

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Derecho

Maestría en Derechos de la Naturaleza y Justicia Intercultural

La implementación del módulo “Naturaleza en Protección” en el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional (SIIPNE 3W) en el territorio ecuatoriano

Cristian Alfonzo Flores Obando

Tutor: Carlos Marcelo Reyes Valenzuela

Quito, 2023

Trabajo almacenado en el Repositorio Institucional UASB-DIGITAL con licencia Creative Commons 4.0 Internacional

	Reconocimiento de créditos de la obra No comercial Sin obras derivadas	
---	---	---

Para usar esta obra, deben respetarse los términos de esta licencia

Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Cristian Alfonzo Flores Obando, autor de la tesis intitulada: La implementación del módulo “Naturaleza en Protección” en el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional (SIIPNE 3W) en el territorio ecuatoriano, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Derechos de la Naturaleza y Justicia Intercultural, en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

24 de noviembre de 2023

Firma: _____

Resumen

El propósito de este trabajo es implementar un módulo informático de protección de especies animales y de flora que está incorporado en la misión de la Unidad Nacional de Policía de Protección del Ambiente, que es velar por la protección del medio ambiente, preservar la integridad de los ecosistemas, fomentar la diversidad biológica y proteger el patrimonio genético nacional. Para tal fin, se implementó el Módulo *Naturaleza en Protección*, en el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional SIIPNE 3W, plataforma informática de consulta que permite visualizar la georreferenciación de las áreas protegidas, guías de corte y circulación de madera, que permite un control exhaustivo y minucioso del volumen, especie y sobre todo de la autenticidad y legalidad de los permisos emitidos por la autoridad competente. Para el diseño del módulo informático se utilizó la georreferenciación de áreas protegidas, el registro de las Guías de Circulación, Licencias y Programas de Corte, el Control y la Guía de animales silvestres. También se utilizaron diversas fuentes secundarias como cuadernillos para anotaciones, repositorios físicos, digitales y herramientas tecnológicas. Las implicaciones de este producto es que se cuenta con una herramienta tecnológica que permitirá interconectarse con información proporcionada por las entidades de control y protección del medio ambiente, en la conservación de la biodiversidad y sostenibilidad del buen vivir, a través de la consulta de información para los controles operativos de transporte de madera, control de sus guías de circulación, la georreferenciación de las áreas protegidas, una identificación más acertada de las especies salvajes y control de la conservación de vida silvestre en el Ecuador.

Palabras clave: protección, control policial, control de guías, georreferenciación, derechos de la naturaleza.

Este trabajo profesional se la dedico a todos los hombres y mujeres que luchan día a día por el reconocimiento de derechos y protección de la Naturaleza, por la vida, en defensa a nuestros paramos, vertientes de agua, y a toda la biodiversidad del mundo, en propósito de una convivencia pacífica y armónica entre estado-sociedad y naturaleza.

Agradecimientos

Agradezco a Dios, ser tan maravilloso que me doto de fuerza, voluntad y fe, para creer en mis capacidades. A mis padres quienes me impulsaron a continuar con mi etapa educativa, nunca decayeron, recibiendo de ellos el impulso y las ganas de seguir adelante. Y por último a la vida por convertirme en un hombre de bien en beneficio de los más necesitados.

Tabla de contenidos

Resumen	5
Introducción.....	15
Capítulo primero Diagnóstico del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional (SIIPNE 3W) en violaciones a la Naturaleza	23
1.Una aproximación conceptual, de protección y al contexto de delitos ambientales y vulneraciones a la Naturaleza	23
1.1. Naturaleza y medio ambiente	24
1.1.1. Daños y problemas ocasionados en la naturaleza	25
1.2. Áreas protegidas	26
1.2.1. Parque Nacional	27
1.2.2. Refugio de vida silvestre	27
1.2.3. Reserva de producción de flora y fauna	27
1.2.4. Reservas ecológicas.....	28
1.2.5. Reserva biológica	28
1.2.6. Reserva Geobotánica.....	28
1.3. Especies en peligro de extinción.....	32
2.Acción de la Policía Nacional para la protección y control ambiental	35
3.Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional versión 3W (SIIPNE 3W).....	38
3.1. Importancia del sistema SIIPNE 3W y móvil.....	40
3.2. Módulos del SIIPNE 3W para el eje preventivo.....	40
3.3. Módulos del SIIPNE 3W	41
3.4. Productividad del SIIPNE 3W	42
3.5. Nuevo Módulo incorporado “Naturaleza en Protección”	43
3.5.1. Reglamento del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional-SIIPNE	43
3.5.2. Diagnóstico del Sistema SIIPNE 3W	44
3.5.3. Procesos ejecutados en el desarrollo del módulo <i>Naturaleza en Protección</i>	49

Capítulo segundo Propuesta de Módulo <i>Naturaleza en Protección</i> al Sistema SIIPNE 3W	51
1.Presentación de módulo <i>Naturaleza en Protección</i>	51
1.1 Sub-módulos del módulo <i>Naturaleza en Protección</i>	52
1.1.1 Georreferenciación de las áreas protegidas	52
1.1.2 Registro de la Guía de Circulación, Licencias y Programas de Corte	55
1.1.3 Control de guías de Circulación, Licencias y Programas de Corte	56
1.1.4 Guías de animales	57
1.2 Manual para la utilización del Módulo <i>Naturaleza en Protección</i> en SIIPNE 3W	58
1.2.1 Requerimientos del Sistema	58
1.2.2 Condiciones iniciales	58
1.2.3 Propósito	59
1.2.4 Generalidades	59
1.2.5 Definiciones o glosario de términos	60
1.2.6 Componentes Visuales Comunes	61
2.Presentación del módulo <i>Naturaleza en Protección</i>	62
2.1. Ingreso al Sistema Informático Integrado SIIPNE	62
2.2. Propósito de Implementación del Módulo <i>Naturaleza en Protección</i>	63
2.3. Particularidades de la Aplicación	63
2.4. Descripción del Módulo <i>Naturaleza en Protección</i>	64
2.4.1. Áreas protegidas	65
2.4.2. Control Forestal	66
2.5. Reflexión sobre el uso de tecnología para el control policial y sus efectos en los sistemas de vigilancia y sanciones penales	69
Conclusiones	75
Bibliografía	79

Figuras y tablas

Figura 1. Reservas protegidas.....	30
Figura 2. Crecimiento turístico.....	31
Figura 3. Predio anual de vegetación.....	31
Figura 7. Ingreso al Sistema Integrado de la Policía Nacional SIIPNE 3W.	39
Figura 8. Módulos del SIIPNE 3W para el eje preventivo. ¡Error! Marcador no definido.	
Figura 9. Módulos del SIIPNE 3W para el eje preventivo.....	40
Figura 10. Módulos del SIIPNE 3W.	42
Figura 11. Productividad del SIIPNE 3W.	42
Figura 12. Naturaleza en protección.....	43
Figura 13. Aplicación tecnológica SIIPNE 3W.....	52
Figura 14: Guía de circulación.	56
Figura 15. Procesos para el control de madera.....	56
Figura 16. Procesos para el control de madera mediante la herramienta SIIPNE.....	57
Figura 17. Control de animales en peligro de extinción.....	58
Figura 18. Pantalla de inicio SIIPNE 3W.....	62
Figura 19. Acceso privado para Usuarios Registrados.....	62
Figura 20: Acceso privado para Usuarios Registrados.....	62
Figura 21: Pantalla principal del sistema SIIPNE 3W.....	62
Figura 22. Modulo del sistema informático.	64
Figura 23. Botón de acceso al módulo Naturaleza en Protección.	64
Figura 24. Ítems del módulo Naturaleza en Protección.....	65
Figura 25. Ítems Áreas Protegidas.....	65
Figura 26. Ítems Control Forestal.....	66
Figura 27. Registro Control Forestal.....	66
Figura 28. Registro Control Movilización de Madera.....	67
Figura 29. Primer Control.....	67
Figura 30. Segundo Control.....	67
Figura 31. Control Animal.....	68

Figura 32. Control Animal, a través de la Guía para identificación de especies sujetas a tráfico.....	69
Tabla 1 Delitos forestales	31
Tabla 2 Operativos de control ambiental.....	36
Tabla 3 Delitos forestales	37
Tabla 4 Áreas protegidas del Ecuador	53
Tabla 5 Componentes visuales comunes	61

Introducción

En el transcurso de los últimos tiempos, hemos sido testigos de una creciente preocupación respecto a la afectación que se ha generado en nuestros recursos naturales y en la naturaleza en general. Esta preocupación se ha agravado debido a los altos niveles de explotación forestal, lo cual ha llevado a la extinción de diversas especies de plantas y animales. Esta situación es inédita en la historia de la humanidad, lo que nos impulsa a tomar medidas inmediatas y conjuntas para enfrentar estos desafíos y proteger la riqueza y diversidad de nuestro entorno natural.

Entre los años 1984 y 1987, se confirma la existencia de un agujero en la capa de ozono situado sobre la región de la Antártida, debido a la gran contaminación de los ríos, la deforestación, la destrucción de la naturaleza y otras afectaciones, que han causado a la larga, un cambio climático a nivel global. Constreñidos por las evidencias, desde el año 1985 en adelante, en el mundo se iniciaron las Convenciones y Conferencias, tales como la de Viena, Montreal, Río de Janeiro y Kioto, con la intención de crear normativas y protocolos aplicables sobre el cuidado y conservación del ambiente. Lamentablemente, tales convenciones no han generado consensos sobre su aplicación y protección del medio ambiente, quizás porque estas no han otorgado bases legítimas que le permitan accionar a los Estados.

En Ecuador, se implementó la Estrategia Nacional para el Desarrollo Forestal Sustentable en el año 2000, introduciendo un enfoque de gestión y manejo de los bosques que tiene como objetivo principal la preservación y restauración de los bienes y servicios ambientales, a la par de la conservación de la biodiversidad. Además, en el año 2008, se incorporó una nueva disposición en la Constitución de la República del Ecuador que protege los recursos y la biodiversidad, reconociendo sus derechos naturales y estableciendo garantías para su conservación, uso sostenible y recuperación.¹ La Constitución citada sobre el particular expresa en su artículo 71:

La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la

¹ Ecuador. *Constitución de La República Del Ecuador*. Registro Oficial, vol. 449 de 20 oct 2008, 136.

naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.²

Pero, a pesar de los avances constitucionales en los derechos y las garantías dados constitucionalmente a la Pachamama, la problemática del ambiente en Ecuador no se ha resuelto, al contrario, se ha profundizado al extremo que, según cifras aportadas por el Ministerio del Ambiente,³ para el año 1990 en Ecuador había 14,5 millones de hectáreas de bosques naturales. En el 2016, Ecuador contaba con 12 631 197 hectáreas de bosque nativo y para 2018, había disminuido en 116. 857 hectáreas. Así, en forma general, entre 1990 y 2018, según Doménica Montaña⁴ el citado Ministerio, se habían perdido más de 2 millones de hectáreas de bosque nativo en Ecuador.

Una evidencia clara es los casos de Zamora Chinchipe y Loja, donde en los últimos años los bosques nativos han sido reducidos drásticamente. Por estas razones, la tala de madera es una de las principales amenazas de los lugares protegidos en el Ecuador, que juntamente con la industrialización, el excesivo aumento de la zona ganadera, tala de árboles y avance agrícola afectan significativamente a la naturaleza. “WCS (wildlife conservation society) o sociedad de conservación de la vida silvestre; realizó un diagnóstico con datos de los últimos 10 años y en este se revela que, en Ecuador se trafican 208 especies de fauna silvestre; 4703 animales fueron decomisados en este período, sobre todo en Orellana, Sucumbíos y Pichincha”.⁵ Es común que, en algunos lugares del país en épocas de feriados y días de asueto nacional, tanto ecuatorianos como extranjeros, sin conocimiento de causa trafiquen y transportan de regreso a sus hogares, orquídeas, insectos, moluscos, pájaros exóticos y en algunos casos, carne de animales silvestres.

Como se observa, los daños a la naturaleza es un tema muy preocupante que debe ser intervenido inmediatamente, debido a que hay extensas áreas de tierra que no pueden ser supervisadas y día tras día, son afectadas por las grandes mafias y personas

² Asamblea Nacional Constituyente, “Constitución de La República Del Ecuador” Registro Oficial, vol. 449, 2008, 36, www.lexis.com.ec.

³ PNUD, “La deforestación en el Ecuador, 1990 – 2018: Factores, Promotores y Tendencias Recientes”, PROAmazonía, 2021.

⁴ Doménica Montaña, “Nuevo estudio: en los últimos 26 años Ecuador ha perdido más de 2 millones de hectáreas de bosque”, Mongabay, marzo, 18, 2021.

⁵ Isabel Alarcón, “La Explotación de La Fauna Silvestre Causa Pandemias”, *El Comercio*, 4 de abril de 2020, párr. 6, <https://www.elcomercio.com/tendencias/ambiente/explotacion-fauna-silvestre-consumo-pandemias.html>.

inescrupulosas, que no miden el daño ambiental que provoca, siendo este el legado natural, que se dejará a las generaciones próximas.

