicas para impulsar la investigación científica, no propone alternativas para su desarrollo.	-Plantea su estructura en base al convenio de competencias MAAE – GAD Cuenca del 2006.
	-No detalla el arbolado público y privado (talas, invasión radicular y terrenos vecinos)	
	-Aumento del Salario Básico Unificado.	
	-Falta de sanciones para varias infracciones presentes en la actualidad.	-Plantea un glosario de términos técnicos.
	-Detalla el destino de los recursos adquiridos por el cobro de las infracciones de manera muy general.	-Define sanciones económicas en base al Salario Básico Unificado.
-No contempla un sistema de autofinanciamiento.		

Fuente: CGA

Elaborado por: Autor

### **3.3.8. Recomendaciones para la creación de una ordenanza de protección y conservación de biodiversidad.**

Son varios aspectos conceptuales que se han considerado para la creación de una ordenanza de protección y conservación de biodiversidad, basados en los problemas actuales de contaminación que afectan a la diversidad biológica en el cantón, pero además de ello han sido tomados en cuenta criterios de personas que han trabajado varios años de su vida en temas relacionados a la biodiversidad; dando como resultado del análisis conceptual y multicriterio recomendaciones que tienen como eje central la eficiencia y eficacia de su aplicación.

En base a este aspecto, para mejorar la funcionalidad de la ordenanza de protección y conservación de la biodiversidad, *“sería pertinente y muy recomendable que se maneje la biodiversidad asociada a los recursos hídricos, haciendo referencia al agua como tal, los humedales y los márgenes de los ríos y riachuelos”* (G. Chacón, comunicación personal, 12 de enero del 2021), sin embargo, *“en conjunto pueden confundirse y perder fuerza, diluyéndose la una en el otra; es por ello que la propuesta de ordenanza debe estar bien estructurada a nivel conceptual en base a objetivos vinculados relacionados a los servicios ambientales y los recursos hídricos”* (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)

*“A pesar de su relación, involucrar biodiversidad y recursos hídricos de manera conjunta en un mismo cuerpo normativo no resulta factible, ya que sería un tema muy amplio y generaría dificultades para la aplicación de la ordenanza; sin embargo, sería muy interesante manejar los recursos hídricos en base a la conservación de los ecosistemas y sus dinámicas; y los servicios ambientales que ofrecen; que puede dar como resultado una conservación ampliada de la biodiversidad, considerando que, tener fuentes hídricas en buen estado es sinónimo de una vegetación saludable y una buena dinámica ecosistémica”* (K. Rivera, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

Dentro de este contexto, *“es necesario elaborar la ordenanza lo más específicamente posible, de manera que nos permita ahondar más en la normativa; y para ello es importante generar un reglamento para su aplicación, considerando que su ausencia se ha convertido en un error común en este tipo de normas, debilitando así su rango de aplicación por la intencionalidad de los interesados en abarcar varios temas dentro de un mismo cuerpo normativo”* (G. Morejón, comunicación personal, 07 de enero del 2021)

Finalmente, *“por la magnitud de los temas y su concepto, se recomienda dividir la propuesta de ordenanza y considerar la biodiversidad y los recursos hídricos por separado”* (J. Cáceres, comunicación personal, 09 de enero del 2021)

### **3.3.9. Estructura recomendada para la creación de una ordenanza de protección y conservación de la biodiversidad.**

#### **Considerandos:**

La primera parte de la ordenanza debe estar compuesta por los considerandos, que precederán y servirán de apoyo al precepto de la norma planteada; los cuales tendrán que ser estructurados en base a los siguientes cuerpos legales:

- Constitución del Ecuador 2008
- Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD)
- Código Orgánico del Ambiente (CODA)
- Código Orgánico Integral Penal (COIP)
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCODA)
- Acuerdos Ministeriales (018 y 059)
- Plan Nacional de Desarrollo (PND)
- Estrategia Nacional de la Biodiversidad y su Plan de Acción (ENB)
- Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)
- Convenio de la Diversidad Biológica (CBD)
- Metas Aichi
- Estrategia Mundial para la Conservación (EMC)
- Estrategia de biodiversidad de países del trópico andino (CAN)

#### **Principios ambientales:**

Es fundamental detallar los principios ambientales que se encuentran establecidos dentro del Código Orgánico del Ambiente (CODA) en su artículo 9:

1. Mejor tecnología disponible y mejores prácticas ambientales.
2. Desarrollo sostenible.
3. El que contamina paga.
4. In dubio pro natura.
5. Acceso a la información, participación y justicia en materia ambiental.
6. Precaución.
7. Prevención.
8. Subsidiariedad.