Esta grave situación ha impulsado diversos estudios sobre el sector forestal ecuatoriano, los cuales destacan a pesar de los esfuerzos del país por mejorar la gestión forestal, aún persiste un preocupante tráfico y comercio de madera ilegal en el territorio. Se estima que anualmente se extraen ilegalmente cerca de tres millones de metros cúbicos de madera, de los cuales el 40% proviene de fuentes no registradas, presumiblemente de bosques naturales. Esta problemática representa una pérdida anual de seis millones de dólares en ingresos no recaudados por concepto de la tasa de permisos de aprovechamiento de madera en pie, y se ve agravado por la evasión de impuestos sobre la renta, el valor agregado y otros tributos.⁶

Con el fin de frenar la situación, el Ministerio del Ambiente, conjuntamente con la Unidad de Protección del Ambiente de la Policía Nacional han aplicado diversas medidas a nivel nacional durante varios años. Estas medidas abarcan controles estáticos y móviles, seguimiento de denuncias, evaluaciones iniciales de programas de explotación forestal y sesiones de capacitación dirigidas a la industria maderera y a la población en general, con especial énfasis en la zona amazónica. El propósito es evitar el aumento de la tala ilegal en esta área vulnerable y proteger su ecosistema invaluable.

Los esfuerzos hechos no han sido del todo efectivos, por lo que es importante implementar otros medios y poner en práctica otras herramientas tecnológicas que permitan interconectar al Sistema de Administración Forestal del Ministerio del Ambiente con otros subsistemas, especialmente, para aplicar los controles establecidos en las normas ambientales, como la Ley Forestal y su Reglamento, las Leyes Tributarias, el Código Orgánico Integral Penal, así como los Tratados y Convenios Internacionales pertinentes a la materia y reconocidos por el Ecuador, para que los miembros de la Unidad de Protección Ambiental (UPA) puedan dar cumplimiento a su misión constitucional en el ámbito de la protección al ambiente, la preservación, conservación de la biodiversidad y sostenibilidad del buen vivir.

El problema no sólo reviste gravedad en la materia maderera, sino también en otras actividades igualmente dañosas del ambiente como son las actividades extractivas. En estas últimas, aunque la situación no es tan grave como la deforestación, sí representa un problema a la naturaleza, lo que puede detectarse a través de cifras dadas por el Banco

⁶ Elena Mejía y Pablo Pacheco, *Aprovechamiento forestal y mercados de la madera en la Amazonía Ecuatoriana*, Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), 2013.

Central de Ecuador,⁷ que aporta un cuadro estadístico en el que se puede determinar, que entre los años 2000 a 2008 se producía un promedio de 4000 kilos de oro por año, de 2009 a 2012 ese promedio subió a 5000 kilos y, desde el año 2013 hasta hoy, se supera los 7000 kilos de producción promedio por año, lo que indica de alguna manera, que se está afectando el ambiente, pues es sabido, que la explotación aurífera requiere de un elemento altamente contaminante para su producción que es el mercurio, lo que afecta en alto grado la salud humana.

No queda duda que, en Ecuador, se están presentando graves problemas ambientales, que no han sido resueltos aun con la adscripción de normas internacionales y constitucionales. Esta situación llama la atención pues el Estado ecuatoriano tiene responsabilidad absoluta en la protección de su ambiente natural, ante lo cual, se ha encomendado a la Policía Nacional en la ejecución de la misión constitucional, que garantiza la conservación de los recursos forestales y la vida silvestre, a través de la Unidad de Protección del Ambiente (UPA), la cual tiene como misión:

Velar por la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la preservación del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados, mediante procedimientos especializados de control que garanticen la sostenibilidad del buen vivir, en favor de la seguridad ciudadana y el orden público.⁸

Sin embargo, no ha sido fácil para la Policía Nacional controlar y proteger el ambiente en Ecuador, por dos razones fundamentalmente: En primer lugar, porque los miembros de la Policía Nacional del Ecuador no cuentan con la logística necesaria para el cumplimiento cabal de sus funciones, reglamentos vigentes aplicables a la materia ambiental, además de carecer de datos eficientes que ayuden a conocer detalladamente las áreas protegidas, los animales y plantas endémicas del lugar que, por su vulnerabilidad, necesitan un manejo y cuidado especial. En segundo término, esta protección a la Naturaleza choca con las presiones económicas de personas e instituciones que propugnan la necesidad de explotar minas y bosques para el aprovechamiento económico, por ejemplo, de la madera. Esto sucede, concretamente, en estos tiempos de

⁷ Ana Andrade Santacruz, “Análisis y perspectivas de las empresas ecuatorianas exportadores de productos industrializados de café, periodo 2009 - 2015”, Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2017.

⁸ Policía Nacional del Ecuador, “Unidad Nacional de Policía de Protección Del Ambiente”, *Policía Nacional del Ecuador*, 2021, para. 1, <https://www.policia.gob.ec/unidad-nacional-de-policia-de-proteccion-del-ambiente/>.

grandes crisis, cuando un porcentaje alto de la población está desempleada por la pobreza de la economía ecuatoriana y las grandes deudas que se tienen con organismos internacionales. A lo anterior, se suman los permisos que se han dado con anterioridad, por ejemplo, las licencias de corte y aprovechamiento forestal. En este punto, el Ministerio del Ambiente considera de vital importancia regular la movilización de madera proveniente de bosques nativos, dado que esto juega un papel fundamental en la promoción del manejo forestal sostenible y en la preservación de nuestros recursos naturales. Sin embargo, los métodos utilizados en el transporte resultan ambiguos para madereros y personal forestal, por lo que resulta indispensable establecer directrices claras y fomentar la colaboración para mejorar la regulación y proteger nuestros bosques naturales.⁹

En la actualidad, se disponen de limitados aplicativos informáticos modernos y confiables, que faciliten la supervisión de los recursos forestales y de la fauna silvestre, haciendo casi imposible la automatización de las guías de control en los operativos realizados por los miembros de la Unidad de Protección del Ambiente en sus diferentes puntos de control a nivel nacional. Lo anterior significa que se presenta la necesidad de generar esos aplicativos informáticos modernos y confiables que ayuden a la policía nacional para el control de los productos forestales y de la vida silvestre.

Frente a esta situación planteada se formulan los objetivos específicos: 1. Analizar la literatura conceptual, de protección y metodología que posibilite la implementación de un módulo informático denominado “Naturaleza en Protección”; 2. Diseñar el módulo “Naturaleza en Protección” que facilite información en los mecanismos de control tecnológico; 3. Implementar el módulo “Naturaleza en Protección” a través del sistema SIIPNE 3W para la Unidad de Protección del Ambiente en la naturaleza de Policía Nacional del Ecuador.

El presente producto se basa en una investigación aplicada, en el cual identifica necesidades, problemas u oportunidades del contexto y luego aplicar conocimientos y dar respuesta a estos requerimientos desde la aplicación del método científico.¹⁰ Para ello, se aplicó una metodología mixta: en primer lugar, se utilizó una metodología de georreferenciación que permite “determinar la posición de un elemento en un sistema de coordenadas espacial diferente al que se encuentra [...] de manera que, conociendo la

⁹ Ministerio del Ambiente, “DAP Actualización de prioridad proyecto, Sistema Nacional de Control Forestal, -MAE”, Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, 31, diciembre, 2013.

¹⁰ Carlos Sabino, *El proceso de investigación* (Bogotá, Editorial Panapo 1996), 24.

posición en uno de los sistemas de coordenadas es posible obtener la posición homóloga en el otro sistema”.¹¹

El uso de esta metodología resultó relevante para la sistematización de la información sobre la ubicación de las áreas protegidas. En segundo término, se aplicó una metodología cualitativa que permitió la comprensión de una realidad compleja asociada a los problemas considerada desde sus aspectos particulares como fruto de un proceso histórico de construcción y vista a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas”.¹² Este método permitió la convergencia de distintas disciplinas y conceptos que favoreció un abordaje integral, abierto y flexible respecto de la construcción antropocéntrica de naturaleza y la necesidad de protección. Finalmente, se implementó un método analítico-sintético, con el cual se accedió a identificar criterios, leyes conexas a la materia y artículos referentes¹³ que permitió la recolección de información para la sustentación del marco teórico del trabajo investigativo.

Para la recopilación y procesamiento de información, se implementó la georreferenciación como método para identificar las áreas protegidas. Se gestionó una solicitud al Ministerio del Ambiente a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) para obtener las coordenadas de ubicación geográfica (latitud y longitud) de estas áreas. Estos datos geográficos se almacenaron en la Base de Datos del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional (SIIPNE 3W) utilizando un servicio web. Esta integración de plataformas informáticas aseguró que se dispusiera de información precisa y vital, esencial para el éxito de la operación. Por otro lado, el registro de Guías de Circulación, Licencias y Programas de Corte, así como el control y la guía de animales silvestres, se llevará a cabo mediante el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional. Esta plataforma automatizará los procesos de la Unidad de Protección del Ambiente, lo que permitirá un control más eficiente al ingresar datos relevantes, como información sobre vehículos, conductores, tipo de madera, volumen, fecha, hora y cualquier otro detalle que se requiera incorporar. Estos datos serán registrados en cada estación de control y posteriormente serán inspeccionados por la siguiente estación, que

¹¹ Francisco Javier Dávila y Elena Camacho, “Georreferenciación de documentos cartográficos para la gestión de archivos y cartotecas. Propuesta Metodológica”. *Revista Catalana de Geografia* (2012), 1.

¹² Alberto Quintana Peña, “Metodología de Investigación Científica Cualitativa”, editado por: A. Quintana, y W. Montgomery, *Psicología: Tópicos de actualidad* (Lima: UNMSM, 2006), 48.

¹³ Andrés Rodríguez y Alipio Omar Pérez, “Métodos Científicos de Indagación y de Construcción del Conocimiento”, *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 82 (2017), 182.

seguirá el mismo procedimiento. Este proceso continuará hasta que la madera alcance su destino final.

En esta investigación se utilizaron cuadernillos específicos destinados a realizar anotaciones detalladas de las actividades y hallazgos durante el proceso. Tales cuadernillos proporcionaron un medio confiable para documentar de manera manual información importante que más tarde podría ser traspasada al sistema informático. Además, se revisaron repositorios físicos y digitales de documentos relevantes, informes, registros que configuraron una documentación relevante en la sistematización de la información. En cuanto a las herramientas tecnológicas, se utilizaron dispositivos electrónicos como tablets y dispositivos móviles equipados con el SIIPNE móvil para facilitar la recopilación y transmisión de datos en tiempo real.

Se espera que, con el diseño e implementación del módulo “Naturaleza en Protección” a través del sistema SIIPNE 3W para la Unidad de Protección del Ambiente en la naturaleza de Policía Nacional del Ecuador, se posibilite la búsqueda de estas áreas se la podrá realizar a través de un dispositivo móvil, por medio del SIIPNE MÓVIL. Esto, concretamente, se evidencia en que, mediante el GPS, se podrá localizar áreas protegidas, facilitando a los servidores policiales intervenir en el territorio en la cual presuntamente se estuviese cometiendo la tala ilegal de los árboles.¹⁴

Debido a las debilidades que aún están presentes en el cuidado de la Naturaleza en Ecuador, y la necesidad que tiene la Policía Nacional de contar con herramientas tecnológicas significativamente seguras que le permitan el cumplimiento de su misión de control y protección forestal. Se ha planteado esta investigación con pertinencia y actualidad innegable al proponer la implementación de un módulo informático denominado “Naturaleza en Protección” que permita la consulta eficaz de información, que contribuya en los controles operativos de transporte de madera, control de guías de circulación, una identificación más acertada de las especies nativas, el control de la conservación de vida silvestre en el Ecuador e incluso, recursos legales y tecnológicos que sustenten el accionar de la Unidad de Protección del Ambiente, con mecanismos

¹⁴ Este producto profesional ha sido respaldado por el Comando General de la Policía Nacional como parte de un trabajo de titulación, en la que se recopilará información relevante proveniente del Ministerio del Medio Ambiente a través de la Dinarp (Dirección Nacional de Registros Públicos), la Unidad de Protección del Ambiente y la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación. Se buscará fortalecer los Acuerdos Interinstitucionales para el uso de la información proporcionada, así como llevar a cabo diversas entrevistas con los actores involucrados.

óptimos en observancia al mandato constitucional, respecto al cumplimiento de la misión policial y a la protección del derecho de la Naturaleza.

El presente informe se compone de dos capítulos: en el primero,

En el primer capítulo, se aborda el marco conceptual y de protección, considerando aspectos relacionados con la naturaleza, sus derechos en la Constitución, así como los derechos ambientales. Además, se lleva a cabo una revisión exhaustiva de la literatura que abarca temas como las especies en peligro de extinción y las áreas protegidas en la época actual. Así mismo, en este capítulo se establece el marco contextual, que incluye un análisis del plan diseñado para fortalecer la unidad de protección de la naturaleza, la exploración de las tecnologías disponibles para la protección de los derechos de la naturaleza y una investigación detallada del marco metodológico que se empleará en el desarrollo de la investigación.

Por otra parte, en el segundo capítulo, se profundiza en la propuesta del Módulo Naturaleza en Protección, abordando en detalle los procesos llevados a cabo en el desarrollo de la aplicación "Naturaleza en Protección". Se presentan las georreferencias de las áreas protegidas y se describen en profundidad los registros de guía de circulación, licencias y programas de corte, elementos esenciales para la efectiva supervisión de la Policía Nacional. Además, se crea un manual exhaustivo destinado a facilitar la utilización del módulo implementado en el sistema informático SIIPNE 3W. Finalmente se desarrollaron las conclusiones de la investigación.

Capítulo primero

Diagnóstico del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional (SIIPNE 3W) en violaciones a la Naturaleza

1. Una aproximación conceptual, de protección y al contexto de delitos ambientales y vulneraciones a la Naturaleza

Un primer aspecto a considerar, se refiere a la consideración sobre ambiente como un concepto amplio e inclusivo, que abarca al ser humano como parte de la cadena trófica, esto es, biocéntrico y que abarca todo lo existente en la naturaleza,¹⁵ que es catalogado como un valor protegido internacionalmente.¹⁶ Su estudio se inicia en 1972, cuando se dan dos hechos importantes para el desarrollo del tema: el primero es la publicación del primer Informe del Club de Roma,¹⁷ donde se expone la preocupación acerca del crecimiento demográfico, que haría colapsar el mundo. Un segundo es la publicación del libro “Lo pequeño es hermoso”,¹⁸ en el que se hace una fuerte crítica a la tecnología moderna, que también obra contra el ambiente natural.

A partir del descubrimiento del agujero en la capa de ozono en los años 80, se empezó a generar una fuerte profusión de normas jurídicas nacionales e internacionales de protección del ambiente naciendo de esta manera una rama novísima del derecho, denominada derecho ambiental. Además, a nivel internacional, surgieron numerosas iniciativas que condujeron a la formulación de tratados, convenciones, declaraciones, acuerdos, resoluciones e informes relacionados con la conservación de la naturaleza, abarcando tanto aspectos biológicos como tecnológicos, como la energía nuclear o la exploración espacial. Fue así como en 1972, en Suecia, se estableció el fundamento del Derecho Ambiental Internacional.

¹⁵ Evelyn Rodríguez, “Relación ser humano-naturaleza: Desarrollo, adaptabilidad y posicionamiento hacia la búsqueda de bienestar subjetivo”, Universidad de Colima, Avances en Investigación Agropecuaria, vol. 23, núm. 3, pp. 7-22, 2019, <https://www.redalyc.org/journal/837/83762317002/html/>.

¹⁶ Aldo Servi, “El Derecho Ambiental Internacional”, Revista de Relaciones Internacionales N° 14, https://www.iri.edu.ar/revistas/revista_dvd/revistas/R14/R14-ESER.html.

¹⁷ Jesús Nácher, “Los Límites Del Crecimiento y La Opinión Pública”, *Decrecimiento*, 2018, <https://www.elsaltodiario.com/colectivo-burbuja/los-limites-del-crecimiento-y-la-opinion-publica>.

¹⁸ Friedrich Schumacher, *Lo Pequeño Es Hermoso* (ESPA EBOOK, 1973), 22.

1.1. Naturaleza y medio ambiente

López & Ferro afirman que el Derecho Ambiental fue desarrollado con el fin de controlar las acciones humanas que pueden afectar significativamente en el medio ambiente, con el fin de evitar la desaparición de la flora y fauna. Concluyen que el objetivo primordial del derecho ambiental es asegurar la protección de la vida silvestre y la flora del planeta. Por otra parte, Trujillo menciona que los derechos ambientales están enunciados en la constitución y son desarrollados por el código orgánico del ambiente y su reglamento. Considerando las investigaciones realizadas se destaca la importancia de Derecho ambiental, este derecho se ha desarrollado específicamente para controlar las acciones humanas dentro del medio ambiente y controlando su impacto negativo y buscando la prevención de la extinción de las especies de flora y fauna en el Ecuador. La finalidad de este derecho ambiental es garantizar la protección de la vida silvestre y la flora del planeta, mostrando con ello el compromiso del estado ecuatoriano en la protección de la naturaleza y promoción de prácticas sostenibles.

Por otro lado, en Ecuador, la naturaleza ha sido reconocida como sujeto de derechos, lo que implica que puede ejercer derechos y asumir obligaciones. Sin embargo, la falta de información y desarrollo en la legislación ha generado un estancamiento en su protección, obstaculizando la formación de una conciencia ambiental y cultura de respeto.¹⁹ Estos derechos están limitados en la Constitución y requieren legislación secundaria o una ley orgánica específica para una protección efectiva. Es necesario establecer un marco jurídico sólido que garantice la protección adecuada de los derechos de la naturaleza.²⁰

Art. 10. Las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales. La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución.²¹

Art. 71. La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza.²²

¹⁹ Girard David Vernaza Arroyo, Danelia Cutié Musteler, "The Rights of Nature from the Perspective of Judges", Rev. IUS vol.16 no.49 Puebla ene./jun. 2022 Epub 06-Jun-2022, <https://doi.org/10.35487/rius.v16i49.2022.760>.

²⁰ *Ibíd.*

²¹ Ecuador, Constitución de la República del Ecuador, 2008, art. 10.

²² *Ibíd.*, art. 71.

La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será Art. 72. independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependen de los sistemas naturales afectados.²³

En 2008, la Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador introdujo una innovación legal al reconocer los derechos de la naturaleza (Pachamama), estableciendo así un valor fundamental para respaldar la conservación ambiental a través de las instituciones públicas encargadas del control ambiental.²⁴ En la Constitución de la República del Ecuador²⁵ se establece aspectos fundamentales relacionados con las instituciones fundamentales, los derechos y garantías de las personas, la estructura política del país, los órganos de poder y las leyes que deben cumplirse en Ecuador.

Por otra parte, el Código Orgánico Integral Penal (COIP)²⁶ en su artículo 247, aborda los delitos ambientales, detallando las disposiciones relacionadas con ellos.

Art. 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.²⁷

1.1.1. Daños y problemas ocasionados en la naturaleza

Como lo hace notar el programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) en su Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)²⁸ el cambio ambiental está avanzando a una velocidad excesivamente rápido a diferencia que en el pasado, esto ha provocado grandes problemas en la naturaleza como la deforestación de los boques en consecuencia de la explotación de la madera o extender los sitios para la agricultura, provocando daños irreparables en la naturaleza provocando así la

²³ Ecuador, Constitución de la República del Ecuador, 2008, art 72.

²⁴ Vicente Solano, Fernanda Ramírez, “Cápsula: Derechos de la Naturaleza en Ecuador”, 2021.

²⁵ Ecuador, *Constitución de la República del Ecuador*, 2008, art. 14, 71, 163.

²⁶ Ecuador, *Código Orgánico Integral Penal, COIP*, Registro Oficial Suplemento 180 (2021), art. 247

²⁷ Ecuador, *Código Orgánico del Ambiente*, Registro Oficial 983, Suplemento (2017), art. 247.

²⁸ UNEP, “El daño ambiental aumenta en todo el planeta, pero aún hay tiempo para revertir el peor impacto si los gobiernos actúan ahora: PNUMA”, 2016.

desaparición de algunas especies animales y vegetales que necesitan de estos ecosistemas para subsistir.

La contaminación de los mares debido a sustancias tóxicas, como pesticidas y derrames de petróleo, ha causado daños a las reservas marinas. Por esto, la ONU ha lanzado el programa Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-6) para identificar y prevenir problemas ambientales en seis regiones del mundo, proporcionando herramientas para preservar la naturaleza. Fue publicado en mayo en Kenia.²⁹

La ONU³⁰ destaca que recientes desastres naturales han resaltado la vulnerabilidad y la capacidad de respuesta insuficiente de algunos países. Por lo tanto, el documento de la CEPAL propone fortalecer los mecanismos nacionales de protección forestal y establecer controles para mitigar los cambios ambientales.

1.2. Áreas protegidas

Las áreas protegidas son zonas geográficas claramente específicos, registrados y gestionados, adoptando medidas legales para la protección natural, cultural y ecosistémicos. y de sus valores culturales que a ella se asocian.³¹ El gobierno de Ecuador en 1934 apadrina el Decreto Ejecutivo 607 el cual busca proteger algunas especies claves y fiscalizar el acceso de barcos a las Islas Galápagos, en el año 1959, se instituye el Parque Nacional Galápagos. La Reserva Geobotánica Pululahua es creada en 1966 y en 1968, se crea la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas.³²

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)³³ engloba todas las áreas naturales protegidas en Ecuador, abarcando aproximadamente el 20% de la superficie del país, que equivale a unos 19,1 millones de áreas protegidas (AP). La Subsecretaría de Patrimonio Natural custodia y preserva estas AP para asegurar la conservación ambiental y el bienestar de la vida en estos ecosistemas, además de regular y controlar mediante la

²⁹ ONU, “La ONU lucha por mantener los océanos limpios de plásticos”, 2017, <https://news.un.org/es/story/2017/05/1378771>.

³⁰ ECLAC – United Nations, “Gran potencial para solucionar problemas ambientales”, CEPAL, 2018.

³¹ MAATE, “Áreas Protegidas”, *Ministerio de Ambiente Agua y Transición Ecológica*, 2021, 2, <https://www.ambiente.gob.ec/areas-protegidas-3/>.

³² Ministerio del Ambiente, *Manual Para La Gestión Operativa de Las Áreas Protegidas de Ecuador*, 2013, 6, <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/04-Manual-para-la-Gestión-Operativa-de-las-Áreas-Protegidas-de-Ecuador.pdf>.

³³ Ministerio del Ambiente, “Sistema Nacional De Áreas Protegidas Del Ecuador - SNAP”, *Ministerio del Ambiente*, 2015, 2, <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/info-snap>.

asignación de recursos económicos, conforme a lo establecido en la Constitución Política de 2008.

1.2.1. Parque Nacional

El Parque Nacional es una gran extensión protegida que abarca más de 10.000 hectáreas. Sus principales objetivos son preservar la diversidad biológica y los recursos genéticos, conservar los biomas, ecosistemas y áreas geográficas representativas del Ecuador, y promover la recreación y el turismo para la interpretación de la naturaleza y el medio ambiente en su estado natural.³⁴

1.2.2. Refugio de vida silvestre

Estas áreas de conservación son de tamaño reducido, abarcando menos de 5000 ha, y tienen como objetivo principal proteger especies amenazadas y sus ecosistemas afines. Se busca mantenerlas en un estado de conservación óptimo, con una presencia humana mínima. Entre sus objetivos principales se encuentran la gestión de especies y hábitats, el seguimiento ambiental, la investigación, la recuperación de ecosistemas y la sensibilización ambiental. Además, se impondrá un estricto control sobre su utilización.³⁵

1.2.3. Reserva de producción de flora y fauna

Las áreas de conservación tienen un tamaño promedio que oscila entre 5000 y 10000 hectáreas, lo cual refleja su enfoque en la preservación de ecosistemas y especies que requieren pocos cambios, y que tienen una presencia humana moderada y dependencia de los recursos biológicos locales. Los principales objetivos incluyen la concienciación ambiental, la gestión sostenible de la vida silvestre, la recuperación de ecosistemas y el fomento del ecoturismo.³⁶

³⁴ Zhofre Aguirre, *Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador* (Universidad Nacional de Loja, 2016), 3.

³⁵ Ministerio del Ambiente, “Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador”, *Áreas protegidas*, 2015, 2, <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/content/categorías-de-manejo>.

³⁶ *Ibíd.*, 2.

1.2.4. Reservas ecológicas

Áreas naturales con una extensión variable y con poca intervención humana. Estas áreas destacan por sus recursos naturales y la presencia de especies de importancia nacional. Los objetivos principales son preservar el material genético, la belleza escénica, la diversidad ecológica, los fenómenos especiales y regular el ambiente para la investigación científica y la educación ambiental. Si no hay conflictos con la educación e investigación, se permite el turismo y las actividades recreativas, siempre y cuando las características específicas de los recursos lo permitan.³⁷

1.2.5. Reserva biológica

Estas reservas cuentan con. más de 10 000 ha, su propósito es la protección de los ecosistemas y sus especies con poco cambio y poca presencia humana, al menos en las condiciones del área protegida principal. En estas áreas biológicas protegidas, la investigación ecológica, biológica y ambiental es la actividad principal, con la educación ambiental como actividad secundaria. Existe un alto nivel de restricción en el uso de estos recursos naturales, lo que garantiza la preservación de los procesos ecológicos.³⁸

1.2.6. Reserva Geobotánica

Esta zona de expansión ha sido diseñada para salvaguardar la vegetación natural y recursos geológicos de gran importancia. Su objetivo es conservar paisajes, ecosistemas y formaciones geológicas únicas, promoviendo la recuperación de áreas afectadas. Atractiva para el turismo, también funciona como banco de germoplasma para especies en peligro de extinción.³⁹

En cuanto al sistema nacional de áreas protegidas el Código Orgánico del Ambiente (COA) menciona que son zonas intangibles y cumplen con el derecho de la población a vivir en un ambiente sano.

³⁷ *Ibíd*, 2.

³⁸ *Ibíd*, 3.

³⁹ *Ibíd*, 3.

Art. 6.- Derechos de la Naturaleza. -Son los derechos de la naturaleza los reconocidos en la Constitución, los cuales abarcan el respeto integral de su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, así como la restauración.⁴⁰ [...]