**Objeto:**

La ordenanza tendrá por objeto la conservación y protección de la biodiversidad, así como la regulación de actividades que puedan afectar su integridad dentro del cantón Cuenca, en el marco del convenio de transferencia de competencias suscrito entre el Ministerio de Ambiente y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cuenca.

**Objetivos:**

- Establecer directrices de trabajo que permitan posicionar a la CGA como la máxima autoridad ambiental cantonal.
- Implementar criterios de gestión para manejar adecuadamente la biodiversidad dentro del cantón.
- Establecer de manera formal las competencias de la CGA sobre biodiversidad.
- Crear mecanismos que permitan potenciar la investigación y la educación ambiental.
- Atender los vacíos legales existentes en la normativa local.

**Ámbito de aplicación:**

Esta ordenanza se aplicará en todo el territorio correspondiente al cantón Cuenca.

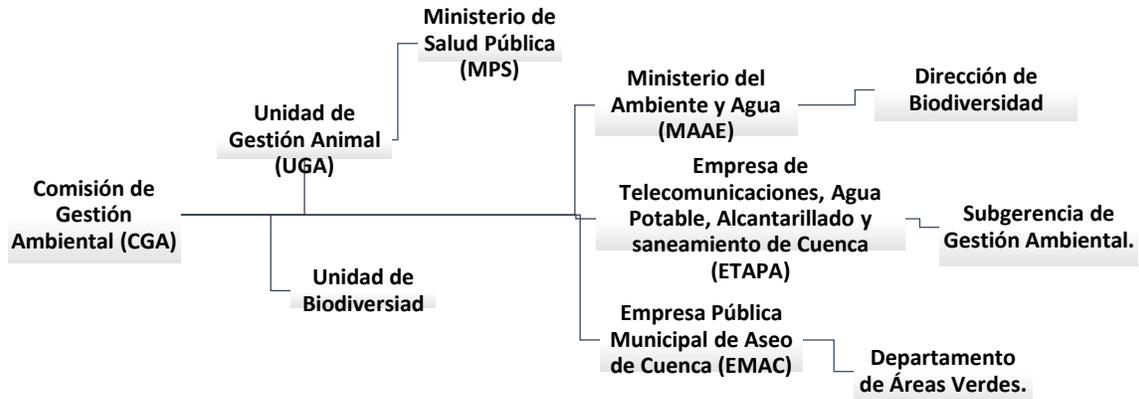
**Instrumentos de gestión de la biodiversidad:**

- Mecanismos de preservación, conservación y protección ambiental in situ.
- Mecanismos de conservación y protección ex situ.
- Mecanismos de control, monitoreo y sanción.
- Investigación.
- Educación Ambiental.
- Participación ciudadana.
- Incentivos ambientales.

En este punto es importante aclarar que la CGA no puede aplicar el cobro de tasas por servicios ambientales, debido a que esta no presta un servicio público y su funcionamiento no pertenece al de una empresa municipal.

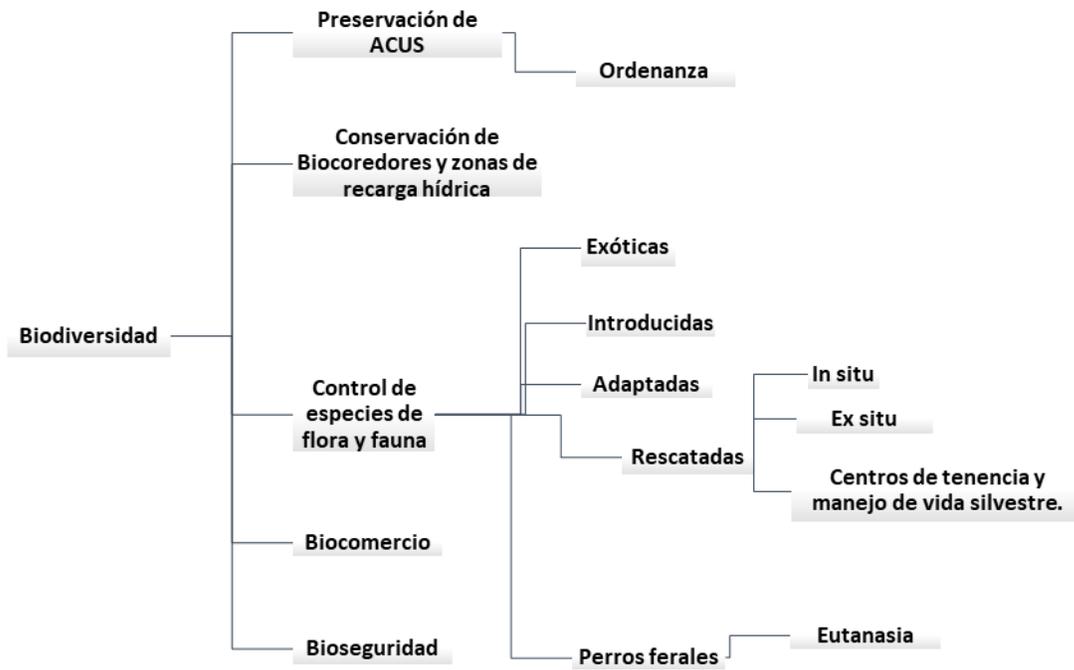
**Régimen institucional:**

La Autoridad Ambiental Cantonal debe estar vinculada con instituciones que estén relacionadas al tema ambiental, diferenciando la articulación que puede tener con las empresas públicas municipales y la coordinación con otros niveles de gobierno (central y provincial).



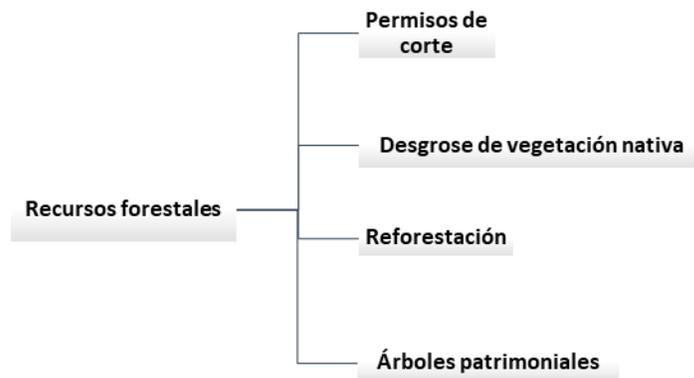
**Figura 3.** Régimen institucional cantonal.  
 Elaborado por: Autor

**Protección y conservación:**



**Figura 4.** Mecanismos de protección y conservación de la biodiversidad.  
**Elaborado por:** Autor

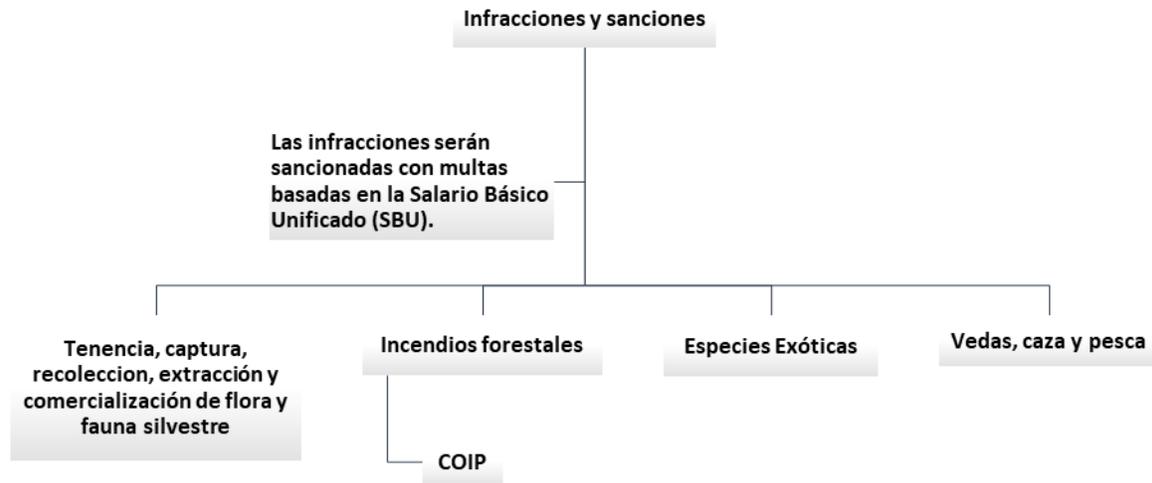
**Recursos forestales:**



**Figura 5.** Manejo de recursos forestales.  
**Elaborado por:** Autor

El manejo de los árboles arboles patrimoniales debe considerarse como competencia exclusiva de la CGA en base a los acuerdos ministeriales 018 y 059; y su declaratoria debe estar a cargo de una comisión interinstitucional que analice su importancia cultural, social y ambiental.