Art. 93.- Gestión del Patrimonio Forestal Nacional. La gestión del Patrimonio Forestal Nacional se ejecutará en el marco de las disposiciones fundamentales: [...]

Art. 135.- Exportación e importación. Se prohíbe la exportación de madera rolliza o en troza provenientes de bosques naturales, con excepción de la destinada a fines científicos y experimentales, siempre que se cuente con la autorización respectiva. La importación de productos o especies forestales estará sujeta a certificados de origen, control de calidad, conformidades fitosanitarias y protocolos de bioseguridad del país de procedencia. Su movilización en territorio nacional deberá estar amparada por los instrumentos por las autoridades nacionales e internacionales competentes.⁴¹

Art. 37.- Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas estará integrado por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado. Su declaratoria, categorización, recategorización, regulación y administración deberán garantizar la conservación, manejo y uso sostenible de la biodiversidad, así como la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres, insulares, marinos, marino-costeros y los derechos de la naturaleza.⁴² [...]

Art. 41.- Categorías de manejo. Las categorías que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas se administrarán de la siguiente manera: 1. Parque nacional; 2. Refugio de vida silvestre; 3. Reserva de producción de fauna; 4. Área nacional de recreación; y, 5. Reserva Marina.⁴³

Ahora bien, el patrimonio forestal es crucial, ya que los bosques sustentan una amplia gama de bienes y servicios ecosistémicos esenciales para la población, incluyendo el suministro de agua, la prevención de inundaciones y la mitigación del cambio climático, lo que subraya la importancia de abordar la gestión forestal con una visión de futuro, como se destaca en el COA.⁴⁴

Art. 89.- Patrimonio Forestal Nacional. La Autoridad Ambiental Nacional ejerce la rectoría, planificación, regulación, control y gestión del Patrimonio Forestal Nacional. El Patrimonio Forestal Nacional estará conformado por: 1. Los bosques naturales y tierras de aptitud forestal, incluyendo aquellas tierras que se mantienen bajo el dominio del Estado o que por cualquier título hayan ingresado al dominio público; 2. Las formas de vegetación no arbórea asociadas o no al bosque, como manglares, páramos, moretales y otros; 3. Bosques y Vegetación Protectores; 4. Los bosques intervenidos y secundarios; y, 5. Las tierras de restauración ecológica o protección.⁴⁵[...]

Art. 93.- Gestión del Patrimonio Forestal Nacional. La gestión del Patrimonio Forestal Nacional se ejecutará en el marco de las siguientes disposiciones fundamentales: 4. Obligaciones de la Policía Nacional o de las Fuerzas Armadas. La Policía Nacional y las

⁴⁰ Ecuador, Código Orgánico Integral Penal, COIP, Registro Oficial Suplemento 180 (2021), art.6.

⁴¹ *Ibíd*, art.135.

⁴² *Ibíd*, art. 37.

⁴³ Ecuador, *Código Orgánico del Ambiente*, COA, Registro Oficial 983, Suplemento, (2017), art.41.

⁴⁴ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, “Recursos Forestales y Recursos Naturales, Un Equilibrio Necesario”, *Argentina Unida*, 2021, <https://www.argentina.gob.ar/noticias/recursos-forestales-y-recursos-naturales-un-equilibrio-necesario>.

⁴⁵ Ecuador, *Código Orgánico del Ambiente*, art. 33.

Fuerzas Armadas tendrán la obligación de participar en el control del Patrimonio Forestal Nacional y prestar auxilio cada vez que lo solicite la Autoridad Ambiental Nacional y las autoridades que ejercen competencia en la gestión forestal. Siempre que la intervención se sujete a los límites establecidos en la Constitución y las leyes, la resolución de la autoridad causará estado de actuación en derecho de las fuerzas intervinientes y sus actos se considerarán como ejercicio regular de sus atribuciones.⁴⁶

A pesar de lo anterior, se ha venido generando en las últimas décadas diversas problemáticas que han puesto en debate sobre las condiciones actuales que exponen a diversas situaciones a considerar: la deforestación, minería ilegal, agroindustria, el tráfico ilegal de vida silvestre, falta de concienciación en la población general y la falta de sustentabilidad en los recursos naturales, entre otros, está causando que los ecosistemas se vean afectados. El país cuenta con 61 áreas naturales protegidas que abarcan el 20,35% del territorio, que están distribuidas en regiones andina, galápagos, costera y amazónica, sumando 26 millones de hectáreas en total. Además, el país alberga humedales de importancia mundial y diversas categorías de protección, todo esto forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)⁴⁷ como se observa en la Figura 1.



Figura 1. Mapa de las áreas protegidas del SNAP, 2018.⁴⁸

De acuerdo a lo anterior, la biodiversidad que alberga el Ecuador está compuesta por variedades de especies de flora y fauna silvestre, siendo estas reservas ecológicas óptimas para el turismo ecológica, evidenciando según estadísticas aplicadas que desde el año 2001 hasta el 2019 ha existido un incremento notable de visitantes a las áreas naturales protegidas en el Ecuador.

⁴⁶ *Ibíd.*, art. 34.

⁴⁷ Ministerio del Interior, “Plan para fortalecer a la unidad Nacional de Policía de Protección del Ambiente mediante equipamiento tecnológico, logístico y profesional, 2022”, 1.

⁴⁸ *Ibíd.*, 2.

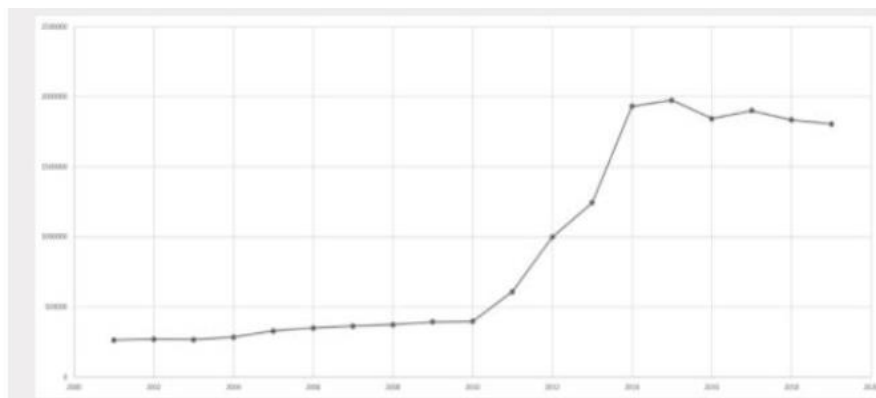


Figura 2. Crecimiento turístico, Ministerio del Interior 2022.

La tala desmesurada de los bosques está causando efectos negativos en la biodiversidad del Ecuador, en esta tala se encuentran involucradas redes de tráfico de los recursos forestales que planean expandirse en el territorio ecuatoriano, sin tomar en cuenta las especies endémicas e inclusive, las talas de los bosques son realizadas en áreas protegidas por lo que está considerado como un delito tipificado en el COIP.⁴⁹



Figura 3. Predio anual de vegetación, Monitoring of the Andean Amazon Project, 2020.⁵⁰

El Código Integral Penal del Ecuador ha identificado delitos en el ámbito ambiental, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1
Delitos forestales

Directos:	Conexos:
Art. 245.- Invasión de áreas de importancia ecológica	Art. 360.- Tenencia y porte de armas
Art. 246.- Incendios forestales y de vegetación	Art. 285. - Tráfico de influencias.
Art. 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres	Art. 369.- Delincuencia Organizada.
Art. 248.- Delitos contra los recursos del patrimonio genético nacional	Art. 370. - Asociación Ilícita.

⁴⁹ *Ibíd.*, 1.

⁵⁰ Monitoring of the Andean Amazon Project, “MAAP Synthesis #3: Deforestation in the Andean Amazon (Trends, Hotspots, Drivers), 2020, 4.

Art. 251.- Delitos contra el agua	Art. 283.- Ataque o Resistencia
Art. 252.- Delito contra el suelo	Art. 282.- Incumplimiento de decisiones legítimas de autoridad competente.
Art. 253.- Contaminación del aire	Art. 217.1.- ...Distribución, ...productos de uso y consumo humano falsificados o adulterados
Art. 254.- Gestión prohibida o no auto- de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas	Art. 474.1.- Análisis y aprovechamiento de los materiales mineralizados
Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental	
Art. 260.- Actividad ilícita de recursos mineros.	
Art. 261.- Financiamiento o sum- de maquinarias para extracción ilícita de recursos mineros.	
Art. 132.- Modificación ambiental con fines militares	

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2015.

Elaboración propia

Lo anterior pone en evidencia que se han venido configurando en el país distintas normativas de protección frente a delitos y vulneraciones a la naturaleza y que, no obstante, tales han seguido incrementándose en el último periodo, lo que requiere de acciones que puedan operativizar un control y protección.

1.3. Especies en peligro de extinción

La Plataforma Intergubernamental sobre la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (IPBES),⁵¹ una entidad independiente de las Naciones Unidas, ha presentado un informe en París que pone de manifiesto una alarmante realidad: más de un millón de especies en todo el mundo se encuentran en grave peligro de extinción debido al acelerado deterioro de los ecosistemas a una velocidad sin precedentes.

La conservación de las áreas naturales es de vital importancia para la supervivencia de la biodiversidad ambiental, así mismo esta ley forestal y de conservación permite cuidar las bellezas naturales de la biodiversidad biológica y cultural. Es así que la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre indica:

Art. 4.- La administración del patrimonio forestal del Estado estará a cargo del Ministerio del Ambiente, a cuyo efecto, en el respectivo reglamento se darán las normas para la

⁵¹ IPBES, “La naturaleza se deteriora a una velocidad sin precedentes”, IPBES, <https://ipbes.net/>.

ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, y los demás que se estime necesarios.⁵²

Art. 5.- El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones: b) Velar por la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y naturales existentes.⁵³ [...]

Art. 34.- El Ministerio del Ambiente supervisará el cumplimiento de los contratos y licencias de aprovechamiento forestal. En caso de incumplimiento, adoptará las medidas legales correspondientes.⁵⁴

Ecuador, un país con una gran biodiversidad de reptiles (401 especies), enfrenta una amenaza de extinción para 109 de ellas, principalmente en las regiones costeras e interandinas debido a la pérdida de hábitat. Aunque la Amazonía tiene menos preocupaciones, en las Islas Galápagos, a pesar de esfuerzos de conservación, 20 especies están en peligro crítico, y una se ha extinguido. Se ha lanzado el Proyecto Especies Ecuatorianas en Peligro de Extinción (PEEPE) para abordar esta problemática.⁵⁵

Los reptiles desempeñan un papel crucial en la biodiversidad ecuatoriana, y el Grupo de Especialistas en Reptiles del Ecuador (GERE) se dedica a su conservación.⁵⁶ El país alberga 1,447 especies de aves en la región continental, con 197 aún no evaluadas, y 61 especies de aves en las Islas Galápagos, con 119 pendientes de evaluación; la mayoría se considera de preocupación menor.⁵⁷

Ecuador, uno de los países más biodiversos, enfrenta amenazas para sus mamíferos, especialmente en las zonas interandinas y la Amazonia debido a la caza ilegal y la deforestación. A nivel mundial, Ecuador ocupa el noveno lugar en diversidad de mamíferos, a pesar de su tamaño, siendo biológicamente diverso.⁵⁸ Actualmente, la Amazonia ecuatoriana⁵⁹ alberga la mayor diversidad de mamíferos, seguida de zonas tropicales noroccidentales y suroccidentales. Las áreas subtropicales y templadas también tienen una significativa cantidad de especies, mientras que las regiones de mayor altitud presentan menos diversidad. Se encontraron 31 especies endémicas en Ecuador.

⁵² Ecuador, *Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre*, Registro Oficial 418, Suplemento, 2004.

⁵³ *Ibíd.*, art. 5.

⁵⁴ *Ibíd.*, art. 34.

⁵⁵ Fundación Novum Milenium, UICN-Sur, UICN, *Comité Ecuatoriano, y Ministerio de Educación y Cultura*, “Lista roja de los reptiles del Ecuador”, 2005.

⁵⁶ *Ibíd.*

⁵⁷ J. F. Freile et al., *Lista roja de las aves del Ecuador* (Quito: Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos / Fundación Charles Darwin / Universidad del Azuay / Red Aves / Universidad San Francisco de Quito, 2019).

⁵⁸ Diego, Tirira S. (ed.), *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador*, 2.^a ed. (Quito: Fundación Mamíferos y Conservación / Pontificia Universidad Católica del Ecuador / Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2011), 8.

⁵⁹ *Ibíd.*, 9.

Investigaciones en el Centro de Rescate y Refugio de Vida Silvestre Valle Alto, Manabí, revelaron 14 especies, incluyendo 5 en peligro de extinción y 4 en amenaza, destacando la importancia de conservar bosques no protegidos.

De este modo, la biodiversidad del planeta es extensa y rica, lamentablemente, la explotación y la deforestación de ecosistemas han puesto en peligro numerosas especies.⁶⁰ A pesar de su contribución a aspectos sociales, ecológicos y económicos, la explotación desmedida la amenaza con la extinción⁶¹ por lo que el COA establece lo siguiente:

Art. 35.- De la protección de las especies de vida silvestre. Para la protección de la vida silvestre, se establecen las siguientes condiciones a las personas naturales y jurídicas: 1. Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción, salvo las consideradas para la investigación, repoblación de especies con cualquier tipo de amenaza.⁶² [...]

Art. 318.- Infracciones muy graves. Las siguientes infracciones se considerarán muy graves y se les aplicará, además de la multa económica, las siguientes: 2. La caza, pesca, captura, recolección, extracción, tenencia, exportación, importación, transporte, movilización, aprovechamiento, manejo, comercialización de especies de vida silvestre, sus partes, elementos constitutivos, productos o sus derivados, de especies migratorias, endémicas o en alguna categoría de amenaza, que no cuenten con autorización administrativa.⁶³

Proteger la vida silvestre, de esta manera, resulta esencial debido a la rápida desaparición de muchas especies por la sobreexplotación en pesca, caza y agricultura, así como el tráfico ilegal de especies. La implementación del módulo "Naturaleza en Protección" con tecnología ayudará a preservar el medio ambiente.⁶⁴

En base a las anteriores consideraciones, Ecuador presenta el mayor número de especies animales amenazados de extinción en el mundo, en la cual el contrabando de vida silvestre ha resultado en una variedad de impactos ecológicos y sociales negativos que han llevado a la desaparición de especies, alterado las capacidades de los ecosistemas y perturbado la provisión de servicios ecosistémicos.⁶⁵ Así mismo, el tráfico de especies afecta a la flora y fauna, incluidos insectos, reptiles, aves, peces, anfibios y mamíferos. Tomando en cuenta que los delitos ambientales están constituidos como el cuarto delito

⁶⁰ Fernando Allen, "Vida Silvestre", WWF, 2020, 1, https://wwf.panda.org/es/que_hacemos/vidasilvestre/.

⁶¹ Antonio Guterres, "Día Mundial de La Vida Silvestre 3 de Marzo", *Naciones Unidas*, 2021, 4, <https://www.un.org/es/observances/world-wildlife-day>.

⁶² *Ibíd.*, art. 35.

⁶³ Ecuador, *Código Orgánico del Ambiente COA*, art. 318.

⁶⁴ Allen, "Vida Silvestre", 12.

⁶⁵ UICN, "The IUCN Red List of Threatened Species". *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*. Accedido 13/11/2023. <https://www.iucnredlist.org/es>

más rentable del mundo por lo que se debe tomar en cuenta la aplicación de sanciones y penas por el cometimiento de este tipo de delitos, se ha venido estableciendo un análisis desde el Estado ecuatoriano respecto a las sanciones penales para los daños que provoca al ecosistema.⁶⁶ Al respecto, en el capítulo segundo se propondrá un análisis que aborde la necesidad de control y protección, a la vez que un cuestionamiento así únicamente mediante el control y/o un aumento de penas logrará abordarse adecuadamente, los diversos delitos que se vienen presentando e incrementando en el país.

2. Acción de la Policía Nacional para la protección y control ambiental

La Policía Nacional⁶⁷ cumple un papel vital en la sociedad ecuatoriana, siendo un pilar fundamental en el país controlando a través de sus actividades administrativas y operativas que se cumpla con las normativas propuestas por el gobierno y no exista violaciones a la ley. Es así que, mediante la Unidad Nacional de Policía de Protección del Ambiente (UPMA)⁶⁸ y sus atribuciones, se realizan actividades de prevención y control para evitar violaciones ambientales, aplicando sanciones cuando es necesario. Colabora con autoridades y realiza operativos en territorio para combatir la pérdida de ecosistemas. La UPA es una unidad especializada en la protección ambiental, manejo de flora y fauna silvestres, y riesgos químicos y residuales para la biodiversidad local.

La Policía Nacional se rige con base en los estatutos orgánicos de gestión organizacional para control las especie protegidas de flora y fauna a través las herramientas tecnológicas brindadas a la institución, en los siguientes artículos se hace referencia a este estatuto.

Art. 40.- Gestión Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación
Misión. - Asesorar y promover la innovación y desarrollo tecnológico institucional, respecto a las tecnologías de la Información y comunicaciones (TICs) a nivel nacional. [...]
b.- Asesorar al Comandante General y dependencias policiales en la planeación, diseño, promoción, desarrollo, implementación y administración de las tecnologías de la Información y la comunicación, para el mejoramiento continuo del servicio policial. [...]
Art. 143.- Jefatura Operativa de Protección del Ambiente.

⁶⁶ Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, “Ecuador promueve la campaña nacional contra el tráfico ilegal de vida silvestre”, Boletín N°076, 03 de marzo de 2021, <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-promueve-la-campana-nacional-contr-el-trafico-ilegal-de-vida-silvestre/>

⁶⁷ Ministerio del Interior, “Plan para fortalecer a la unidad Nacional de Policía de Protección del Ambiente mediante equipamiento tecnológico, logístico y profesional, 2022”.

⁶⁸ *Ibíd.*, 2022.

Misión. - Velar por la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la preservación del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados, mediante procedimientos especializados de control que garanticen la sostenibilidad del buen vivir, en favor de la seguridad ciudadana y el orden público a nivel zonal (tipo 1). [...]

c.- Ejecutar acciones de prevención de amenazas a la biodiversidad contra la invasión de áreas de importancia ecológica, incendios forestales y de vegetación, flora y fauna silvestre, recursos del patrimonio genético nacional, entre otros.

El estado ecuatoriano junto con la Policía Nacional del Ecuador ha formado la Unidad de Protección del Ambiente de la Policía Nacional que tiene como objetivo aumentar un control preventivo en temas ambientales a través de la coordinación eficaz con los diferentes organismos involucrados en el área ambiental, optimizando los recursos disponibles. Con la UPA se ha reforzado la protección de la naturaleza y las especies protegidas de flora y fauna, junto con la Policía Nacional se ha unido ministerios como del Interior, Ambiental, Recursos No Renovables, Salud, Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, entre otros como Agrocalidad, ARCON.⁶⁹

La Unidad de Protección del Ambiente, diariamente atiende denuncias por medio del ECU 911 que son realizadas por parte de la ciudadanía para denunciar actos ilegales en contra de biodiversidad silvestre, por lo tanto la Policía Nacional realiza operativos de control de flora y fauna silvestre, en vías, puertos, aeropuertos, patrullajes en áreas protegidas por vías secundarias como son parques nacionales, reservas ecológicas y marinas, con el fin de disminuir los delitos ambientales este control está amparado por la Constitución de la República, Leyes ambientales, reglamentos, ordenanzas, acuerdos interinstitucionales con entidades y organismos Gubernamentales y diferentes ONG⁷⁰ con el objetivo de conservar los diferentes ecosistemas, que ayuden el desarrollo sustentable y sostenible de la naturaleza. Para ello se realizan los siguientes operativos:

Tabla 2
Operativos de control ambiental

Operativo	Descripción
Control de Producto Forestal	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión en controles fijos y móviles. • Inspección de talas de bosques (accesos a caminos todo terreno, bosques, caminos de tercer orden, etc.) • Cubicación de madera en aserraderos, bosques, operativos de control móvil y fijo.
Control de Vida Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado • Embarque – Desembarque

⁶⁹ Policía Nacional, “Unidad de protección del Medio Ambiente”, 2021, <https://www.policia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/UPMA-RENDICI%C3%93N-DE-CUENTAS-A%C3%91O-2020-.pdf>

⁷⁰ *Ibíd.*, 4

	<ul style="list-style-type: none"> • Intervención (manipulación de insectos, mamíferos, reptiles, anfibios, aves, etc.). • Reinserción de especies • Rescate de especies en vulnerabilidad • Retención de especies
Inspecciones de contaminación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Agua, Suelo • Toma de muestras con aparatos técnicos • Registro de sectores afectados, invadidos, etc. • Aire • Toma de muestras con aparatos técnicos

Fuente: Ministerio del Interior, 2022

Elaboración propia

El personal de la Unidad de Protección Ambiental conjuntamente con las entidades públicas y ONG asentadas en el territorio ecuatoriano⁷¹ han ido luchando contra el tráfico y micro tráfico de especies en peligro de desaparición, con el objetivo de garantizar un ambiente sano, ecológicamente equilibrado con orden, tranquilidad y seguridad en el Ecuador, previniendo delitos ambientales, tráfico ilegal de vida silvestre, talas de bosques, caza en las Áreas de Reservas Ecológicas, transporte de recursos forestales en peligro de extinción por lo tanto se ha podido evidencia que lo que va del año 2022, referente al 2021 tuvo un incremento significativo en varios delitos ambientales, los cuales se puede observar en la Tabla 3.

Tabla 3
Delitos forestales

Años	2021	2022
Madera retenida	3421.8	12479
Fauna retenida/rescatada	1571	6053
Inspección tala de bosque	268	894
Moto sierras retenidas	40	115
Patrullaje en áreas protegidas	624	2186
Vehículos retenidos	150	498
Detenidos	46	108
Armas de fuego	10	38

Fuente: Ministerio del Interior, 2022

Elaboración propia, 2023

En base a la investigación documental realizada, se ha obtenido información valiosa sobre las áreas protegidas en Ecuador, donde se realiza una importante labor de control de especies endémicas y se minimiza la explotación de recursos como la madera y especies animales.

⁷¹ *Ibíd.*, 1

En conclusión, este trabajo de investigación ha proporcionado una visión integral sobre la conservación de especies, la importancia de preservar los ecosistemas y cómo se está abordando la problemática ambiental en Ecuador mediante acciones concretas en áreas protegidas y operativos de control. Es fundamental seguir fortaleciendo estas estrategias para garantizar la sostenibilidad y el bienestar de nuestro entorno natural y la biodiversidad.

3. Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional versión 3W (SIIPNE 3W)

El Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional versión 3W (SIIPNE 3W), representa un sistema macro que fue creado con la intención de instaurar una “revolución que promueve una tecnología específica en la labor policial” la cual tiene apertura a varios campos y fuentes de datos, que servirían de consulta para el servidor policial que se encuentra laborando en campo, en el control preventivo y en protección a la naturaleza.

El SIIPNE móvil, se desarrolló por iniciativa del personal de la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Policía Nacional, iniciando en el año 2015 e implementándose en el año 2016, la información que consume y aloja dentro de la misma base de datos del SIIPNE 3W, fue desarrollado en Android Studio con sistema operativo Android, que tiene como finalidad proporcionar la información de boletas de captura o vehículos reportados como robados al servidor policial en territorio desde un dispositivo móvil y de esta manera generar operativo policiales efectivos, con resultados eficaces ponderando nuestra misión constitucional en la seguridad ciudadana y el orden público. Este sistema constituye un programa informático diseñado con el propósito de facilitar las tareas realizadas por los servidores policiales, tanto Directivos como Técnicos Operativos, que forman parte del eje preventivo. Su objetivo principal es servir como una herramienta tecnológica de apoyo en las actividades operativas cotidianas. Este sistema cuenta con un mecanismo de validación de datos de doble factor para garantizar la precisión de la información ingresada por el usuario. Una vez que se introducen los datos a consultar, el aplicativo solicita confirmación al usuario para asegurarse de que los datos sean correctos antes de proceder.

En la actualidad, el SIIPNE 3W es un sistema informático integrado de la Policía Nacional utilizado en la Unidad de Protección del Ambiente para la automatización de los procesos que permitan controlar de forma más efectiva las guías de circulación del transporte de madera desde que son extraídos de los Bosques Nativos ilegalmente como también de los plantados por el hombre, guías de movilización, licencias y programas de corte, de la misma forma el control de las especies de animales que son sacadas de su habita natural.⁷²

Ahora bien, el sistema informático integrado ayudara en los controles que realiza la Unidad de Protección del Ambiente dando cumplimiento a las normas y leyes vigentes respecto al cuidado y control de la naturaleza con el fin de disminuir los actos delictivos que afecta a la Naturaleza como es la tala indiscriminada, deforestación y degradación de los bosques y la venta ilegal de especies que son sacadas de su hábitat natural.

Así también, con el la ayuda de esta herramienta tecnología se pretende mejorar la eficiencia del sistema de administración y control forestal para disminuir el comercio ilegal de productos forestales y con esto respetar los derechos de la naturaleza y el buen vivir, de igual forma con el desarrollo de este módulo se pretende minimizar la caza ilegal e indiscriminada de los animales salvajes como también recuperar especies que están siendo comercializados por pobladores locales todo esto con la finalidad de que sean trasladados a su hábitat natural.

Figura 4. Ingreso al Sistema Integrado de la Policía Nacional SIIPNE 3W.

⁷² Ingrese al sitio web de la Policía Nacional del Ecuador, 2020, www.policia.gob.ec.

3.1. Importancia del sistema SIIPNE 3W y móvil

Es un sistema que integra la información de diferentes instituciones del sector público; así como de las dependencias policiales, a través de módulos desarrollados por el personal policial de la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación. Este sistema es importante por cuanto automatiza procesos requeridos por todas las dependencias policiales, permitiendo el consumo de información segura, confiable y reservada que sirve para la toma de decisiones del mando; de esta manera mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de la operatividad policial en sus tres ejes. Se pueden desarrollar aplicativos a medida de los requerimientos de usuarios, siempre y cuando exista la factibilidad técnica.