**Régimen administrativo sancionador:**



**Figura 6.** Esquema de infracciones y sanciones.  
**Elaborado por:** Autor

Las infracciones serán sancionadas con multas en base al Salario Básico Unificado (SBU). Complementariamente a su imposición, se establecerán actividades relacionadas a la clausura de los establecimientos y la cancelación de permisos que tuviera el infractor; adicionalmente, las sanciones dispondrán el decomiso de herramientas, equipos y medios de transporte entre otros instrumentos utilizados en acciones infractoras.

Las personas que obstaculicen o impidan el accionar de la autoridad competente en el cumplimiento de la presente ordenanza serán sancionadas con valores monetarios de acuerdo al SUB; y en caso de delitos ambientales serán puestos a órdenes de la fiscalía para que esta realice su proceso correspondiente.

Las disposiciones de esta ordenanza prevalecerán sobre toda norma de igual o menor valor jerárquico que se le oponga o contraríe de cualquier forma sus preceptos; y solo podrá ser modificada, reformada, sustituida o derogada por disposición expresa de otra Ordenanza que expida o apruebe el Consejo Cantonal del GAD Municipal de Cuenca.

Finalmente, los conceptos recaudados por multas, ingresarán al presupuesto de la Comisión de Gestión Ambiental, dentro de un fideicomiso; y servirán para el financiamiento de proyectos relacionados a la protección y conservación de la biodiversidad.

#### **4. CONCLUSIONES.**

La propuesta de ordenanza planteada se encuentra dividida en 3 secciones donde se justifica la importancia de la investigación; en primer lugar, tenemos el análisis normativo, el cual fue realizado de mayor a menor de acuerdo al orden jerárquico de los cuerpos legales; que ha permitido identificar el origen de varias problemáticas presentes en los diferentes niveles de gestión, del cual se derivan los siguientes hallazgos:

Los acuerdos internacionales nacen de la preocupación de varios líderes a nivel mundial, nacional y local; debido al fuerte impacto generado por la degradación ambiental; ocasionado por las actividades antrópicas que son producto del desarrollo económico, surgiendo así la necesidad de implementar medidas nacionales e internacionales sobre la protección y conservación de los ecosistemas, considerando que los problemas ambientales no conocen de límites fronterizos y que generan responsabilidades compartidas.

Dentro de este contexto, los acuerdos internacionales se consideran como instrumentos válidos de gestión ambiental; debido a que estos buscan estándares mínimos a nivel mundial entre países y organizaciones interesadas en el tema, para llegar a un consenso que permita darle mayor interés a la importancia intrínseca de la naturaleza. Es importante el involucramiento de países con alta concentración de diversidad biológica, dentro de este aspecto, la Comunidad Andina es una organización regional conformada por Estados con altos niveles de biodiversidad y endemismo de flora y fauna; que deben enfocarse en los mismos objetivos y metas, considerando que la cohesión entre países tiene un alto valor a nivel global generando un mayor impacto en la comunidad internacional.

Pasando al plano nacional, dentro de la Constitución de la República del 2008 tenemos como uno de los puntos más altos de la normativa ecuatoriana el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos y, el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; aspectos que se han convertido en el eje central de la legislación nacional ambiental, que basa todos sus elementos y normas con estos principios.

También el Ecuador cuenta con políticas públicas y metas de gestión establecidas dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND) que busca solucionar varios conflictos dentro de la planificación, además de la normativa ambiental nacional que otorga competencias a diferentes niveles de

gobierno con la intención de garantizar los derechos ambientales constitucionales en beneficio del desarrollo integral de país.

Este análisis deriva en la importancia de crear normativa ambiental secundaria que respalde lo descrito en la Constitución, siendo trascendente la elaboración de normativa local; bajo este concepto, una ordenanza municipal es una herramienta válida para reforzar la conservación y protección de la biodiversidad.