3.2. Módulos del SIIPNE 3W para el eje preventivo

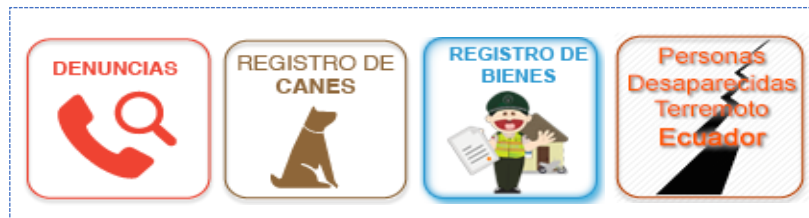


Figura 8. Módulos del SIIPNE 3W para el eje preventivo.⁷³

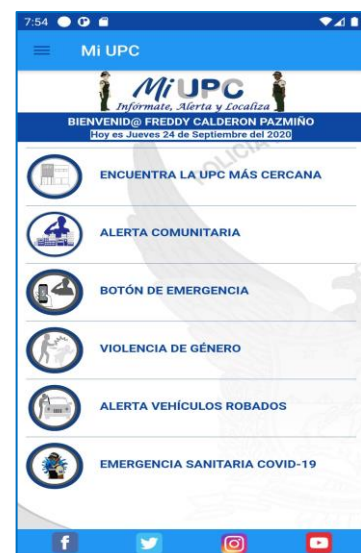
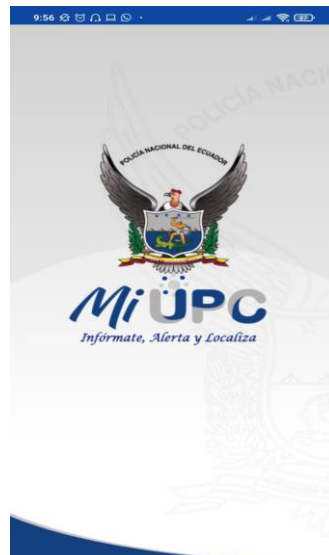
⁷³ Policía Nacional del Ecuador, 2020, www.policia.gob.ec.

3.3. Módulos del SIIPNE 3W

GESTIÓN EXTERNA



APLICACIONES MÓVILES



GESTIÓN OPERATIVA POLICIAL





Figura 9. Módulos del SIIPNE 3W.⁷⁴

3.4. Productividad del SIIPNE 3W



Figura 10. Productividad del SIIPNE 3W.⁷⁵

⁷⁴ Policía Nacional del Ecuador, 2020, www.policia.gob.ec.

⁷⁵ *Ibíd.*

3.5. Nuevo Módulo incorporado “Naturaleza en Protección”



Figura 11. Naturaleza en protección.⁷⁶

3.5.1. Reglamento del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional-SIIPNE

El "Reglamento del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional - SIIPNE", nace bajo sentencia de la Corte Constitucional del Ecuador No. 55-14-JD/20, de 01 de julio de 2020, en el acápite 5 numeral cuarto, se dispone: "El Ministerio de Gobierno, regule el funcionamiento del SIIPNE, emitiendo la normativa correspondiente en el plazo de seis meses, en la que deberá constar."⁷⁷

Art. 1.- Objeto- El presente Reglamento tiene por objeto regular la estructura, funcionamiento y administración del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional del Ecuador-SIIPNE, estableciendo procedimientos para el acceso, uso, destino y manejo de la información; y, mecanismos de actualización, rectificación, eliminación y anulación de datos de forma segura cuando corresponda. [...].

Art. 9.- Creación de Módulos. - El módulo será creado a solicitud de la dependencia policial requirente, por la gestión encargada de las tecnologías de la información y comunicación.

El módulo deberá agrupar aplicaciones con un mismo objetivo y naturaleza organizacional, su denominativo estará acorde a su gestión misional.

Art. 10.- Desarrollo de Aplicaciones. - La programación y diseño de las aplicaciones será de responsabilidad de la gestión encargada de las tecnologías de la información y comunicación de la Policía Nacional, acorde a los requerimientos de las dependencias policiales. [...].

⁷⁶ Ibíd.

⁷⁷ Ibíd.

Art. 17.- Fuentes Externas Son las instituciones públicas y/o privadas que proveen información para el consumo de los usuarios en el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional - SIIPNE.

La información proporcionada al sistema por instituciones públicas y privadas, se constituye en una fuente de consulta en apoyo a las operaciones policiales. Esta información proviene de las siguientes instituciones:

h. Otros. - Información proporcionada por otras instituciones con las que la Policía Nacional del Ecuador establezca convenios interinstitucionales, para el cumplimiento de su misión constitucional. [...].

Art. 19.- Destino de la Información. - La información contenida en el sistema será destinada exclusivamente para los servidores de la institución policial, en cumplimiento de su cargo y función, en irrestricto respeto a los derechos y garantías de las personas.

El módulo de servicios a la ciudadanía cuenta con aplicaciones en las cuales los usuarios registran información para un uso específico; sin acceso a la información de fuentes internas o externas definidas en este reglamento. [...].

Art. 27.- Tipos de Usuario. - El Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional del Ecuador - SIIPNE, tendrá dos tipos de usuario: [...].

4. Usuario Público. - Es la persona que no requiere de una cuenta de usuario para el ingreso únicamente a las aplicaciones del sistema que la Policía Nacional brinda como un servicio a la ciudadanía.

3.5.2. Diagnóstico del Sistema SIIPNE 3W

Con base a la reseña histórica del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional del Ecuador, fase 3 versión Web, SIIPNE 3W, desarrollado por personal técnico de la Policía Nacional del Ecuador conforme establece el Registro Oficial del IEPI No. QUI-048408, de fecha 22 de abril de 2016; El SIIPNE en sus primeros inicios contó con la fase 1 y fase 2 por la empresa Trans Tools s-Unisys, compañía española que en el año 2002 comienza a desarrollar una herramienta tecnológica para la Policía Nacional, financiado con recursos del convenio de crédito suscrito entre el Gobierno de Ecuador y el Deutsche Bank SAE, estos sistemas fueron desarrollados con herramientas de programación de arquitectura cliente servidor, que significa que todos los clientes deben estar conectados con el servidor en red, el lenguaje de programación fue cosmos y el motor de la base de datos multibase, todo esto sirvió en su debido tiempo, para solventar las necesidades en el manejo de la información de la Policía Nacional, con la implementación de esta herramienta tecnológica.

Con el constante crecimiento y el avance tecnológico esta herramienta fue quedando obsoleta debido a la falta de actualizaciones y soporte tanto en el lenguaje de programación como en el desarrollo del software, esto ahondado más en razón a que la empresa era española y no contaba con un representante en el país que pueda dar soporte al Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional SIIPNE fase 1. El costo que

generaba los enlaces de datos, debido a la conexión que debe tener el cliente con el servidor fue elevado por tener usuarios a nivel nacional y en otros casos para el acceso de los usuarios se utilizaba licencia CITRIX, por tal razón esto generaba un costo de mantenimiento y conectividad demasiado elevado, además impedía realizar desarrollos de software nuevos; con estos antecedentes en el año 2013, se estudió la posibilidad de implementar un sistema enfocado a la web, analizando el costo que generaba el mantener un tipo de sistema a nivel nacional, en virtud de aquello la Dirección Nacional de Comunicaciones actualmente Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Policía Nacional, promueve el estudio para la creación y el desarrollo del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional del Ecuador, fase 3 versión Web, SIIPNE 3W, con arquitectura Web y con lenguajes de programación actual y en un inicio con base de datos libres, con esta arquitectura se elimina costos de mantenimiento, enlaces y licencias CITRIX, además se puede automatizar procesos con base a los requerimientos de las unidades policiales, igualmente este tipo de sistema al ser creado con arquitectura basada en la web facilita el acceso de todos los servidores policiales mediante una conexión a internet y un navegador web.

En la actualidad el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional del Ecuador, denominada SIIPNE 3W es un medio esencial y fundamental de carácter estratégico para la Institución, que se constituye como la principal fuente y base, que soporta el desarrollo de todas las operaciones policiales, que integra, genera y articula de forma transversal y segura la coordinación operativa Institucional de sus funciones en áreas preventivas, investigativas y de inteligencia, para brindar una atención efectiva y oportuna de la seguridad ciudadana y control del orden público del país.

3.5.3. Criterios de diagnóstico del sistema SIIPNE 3W

En esta parte, se ha planteado un diagnóstico respecto de cómo ha venido implementándose el Sistema SIIPNE 3W, para lo cual se realizó un trabajo de indagación sobre la operatividad del sistema, los principales obstáculos y desafíos de mejora en su implementación. Para esto, se definieron los siguientes criterios para tal diagnóstico:

1. Perfil de entrevistados: Personal policial perteneciente a la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación y servidores policiales pertenecientes a la Unidad de Protección del Medio Ambiente.

2. *Problemas en el uso del sistema SIIPNE 3W*: Se consultó sobre los principales problemas que ha presentado el personal policial en la implementación y/o uso del sistema.

3. *Fortalezas del sistema SIIPNE 3W*: Se preguntó a los entrevistados respecto de las fortalezas que ha conllevado el uso del sistema.

4. *Posibilidades de la implementación del módulo Naturaleza en Protección en el sistema SIIPNE 3W*: En específico, se interrogó a los entrevistados en relación a las posibilidades que plantearía la implementación del módulo Naturaleza en Protección en el sistema SIIPNE 3W.

3.5.4. Resultados del proceso de diagnóstico

En relación al criterio 2, esto es, los problemas que presenta el personal policial en el uso del sistema, se plantea que:

Uno de los mayores problemas que tenemos operativamente es que el uso de datos para la utilización del aplicativo SIIPNE MOVIL con los policías en territorio, no es gratuito esto quiere decir que no se les puede dotar a los servidores policiales de datos para que puedan realizar las consultas a través del sistema SIIPNE MOVIL. Actualmente nos encontramos trabajando en un proyecto con la presidencia para poder corregir esta falencia y poder entregar a los servidores policiales los datos necesarios gratuitos para que ellos puedan usar en este aplicativo y no consuman sus datos contratados.⁷⁸

Respecto al criterio 3, fortalezas del sistema, se identifica que:

La importancia ha sido mucha porque en este sistema se automatizado varios sistemas operativos como es el SIIPNE Móvil, antes no podíamos *tener en el territorio la información de primera línea como boletas de captura o vehículos reportado como robados ahora le damos a nuestros policías de territorio para que en los operativos policiales puedan verificar si una persona o vehículo tenga algún requerimiento de la ley* esto ha hecho que incremente notablemente, hay muchos otros sistemas más como Antinarcóticos y la DINASED protección de niños, de investigaciones de la DGIN se están construyendo en la C4i2 y se estandariza varios procesos en ese sistema esta unidad también se encarga de mantener actualizada la arquitectura del software y mantener actualizado los servicios y de monitorear que los sistemas estén siempre al aire para nuestros servidores policiales, esa es la importancia de este sistema.⁷⁹

⁷⁸ Entrevista al Coronel de Policía Carlos Garzón Subdirector Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación, realizada por el autor en octubre de 2023.

⁷⁹ Entrevista al Capitán de Policía Christian Navas Durante, Jefe del Departamento de Seguridades, realizada por el autor en octubre de 2023.

Respecto al criterio 4, respecto a las posibilidades que plantea el módulo en el sistema, se refiere lo siguiente:

Desde mi óptica y mi experiencia considero que si es importante los avances tecnológicos y aplicación de tráfico de flora y fauna silvestre cual sería el aporte tecnológico por ejemplo en otros países ya se tiene el ADN en barras q simplemente los compañeros en campo, *en territorio usarían una muestra para su identificar si es madera o especies que están protegidas por la UICN o la CITESS* en ese caso como hacen los Antinarcóticos como el barrido químico y determinan *si es una sustancia sujeta a fiscalización harían la toma de esa muestra y determinarían y son especies en peligro de extinción se haría ya el trámite legal correspondiente y en especies silvestres sería de igual manera* como, por ejemplo, carne de monte no están las características morfológicas y puede sacarse una muestra del tejido muscular sacando una muestra del ADN y ser trasladados en campo y automáticamente se podría saber si pertenece a una especie q es protegida o está en peligro de extinción a su vez se puede hacer eso como una base de datos hoy por hoy se puede hacer eso con un plataforma informática.⁸⁰

Al respecto, se rescata la información que obtendrá el personal policial en terreno y que ayudará a las labores de control. En este mismo criterio, otro entrevistado plantea la relevancia de la implementación de un módulo, que apoyaría y facilitaría las operaciones de control del personal policial frente a especies:

La utilización de las tecnologías en el control tanto de las guías de circulación y corte de madera, georreferenciación de áreas protegidas y la guía de animales *permitiría mejorar la operatividad de esta unidad policial, los controles fueran más efectivos, con resultados eficaces e inmediatos* este aplicativo es de gran importancia al servir de consulta de la información y cotejar con documentos físicos proporcionados por quienes cortan y transportan la madera y esto a la larga generaría resultados favorables en la protección de nuestra biodiversidad natural.⁸¹

En este mismo criterio, un entrevistado identifica la relevancia de obtener información que orientara sobre la estadística y las acciones de prevención y protección de delitos ambientales, al recalcar lo siguiente:

La utilización de este aplicativo es muy importante para que el personal en territorio pueda controlar y supervisar el correcto transporte de madera como también evitar el tráfico de animales silvestres *al registrar toda la información a esta aplicación que posterior podrá tener una guía y una estadística para el análisis y diseño de mejores técnicas para la prevención y protección ante delitos* que se ejecuten en contra de la Naturaleza.⁸²

⁸⁰ Entrevista al Mayor de Policía Alfonso Fernando Navarrete Arguello Jefe del Departamento de Operaciones de la Unidad de Control del Ambiente, realizada por el autor en octubre de 2023.