Es importante considerar que la conservación y protección de la naturaleza necesariamente debe estar acompañada de una sociedad comprometida con la problemática ambiental cantonal, encaminada hacia un manejo integral de los recursos. La conciencia ambiental debe acentuarse en una base investigativa dentro campañas de educación ambiental, que le permita a cada persona tener conocimiento de la riqueza que se encuentra a su alrededor, y de la importancia que conlleva su protección y conservación.

A pesar de los esfuerzos de las instituciones nacionales e internacionales y de la aceptación que han tenido los derechos de la naturaleza dentro de la Constitución, es evidente que existe mucho camino por recorrer, las políticas y normativa deben traspasar las fronteras del papel y tener una adecuada gobernanza; por medio de propuestas que desarrollen de manera eficaz su correcta aplicación dentro de los territorios y tengan trascendencia a corto, mediano y largo plazo.

Para una adecuada gestión local, es fundamental tener claramente definidas las competencias que son otorgadas a los actores institucionales de diferente nivel jerárquico, para evitar acciones duplicadas o a su vez el abandono de los problemas ambientales.

En segundo lugar, tenemos un análisis técnico de la riqueza natural nacional y cantonal, que busca articularse con la primera parte, de manera que estas en su conjunto justifiquen la necesidad de mantener los ecosistemas y sus servicios ambientales en su estado natural.

Dentro de este contexto, es importante mencionar que el Ecuador es considerado a nivel mundial como centro de biodiversidad por tener un mayor número de especies por unidad de área que cualquier otro país en el planeta (MAE, 2017b); esta condición ha provocado el desarrollo de estrategias encaminadas a la conservación y protección de zonas con alta importancia ecológica, así como la creación de instituciones que se encarguen de la gestión de la biodiversidad.

Este apartado detalla, los problemas presentes en la biodiversidad a nivel nacional y local, que refleja la necesidad de implementar mecanismos de control que disminuyan la frecuencia de las infracciones al medio ambiente; en base a un diagnóstico ambiental que corrobore la riqueza cantonal de flora, fauna y recursos hídricos. Esta condición se encuentra evidenciada por la proporción de territorio cantonal que se encuentra bajo alguna categoría de protección que resalta la representatividad e importancia de nuestros ecosistemas y su diversidad de especies.

Otro punto analizado, es el convenio de competencias suscrito en año 2006 entre el Ministerio del Ambiente y el Municipio de Cuenca; que tiene la finalidad de otorgar ciertas atribuciones relacionadas al manejo de la biodiversidad y la calidad ambiental, aspecto que no se cumple en la realidad por encontrarse desactualizado y descontextualizado, estableciendo competencias de manera muy general. El presente estudio determina esta circunstancia y recomienda un accionar correctivo que se encamine al planteamiento de líneas de acción que permitan determinar con claridad las funciones sobre biodiversidad que debe cumplir la Comisión de Gestión Ambiental (CGA).

Claramente estas circunstancias refuerzan la idea de crear normativa específica que permita consolidar la gestión sobre biodiversidad dentro del Cantón, de manera que su manejo no se encuentre envuelto en la confusión de acciones que no permiten un accionar eficiente de los técnicos al momento de atender denuncias sobre infracciones ambientales.

En la tercera parte, se encuentran claros los aspectos técnicos y legales que denotan la importancia de la creación de una ordenanza de protección y conservación de biodiversidad; este apartado está enfocado al descubrimiento de falencias dentro de la gestión municipal en base al accionar de sus instituciones, donde por medio del análisis de entrevistas a personas relacionadas al tema, se pudieron determinar los siguientes hallazgos:

Aquí se demuestra claramente que la problemática cantonal sobre biodiversidad ya no se encuentra enfocada únicamente a las afecciones ambientales, la preocupación de las autoridades y técnicos se ha direccionado hacia la falta de herramientas que permitan ejercer su control sin caer en el juego de competencias con otras instituciones de la corporación municipal, pero también se determina que la falta de conciencia ambiental de autoridades, funcionarios y público en general; reducen la preponderancia que debería tener el tema ambiental a nivel local.

Son varios los retos que tiene la gestión ambiental municipal, teniendo como punto de convergencia cambios administrativos que le permitan a la Autoridad Ambiental Cantonal ejercer la estructura determinada en sus documentos de creación; de manera que todas las funciones de las empresas municipales se alineen bajo su vigilancia.

El eje central de la normativa planteada debe estar en función de la gestión ambiental municipal y su problemática; y en base a este, se deben generar herramientas vinculadas a temas que tienen un alto valor ambiental en el Cantón; dentro de este aspecto se debe trabajar principalmente en: las áreas protegidas cantonales, la investigación, los cambios administrativos y la educación ambiental que son aspectos fundamentales en la estructura del manejo ambiental.

Siendo más específicos, existen acciones urgentes que deben plantarse como competencias únicas y exclusivas de la CGA, como es el caso del manejo de los árboles patrimoniales y los perros ferales; que se encuentran derivados a otras instancias municipales, generando confusión por los vacíos legales existentes. Por otra parte, la propuesta debe dar solución a la aplicación parcial del convenio

de transferencia de competencias; el cual se ejecuta en base a una matriz de funciones que puede estar sujeta a procesos de cambio subjetivos en base a los criterios técnicos de cada institución.

Los antecedentes de propuestas anteriores, brindan directrices para corregir acciones erradas en la propuesta actual; dadas especialmente por la actualización de la normativa, siendo el hecho más significativo la aparición del Código Orgánico del Ambiente (2017), su Reglamento (2018) y la derogatoria de la Ley de Gestión Ambiental. A pesar de este acontecimiento trascendente, las propuestas anteriores marcan un precedente, para la creación de una nueva propuesta funcional y actualizada.

En base a todos estos criterios, la propuesta de ordenanza busca estructurarse en función de las necesidades ambientales y administrativas del cantón; considerando toda la normativa nacional e internacional vigente y los principios ambientales establecidos en la Constitución. Los objetivos planteados buscan la resolución de conflictos y el posicionamiento de la CGA como la máxima autoridad ambiental cantonal; con instrumentos de gestión y un régimen institucional bien establecido, que le permita a la propuesta planteada conformar herramientas de protección y conservación de biodiversidad, con un régimen sancionador que condene las infracciones hacia el ambiente y que tenga mecanismos que le permitan transformar los conceptos recaudados en proyectos relacionados al manejo de la biodiversidad.

Finalmente, se recomienda que la propuesta de ordenanza de protección y conservación de biodiversidad no se la vincule con los recursos hídricos a pesar su estrecha relación, son temas que se deben tratar en cuerpos jurídicos diferentes, dado que en conjunto puede generar dificultades relacionadas a su aplicabilidad.

## 5. REFERENCIAS.

- Alvarado, J., & Rebai, N. (2018). *Minería y vulnerabilidad de los territorios rurales en los Andes ecuatorianos: evidencias desde la provincia del Azuay. Cuadernos de Geografía. Revista Colombiana de Geografía.* 27, 389–406. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v27n2.66062>
- Asamblea Constituyente. *Constitución de la República del Ecuador.* , (2008).
- Becerra, S., Paichard, E., Sturma, A., & Maurice, L. (2013). *Vivir con la Contaminación Petrolera en el Ecuador: Percepciones Sociales del Riesgo Sanitario y Capacidad de Respuesta. Revista Lider Vol. 23.* 102–120.
- Bravo, E. (2013). *La Crisis Ambiental y los Derechos de la Naturaleza: una visión desde la ecología política. LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida, vol 17. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca-Ecuador.* 51.
- Bravo, E. (2014). *La Biodiversidad en el Ecuador. Univeridad Politécnica Salesiana. Cuenca.*
- Burneo, S. (2009). *Megadiversidad. Sección Mastología. Museo de Zoología. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.* 1–3.
- CAN. (2002). *Estrategia de Biodiversidad de Países de Trópico Andino. Comunidad Andina de*