⁸¹ Entrevista al Teniente Coronel de Policía Gustavo Rivadeneira Jefe de la Unidad de Control del Ambiente, realizada por el autor en octubre de 2023.

⁸² Entrevista al Capitán de Policía Christian Navas Durante, Jefe del Departamento de Seguridades, realizada por el autor en octubre de 2023; énfasis añadido.

No obstante, el mismo entrevistado refiere sobre la necesidad de contar con distintos recursos para que el aplicativo tenga una utilidad, que pone en evidencia sobre otros aspectos que están relacionados a la visión de los delitos ambientales:

Eso requiere que *los policías tengan conocimientos técnicos profundos* que coadyuvaría a la operatividad policial de igual forma especializar a policías en el manejo de drones en áreas de reserva donde existen áreas con flora y fauna con peligro de extinción se haría más fácil el trabajo de los mismo ahora en países avanzados se manejan por medio de *infrarrojos capturan las áreas y se visualiza las áreas ajeas donde se empieza este tipo de delito* donde hay minería ilegal o procesamiento ilegal de ciertos productos ya sea de flora o fauna silvestre hay que resalta que desde la parte legal o del ambiente *no hay una legislación que sea contundente o drástica* hay muchos escapes de evadir las medidas sustitutivas o extranjeros que han utilizado las vidas silvestres y al ser procesados les dan medidas sustitutivas como 200 a 300 horas de trabajo comunitario luego posteriormente sigue igual las cosas no existe una ley que sea rígida que sea un precedente para el resto de ciudadanos que quieran afectar nuestra flora y fauna silvestre, en delitos contra la flora y fauna silvestre se determina tan solo 3 años de prisión, *pero pocas personas han cumplido con las sentencias* deberían ser sancionados como Perú, Colombia son más drásticos de 7 a 10 años de pena privativa de libertad, en nuestro COIP está catalogado en 247 de prisión de 3.⁸³

En base a las experiencias y criterios recogidos por diferentes servidores policiales se puede establecer que la Policía Nacional cuenta con una plataforma tecnológica de gran importancia para los ejes preventivos, investigativos y de inteligencia. El Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional, durante su ejecución, ha presentado un sinnúmero de dificultades, uno de ellos -y el que más ha generado inconvenientes- en su utilización es la falta de gratuidad de la URL <https://siipne.policia.gob.ec>. Por otro lado, se refuerza la relevancia que se implemente un módulo de Naturaleza en Protección, que es observado como apoyo a los diferentes operativos en contra de la tala indiscriminada y comercialización de los animales silvestres. este aplicativo demostrara a los servidores policiales que no está enfocado tan solo a las acciones punitivas sino también a las acciones garantistas defendiendo los derechos de la Naturaleza o Pacha Mama, el lugar donde se reproduce y realiza la vida, la Naturaleza tiene derecho a que se proteja y custodie su existencia siendo la Policía Nacional la institución llamada a cumplir con esta atribución que demanda esfuerzos humanos y logísticos en el acatamiento del deber constitucional y de preservan la armonía entre la convivencia pacífica del hombre, estado y Naturaleza.

El control maderero y de animales silvestres, así como otras herramientas de protección y recuperación ambiental suponen campos emergentes con potencial a nivel

⁸³ *Ibíd.*, énfasis añadido.

regional, en la relación con el uso de tecnologías digitales es un escenario emergente que por un lado está basado en técnicas muy bien establecidas. Sin embargo, las tecnologías digitales al igual que otras herramientas y saberes, tienen sus propios modos de moderarse colectivamente al entrelazarse con las Redes Sociales.

Es muy recomendable la contribución a programas que desarrollen dispositivos o aplicaciones para la medición y reconocimiento profundo del saber ecológico de nuestros Territorios.

3.5.5. Procesos ejecutados en el desarrollo del módulo Naturaleza en Protección

Mediante Oficio No. PN-DNTIC-QX-2020-3910-OF, de fecha 10 de diciembre de 2020, se solicitó al señor Comandante General de la Policía Nacional del Ecuador la autorización para la ejecución del proyecto. La implementación del módulo “Naturaleza en Protección” en el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional (SIIPNE 3W) en el territorio ecuatoriano, del cual en contestación se obtuvo el memorando No. PN-DAJ-DNTIC-QX-2020-0015-M, en la cual se menciona que el Comando General de la Policía Nacional, autoriza la ejecución del sistema en mención. Por varias ocasiones se solicitó la información referente a las Guías de Circulación, Licencias y Programas de Corte al Ministerio del Ambiente, sin tener resultados favorables y al existir el SINARP (Sistema Nacional de Registros Públicos), que es una entidad que se encarga de consolidar una base única de información para consulta de los ciudadanos como también de las entidades públicas velando por la veracidad, autenticidad, custodia y debida conservación de los registros.

En base a la Resolución Nro. 006-NG-DINARDAP-2019,⁸⁴ se procedió a obtener la documentación necesaria para que el intercambio de datos de información tales como:

Art. 16.- Solicitud de Acceso. - Para intercambiar datos e información en grandes volúmenes y la realización de entregas directas, la entidad consumidora deberá remitir una solicitud dirigida a la máxima autoridad de la Dirección Nacional de Registros de Datos Públicos, detallando:

- 1.- Finalidades de tratamiento.
- 2.- Datos a los que desea acceder.
- 3.- Justificación jurídica legitimadora

⁸⁴ Dirección Nacional de Registros Públicos, “Resolución Nro. 006-NG-DINARDAP-2019”, Registro Oficial Nro. 162 del 31 de marzo de 2010.

- 4.- Justificación técnica y tecnológica que motiva la razón de no acceder a interoperabilidad.
- 5.- Frecuencia de Actualización.
- 6.- Tiempo de conservación.
- 7.- Estructura de la base de consulta.
- 8.- Identificación de la fuente y el consumidor.
- 9.- Mecanismos que permiten al titular de los datos hacer efectivos sus derechos de acceso, rectificación, oposición, eliminación, cancelación y anulación; y,
- 10.- Efectos funcionales y jurídicos del tratamiento de la información de esta naturaleza.

Para lo efecto al cumplir con los requisitos establecidos por la SINARP y justificado la utilización de la información se procedió con el intercambio de los datos que son ingresados en el módulo “Naturaleza en Protección”.

La legislación ecuatoriana a través del tiempo ha ido incorporando nuevas leyes sobre la base de preservar las áreas protegidas, en la que se determina los derechos a la naturaleza, esto ha permitido determinar varios mecanismos para su protección y el control de la tala indiscriminada de las zonas forestales donde habitan especies de fauna que se ha ido extinguiendo por el paso del tiempo y del hombre. Una vez identificadas las leyes y políticas impuestas por la Constitución Ecuatoriana se propone la creación del módulo “Naturaleza en Protección” con la finalidad de frenar de cierta forma la explotación y tala indiscriminada de los bosques que provocan la extinción de la flora y fauna de nuestras selvas, provocando muchas veces daños irreparables.

Al obtener la información necesaria para la implementación del módulo *Naturaleza en Protección* se procedió con el levantamiento y análisis de los requerimientos para sistematizar los procesos en el desarrollo del sistema, para posterior realizar las pruebas de funcionalidad para deslindar inconvenientes, y como producto final el módulo ingresa a producción.

El módulo comprende de cuatro sub-módulos:

1. Georreferenciación de las áreas protegidas
2. Registro de la Guía de Circulación, Licencias y Programas de Corte
3. Control de Guías de Circulación, Licencias y Programas de Corte
4. Guía de Animales

Capítulo segundo

Propuesta de Módulo Naturaleza en Protección al Sistema SIIPNE 3W

1. Presentación de módulo Naturaleza en Protección

Como se planteó en el capítulo anterior, el sistema SIIPNE 3W centraliza datos de múltiples instituciones gubernamentales y fuerzas policiales mediante módulos desarrollados por expertos en tecnología. Su importancia radica en la automatización de procesos vitales para todas las ramas policiales, garantizando acceso seguro y confidencial a información crucial para decisiones estratégicas. Esto optimiza la eficiencia y efectividad operativa policial en sus tres áreas clave de control.

Actualmente, la Unidad de Protección del Ambiente de la Policía Nacional controla las especies de flora y fauna que se encuentran en peligro de extinción en el Ecuador, estos controles se realizan a través del control de las guías de circulación de la madera donde se identifica que clase de madera transportan y revisan si no son especies en peligro de extinción de igual forma realizaron un control de licencias que les permite el aprovechamiento forestal, por otra parte a través de las guías de animales realizan operativos en zonas estratégicas para minimizar el contrabando de las especies de fauna silvestre que son sacas de su habitad natural y son comercializadas en los mercados con ello se baja el riesgos de extinción de los animales con esto la Unidad de Protección del Ambiente de la Policía Nacional incauta especies animales, es puesta a órdenes del Ministerio del Ambiente el mismo que es el encargado de reintroducir en su hábitat natural.

El presente módulo “Naturaleza en Protección” apoyará al respeto y garantías de la naturaleza como titular de derechos, con el fin de proteger su biodiversidad de flora y fauna y prevenir la extinción prematura de especies endémicas de las localidades donde se realizará el aprovechamiento forestal, el Ministerio del Ambiente ha planteado varios derechos ambientales con el objetivo de proteger la biodiversidad ambiental, los mismos que son el derecho a la conservación integral, derecho a la restauración de la zona forestal que ha sido explotada, precautelar las especies y no introducir organismos que no pertenezcan al ecosistema y puedan provocar la extinción de otras especial animales o vegetales.

Con la elaboración de la propuesta se plantea la implementación de un nuevo módulo “Naturaleza en Protección” de consulta para la Unidad de Policial de Protección del Ambiente, en el Sistema Informático Integrado de la policía Nacional (SIIPNE 3W) en el territorio ecuatoriano, en este módulo se contemplará las siguientes funcionalidades.

1.1 Sub-módulos del módulo Naturaleza en Protección

1.1.1 Georreferenciación de las áreas protegidas

Para identificar las áreas protegidas mediante la georreferenciación por medio de la información proporcionada por la SINARDAP, se almacenará en la Base de Datos del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional, mediante la inter conexión entre plataformas informáticas de las dos instituciones involucradas los datos reales de las áreas protegidas a nivel nacional, que servirán en territorio al servidor policial para la verificación del lugar de la infracción penal que cometiere en la tala ilegal de árboles, al registrar latitud y longitud de las de las áreas protegidas.

La búsqueda de estas áreas se la podrá realizar a través de un dispositivo móvil, por medio del SIIPNE MÓVIL, en el módulo Naturaleza en Protección, el cual mediante el GPS podrá localizar las áreas protegidas, facilitando a los servidores policiales intervenir en el territorio para verificar el lugar de la infracción penal, en la cual presuntamente se estuviese cometiendo la tala ilegal de árboles.



Figura 12. Aplicación tecnológica SIIPNE 3W. Elaboración propia, 2023

Tabla 4
Áreas protegidas del Ecuador

Nombre	Descripción
<p>Parque Nacional Llanganates</p> 	<p>“El parque nacional Llanganates es una área Nacional protegida, cuenta con 219,707 ha de bosque y paramo está ubicado a una altura de 1200 a 4500 m de altura tiene especies en peligro de extinción como es el oso de anteojos y el tapir de montaña, geográficamente está ubicado en las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Pastaza y Napo.” Coordenadas: 1°08'00"S 78°14'00"O / -1.13333333, -78.23333333</p>
<p>Reserva Biológica Colonso – Chalupas</p> 	<p>“La reserva biológica Colonso Chalupas cuenta con una superficie de 93.163,31 ha, a una altura de 560 a 4432 m.s.n.m conformando un callejón natural en la zona amazónica, esta reserva tiene una gran cantidad de biodiversidad de flora y fauna, se encuentra ubicado geográficamente en los cantones de Archidona y Tena “ Coordenadas: 0°46'57"S 78°08'21"O</p>
<p>Parque Nacional Sumaco Napo</p> 	<p>“El parque nacional Sumaco Napo es un área protegida que cuenta con 205.249 ha y se ubica a una altitud de 500 a 3.732 m.s.n.m, tiene una biodiversidad extensa de flora y fauna encontrando especies endémicas, donde se encuentran 21 orquídeas y 8 bromelias, se encuentra ubicado geográficamente en la provincia de Napo y Orellana.” Coordenadas: 0°23'00"S 77°33'00"O / -0.383333, -77.55</p>
<p>Reserva Ecológica Antisana</p> 	<p>“La reserva ecológica Antisana es un área protegida que tiene una altura de 5.758 m.s.n.m y una extensión de 120000 ha se encuentra ubicado geográficamente en las provincias de Napo y Pichincha en la cual se encuentran paramos y bosques andinos y fauna salvaje.” Coordenadas: 0°32'S 78°02'O / -0.54, -78.03</p>
<p>Parque Nacional Yasuní</p> 	<p>“El parque nacional Yasuní es un área protegida que tiene una extensión de 1022736 ha y se encuentra a una altitud de 190 a 400 m.s.n.m, geográficamente localizado en las provincias de Orellana y Pastaza, cuenta con una biodiversidad extensa con varios grupos de flora y fauna una de las más extensas localizadas en un área natural, entre las especies más reconocidas se encuentran el mono de bolsillo, primate más pequeño del mundo, variedades de reptiles y anfibios.” Coordenadas: 0°46'S 76°06'O / -0.77, -76.1</p>

Reserva Biológica Limoncocha



“La reserva Biológica Limoncocha cuenta con una extensión de 4613 ha a una altitud de 213 m.s.n.m, ubicada geográficamente en la provincia de Sucumbíos, cuenta con bosques húmedos y zonas pantanosas, con una biodiversidad de flora y fauna como aves acuáticas.”