- Naciones (CAN). 1–3.
- CGA. (2016). *Anfibios Urbanos de Cuenca. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca. Comisión de Gestión Ambiental (CGA).*
- CODA. *Código Orgánico del Ambiente, CODA.* , (2017).
- COOTAD. *Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, COOTAD.* , (2017).
- D. Minga ; A. Verdugo. (2016). *Árboles y arbustos de los ríos de Cuenca. Serie Textos Apoyo a la Docencia Universidad del Azuay. Imprenta Don Bosco. Cuenca.*
- Estrella, J. ., Manosalvas, R. ., Mariaca, J. ., & Ribadeneira, M. (2005). *Biodiversidad y Recursos Genéticos: Una guía para su uso y acceso en el Ecuador. EcoCiencia, INIAP, MAE y Abya Yala. Quito.*
- ETAPA EP. (2012). *Plantas del Parque Nacional Cajas. Empresa de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca (ETAPA).* 1–45.
- ETAPA EP. (2018). *Guía de Anfibios, Reptiles y Peces del Parque Nacional Cajas. Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca ETAPA EP.* 6–10.
- ETAPA EP. (2021). Programa de Manejo Integrado de las Cuencas para la Protección de Fuentes de Agua - MICPA. Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca ETAPA EP. Consultado: 21/01/2021. <http://https://www.etapa.net>.
- F. Falconí ; J. Oleas. (2012). *El retorno de las carabelas : Acuerdo Comercial Multipartes entre Ecuador y la Unión Europea. FLACSO Ecuador.*
- Falconí, F. (2017). *Solidaridad Sostenible. La codicia es indeseable. FLACSO Ecuador.*
- FAO. (2021). Servicios ecosistémicos y biodiversidad. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Consultado: 22/01/2021. <http://fao.org/>.
- FAO y PNUMA. (2020). *El estado de los bosques en el mundo. Los bosques la biodiversidad y las personas. Organización para las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.*
- Fernandez de Córdova-Torres, J; Niveló, C. (2016). *Guía de mamíferos de las zonas urbana y periurbana de Cuenca. GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUENCA. COMISIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y UNIVERSIDAD DEL AZUAY.*
- Flasco Andes. (2007). *Análisis de vacíos y áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador continental. Universidad Latinoamericana de postgrado líder en Ciencias Sociales. Quito-Ecuador.* 69,70.
- Fundación Santander Central Hispano. (2006). *Manuales de Desarrollo Sostenible. 3. Hábitat humano y Biodiversidad. Fundación Santander Central Hispano.*
- G. Sacasari ; E. Zhunio. (2018). "SISTEMATIZACIÓN DE LA LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVO-AMBIENTAL PARA LA GESTIÓN, REGULACIÓN Y CONTROL DE LOS DERECHOS DE LA NATURALEZA EN LAS JUNTAS PARROQUIALES DEL CANTÓN CUENCA Actores, Competencias y Reparación Integral de los Derechos de la Naturaleza e. 88–102.
- GAD Cuenca. (2006). *Convenio de Transferencia de Competencias Ambientales y Recursos a la Ilustre Municipalidad de Cuenca. Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca.* (pp. 1–7). pp. 1–7.
- GAD Cuenca. (2014). *Plan Ambiental de Cuenca 2014-2030. La Gestión Ambiental de Cuenca hacia la Sostenibilidad Basada en la Estrategia.* 95–100.

- GAD Cuenca. (2015). *Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca. Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca. Libro I: Diagnóstico.*
- GAD Cuenca. (2018). *Informe de la Calidad del Aire Cuenca 2018. Empresa Pública Municipal de Movilidad Tránsito y Transporte de Cuenca (EMOV).* 15–19.
- GAD Cuenca. (2019). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca. PDOT Actualización 2020. Tomo I Diagnóstico.*
- GAD Cuenca. (2021a). *Guía de Buenas Prácticas Ambientales de la Alcaldía de Cuenca. Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca. Consultado: 21/01/2021.* <http://http://cga.cuenca.gob.ec/>. 1–16.
- GAD Cuenca. (2021b). *Ordenanza para la Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la Protección de las Fuentes Hídricas, el Aire Puro y la Biodiversidad en el Cantón Cuenca. Gobierno Autónomo Descentralizado de .* 1–30.
- Gaudiano, G., Núñez, I., González-gaudiano, É., & Barahona, A. N. A. (2003). *La Biodiversidad: Historia y Contexto de un Concepto.* 389,390.
- Gavilán, L.; Grau, J.; Oberhuber, T. (2011). *Cómo cumplir con las Metas de Aichi. Manual de Aplicación del Convenio de Diversidad Biológica. Ecologistas en Acción.*
- INABIO. (2018). *Informe de Rendición de Cuentas 2018. Instituto Nacional de Biodiversidad.*
- INABIO. (2020a). Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO). Consultado: 15 de diciembre de 2020. <http://www.biodiversidad.gob.ec/relacionamiento-interinstitucional-e-institucional/>.
- INABIO. (2020b). VI Informe Nacional de Biodiversidad. Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO). Consultado: 28 de octubre de 2020. <http://inabio.biodiversidad.gob.ec/vi-informe-nacional-de-biodiversidad/>.
- M. Common; S. Stagl. (2008). *Introducción a la Economía Ecológica/Michael Common, Sigrid Stagl. Barcelona-España.*
- MAAE. (2010). *Cuarto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Ministerio de Ambiente . Quito - Ecuador.*
- MAAE. (2018a). *Plan de Manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha. Ministerio del Ambiente.* 1–106.
- MAAE. (2018b). *Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas. Ministerio del Ambiente.* 1–93.
- MAE. (2007). *Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016. Ministerio del Ambiente.* 18–20.
- MAE. (2012). *Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental.*
- MAE. (2014). *Guía informativa Áreas Naturales Protegidas Ecuador. Ministerio del Ambiente.*
- MAE. (2017a). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Coordinación General de Planificación Ambiental. Unidad de Gestión del Conocimiento Ambiental. Ministerio del Ambiente.* 11–13.
- MAE. (2017b). *Estrategia Nacional de la Biodiversidad y su Plan de Acción. Ministerio del Ambiente.*
- MAE. (2020). Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SNAP. Consultado: 31 de noviembre de 2020. <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap/>.
- Martinez-Alier, J. (2012). *Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad.*

*POLIS Revista Latinoamericana. Concentración y poder mundial.* 1–16.

- Moreno, C. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad. M & T - Manuales y Tesis SEA, vol. I.* Zaragoza.
- Mosquera, G., Lazo, P., Cárdenas, I., & Crespo, P. (2012). *Identificación de las principales fuentes de agua que aportan a la generación de escorrentía en zonas Andinas de páramo húmedo : mediante el uso de los isótopos estables deuterio ( $\delta^2 H$ ) y oxígeno- 18 ( $\delta^{18} O$ ).* 89–92. <https://doi.org/10.18537/mskn.03.02.07>
- Naciones Unidas. *Convenio Sobre Diversidad Biológica.* , (1995).
- Naciones Unidas. (2012). *El futuro que queremos. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible RIO+20.*
- Naciones Unidas. (2018). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe.*
- Naciones Unidas. (2020). *Una Población en crecimiento.* Consultado: 27 de octubre de 2020. <http://www.un.org/>.
- OMS. (2005). *Ecosistemas y bienestar humano. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Organización Mundial de la Salud.* 12,13.
- OPS. (2021). *Organización Panamericana de la Salud Ecuador.* Consultado: 02/02/2021. <http://www.paho.org/>.
- P. Astudillo Webster ; D. Siddons. (2013). *Avifauna de Santa Ana de los Cuatro Ríos de Cuenca, Ecuador. Cuenca, Ecuador: Comisión de Gestión Ambiental de Cuenca, Municipalidad de Cuenca & Universidad del Azuay.* 1–180.
- Parra, D. (2013). *Ecuador Tierra Incógnita. Parque Nacional Cajas. Galápagos, blanco y negro. Pez loro. Hongos macabros.* 34–38.
- Primack, R., Rozzi, R., Feinsiger, P., Massardo, F., & Dirzo, R. (2001). *Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas latinoamericanas. Primera edición. México. Fondo de Cultura Económica.*
- Sanchez-Nivicela, J. C. ., Urgiles, V. L. ., Quezada, A. B. ., Timbe-Borja, B. A. ., Neira, K. D. ., & Siddons, D. (2018). *Reptiles de Cuenca. Una Introducción a la biología de los reptiles altoandinos y su identificación en campo. GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUENCA, COMISIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y UNIVERSIDAD DEL AZUAY.* 1–98.
- Senplades. *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 - Toda una vida. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.* , (2017).
- SETEP. (2014). *Estrategia Nacional para la Igualdad y la Erradicación de la Pobreza. Secretaría Técnica para la Erradicación de la Pobreza (SETEP).* 87–88.
- Sorensen, M., Barzetti, V., & Williams, J. (1998). *Manejo de las áreas verdes urbanas.*
- UICN. (1980). *Estrategia Mundial para la Conservación - La conservación de los recursos vivos para el logro de un desarrollo sostenido. Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN)* (pp. 1–71). pp. 1–71.
- UICN. (2010). *Integrar las Metas de Biodiversidad de Aichi en los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN).*
- Vallejo, S., Quingaisa, E., Ortiz, P., & Vinuesa, L. (2007). *El Agro y Vida Rural en Ecuador: Comportamiento 200-2007 y Perspectivas 2008. Quito EC. Instituto Interamericano de*

*Cooperación para la Agricultura (IICA).*

Varea, A. (2004). *Iniciativas para Conservar la Biodiversidad. Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca - Ecuador. 4, 7–43.*