Coordenadas:

0°24'S 76°36'O / -0.4, -76.6

Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno



“La reserva de producción de Fauna Cuyabeno tiene una extensión de 590112 ha y se encuentra a una altitud de 177 – 326 m.s.n.m ubicado geográficamente en la provincia de Orellana y Sucumbíos con zonas boscosas tropicales que tiene especie de ceibo y sande los mismos que pueden alcanzar los 50 metros de altura, así también en sus ríos y bosques.”

Coordenadas:

0°07'00"S 75°50'00"O / -0.1167, -75.8333

Reserva de Producción de Fauna Chimborazo



“La reserva de producción de fauna de Chimborazo es la montaña más alta del Ecuador, cuenta con una altitud entre 3.200 - 6.310 m.s.n.m con una extensión de 58560 ha y se ubica geográficamente en las provincias de Bolívar, Chimborazo y Tungurahua entre su fauna más notable se tiene llamas y alpacas.”

Coordenadas:

1°30'S 78°51'O

Refugio de Vida Silvestre la Chiquita



“El refugio de vida silvestre la Chiquita pertenece a la provincia de Esmeraldas con una extensión de 809 ha con una altitud que va entre 10 – 120 m.s.n.m, es una reserva creada para el estudio de las especies forestales propias de los bosques tropicales siendo un refugio para la flora y fauna silvestre del sector.”

Coordenadas:

1.2298436, -78.7647658

Reserva Ecológica Cayapas Mataje



“La reserva ecológica Cayapas Mataje se ubicada en Esmeraldas con una extensión de 51300 ha con una altitud de 35 m.s.n.m, creada para la protección de los manglares que crecen en la zona y su bosque húmedo tropical así también protegiendo toda la biodiversidad que existe en la reserva.”

Coordenadas:

1°18'07"N 78°54'19"O / 1.302065, -78.905182.

Parque Nacional Cotacachi Cayapas


“El parque nacional Cotacachi Cayapas tiene una extensión de 243.638 ha con una altitud de 34 – 4.939 m.s.n.m tiene pajonales de flores, bosques y orquídeas, donde habita el cóndor ave símbolo del Ecuador, esta reserva se encuentra ubicada geográficamente en las provincias de Esmeraldas e Imbabura.”

Coordenadas:

0°35'00"N 78°41'00"O / 0.58333333, -78.68333333

Refugio de Vida Silvestre el Pambilar


“El refugio de vida silvestre el Pambilar cuenta con una pequeña zona de bosque humedo tropical, el mismo que pertenece a la provincia de Esmeraldas, contando con una amplia biodiversidad de especies que habitan en los bosques húmedos del refugio.”

Coordenadas:

0°38'40"N 79°17'07"O / 0.64458333333333, -79.285366666667

Fuente: Áreas Protegidas, 2022.

Elaboración propia

1.1.2 Registro de la Guía de Circulación, Licencias y Programas de Corte

El servidor policial realizara el registro de Guías de Circulación, Licencias y Programas de Corte en el SIIPNE 3W, con la finalidad de que el personal en territorio pueda verificar la información a través de las siguientes variables:

1.1.2.1 Guías de Circulación, Licencias y Aprovechamiento Forestal

Referente al control de la movilización de madera, y al control de licencias y aprovechamiento forestal, tanto del bosque primario como bosque secundario, se implementa en el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional SIIPNE 3W, un módulo que automaticen los procesos de la Unidad de Protección del Ambiente, dicho modulo tendrá aplicaciones que permitan el control, ingresar datos tanto de vehículos, conductor, tipo de madera, volumen, fecha hora y demás datos que se pueda incorporar con la finalidad que cada estación de control registre dichos datos, los cuales serán inspeccionados por la siguiente estación, realizando el mismo procedimiento, hasta que la madera llegue a su lugar de destino o centro de acopio.



Figura 53: Guía de circulación. Fuente: Google imágenes.

1.1.3 Control de guías de Circulación, Licencias y Programas de Corte

1.1.3.1 Primer control

El primer control será realizado por servidores policiales pertenecientes a la Unidad de Protección del Ambiente, por medio de la aplicación SIIPNE Móvil, se realizará consultas al Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), a través de la SINARDAP, con la finalidad de realizar la verificación y constatación de la información de las guías de circulación, licenciamiento y aprovechamiento forestal, proporcionadas por el usuario.

A continuación, se detalla los pasos a seguir para el correcto control de la guía de circulación.

- 1 Revisión y control de las guías de circulación
- 2 Ingreso de datos al Aplicativo SIIPNE MÓVIL
- 3 Información ingresada podrá ser verificada en el Aplicativo SIIPNE MÓVIL por la siguiente estación de control.



Figura 14. Procesos para el control de madera. Fuente: Google imágenes.

1.1.3.2 Segundo Control

Mediante la información ingresada al sistema SIIPNE MOVIL de las guías de circulación, licenciamiento y aprovechamiento forestal, que son presentadas por los transportistas de madera, se verificara que estos datos sean correctos, esto quiere decir que al presentar la documentación en físico, estas serán verificadas con la información registrada en el módulo “Naturaleza en Protección” la misma que será cotejada respecto al transporte del mismo volumen, especie de madera, vehículo y datos del conductor para evitar algún tipo de alteraciones, esto de igual forma servirá de control y seguridad para los vehículos que transportan madera y puedan llegar a su destino sin tener algún tipo de novedades respecto a su circulación.

La verificación de la información proporcionada por el primer control y ingreso de fecha y hora de la inspección. En esta fase, se verificará:

- a) La información en la siguiente estación de control.
- b) Circulación del vehículo hasta su lugar de destino.



Figura 15. Procesos para el control de madera mediante la herramienta SIIPNE. Fuente: Google imágenes

1.1.4 Guías de animales

Por medio de la información proporcionada por el Ministerio del Ambiente a través de la SINARDAP, en el Sistema Informático SIIPNE 3W alimenta sus bases de datos, con el objetivo de contar con toda la información íntegra para un correcto control de vida silvestre a través de la guía de gestión del listado de vida silvestre en el Ecuador continental, como también del libro rojo de las especies en peligro de extinción que actualmente se encuentran en vigencia. A través, la herramienta tecnológica se podrá identificar la especie, origen, estado de conservación, gestión y conservación de la vida silvestre en el Ecuador continental, beneficiando con ello a los servidores policiales que están destinados a realizar estos controles de una manera óptima y eficiente.



Figura 16. Control de animales en peligro de extinción. Fuente: Google imágenes

Con la finalidad de establecer conocimientos para la utilización del sistema por parte de los servidores policiales pertenecientes a la Unidad de Protección del Ambiente, se elaboró el Manual de uso donde se determina las acciones a seguir para el manejo de la herramienta y Módulo “Naturaleza en Protección”.

1.2 Manual para la utilización del Módulo Naturaleza en Protección en SIIPNE 3W

A través del desarrollo de un Manual para la utilización del módulo “Naturaleza en Protección” en el sistema información integrado de la Policía Nacional (SIIPNE 3W) tendrá los procesos a seguir para el correcto manejo de la herramienta tecnológica con la cual la Policía Nacional realizará los controles rutinarios de las especies en peligro de desaparición, manteniendo la vigilancia ambiental.

1.2.1 Requerimientos del Sistema

Los mínimos requerimientos para el funcionamiento adecuado del aplicativo SIIPNE 3W, en un computador son los siguientes:

1.2.2 Condiciones iniciales

Disponer previamente de un usuario y contraseña, las cuales se obtienen mediante el ingreso de datos personales en la opción “Registrarse” en la pantalla acceso privado para Usuarios Registrados y posterior la activación que debe ser coordinada con la

Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación. (Referencia sección 9 Contactos).⁸⁵

1.2.3 Propósito

El presente instructivo pretende ser una guía para los usuarios del Sistema de Información Integrado de la Policía Nacional (SIIPNE), que permite una fácil e intuitiva interacción con la información del sistema; ser una herramienta de apoyo y gestión en el desarrollo de la agencia tecnológica.

1.2.4 Generalidades

El sistema informático integrado de la Policía Nacional SIIPNE 3W es una plataforma web, integrada de información diseñada para automatizar y sistematizar los procesos de gestión administrativa, operativa e institucional, desarrollada e implementada por la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación, de acuerdo con los lineamientos institucionales e incluida en los requisitos para el diseño de la construcción, el control y el proceso de investigación diseñados para garantizar el acceso y la recuperación de información por parte de la policía.

El sistema está diseñado con una arquitectura WEB y estructurada por módulos que contienen diferentes aplicativos, agrupando los procesos de cada uno de los servicios con sus diferentes aplicaciones informáticas para una organizada administración institucional.⁸⁶

El Soporte Técnico y la Administración de los diferentes módulos con los que cuenta el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional SIIPNE 3W, se encuentra desconcentrada, a través de los diferentes subadministradores del sistema, quienes se encuentran capacitados sobre el manejo en los procesos de gestión y pertenecen a cada unidad policial específica del servicio, siendo los conocedores de la operatividad y ventajas que realiza cada módulo que son coordinados previamente con la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación. El usuario, al requerir

⁸⁵ El Usuario y Contraseña son personales para cada usuario, siendo este el responsable de las acciones realizadas, de acuerdo a la confidencialidad, suscrito por cada usuario.

⁸⁶ Para acceder al sistema deberá ingresar mediante un navegador web a la siguiente URL: <https://siipne.policia.gob.ec>

soporte sobre el funcionamiento de los aplicativos del SIIPNE 3W, debe guiar su requerimiento a través del Subadministrador del Módulo correspondiente (ver Contactos).

1.2.5 Definiciones o glosario de términos

Como ha ido avanzando el estudio se obtuvieron palabras de interés para la investigación, las mismas que son descritas a continuación siendo estas de gran importancia para la correcta utilización del módulo “Naturaleza en Protección” implementado en el n el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional (SIIPNE 3W).

Campo: un espacio donde se ingresa cierta información.

Campos editables: Son campos que el sistema permite que el usuario actualice.

Registro: Este es un conjunto de campos.

Páginas de navegación: muestra los datos de la encuesta organizados en varias páginas.

Hipervínculo: Es un elemento que proporciona acceso o una referencia a otro recurso.

Clave temporal. Un método dinámico para generar código encriptado con una vida finita, típicamente 5 minutos.

Proceso: El mecanismo o pasos que determinan la realización de una tarea específica.

SIIPNE 3W: Sistema Integrado de Información de la Policía Nacional Versión 3.

Navegador: Programa informático que permite el acceso a Internet, interpreta la información de los archivos y páginas web para que puedan ser visualizadas.

Módulo: Es una parte de la estructura del sistema derivada de procesos y aplicaciones desarrolladas para realizar tareas específicas.

Proceso: un conjunto establecido de procedimientos para obtener datos relacionados con sus aplicaciones.

Aplicativo: Es una herramienta informática que permite realizar tareas relacionadas con determinadas actividades.

Arquitectura: Es la estructura en la que se diseña el sistema para determinar las funciones y la eficiencia del sistema.

Sistema: una colección de elementos organizados y dirigidos a procesar y administrar información y datos para satisfacer una necesidad o propósito. Se caracteriza por la eficiencia con la que procesan información sobre un campo en particular.

Actores: antes de llegar al elenco, dé una breve introducción.




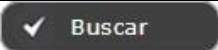
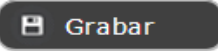
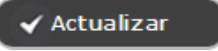
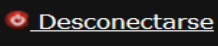
Administrador: Perfil creado en el sistema que permite la gestión general de los procesos de aplicación y métodos de trabajo para mejorar la organización del sistema, responsable de la formación y soporte de los diversos subadministradores. aplicaciones y el correcto funcionamiento de los módulos pertenecientes a las aplicaciones y coordinando el desarrollo de nuevas funciones dentro de las mismas.

Sub-Administrador: Este es un perfil creado por el sistema que mantiene el control sobre los procedimientos y políticas establecidos para ejecutar aplicaciones que, junto con el Administrador, deben mantener la organización y monitorear la actividad de los usuarios.

Usuario: El perfil creado para la mayoría de suscriptores da acceso a las funciones básicas de uso de aplicaciones, lo que permite la interacción en los procesos administrativos que realiza el sistema.

1.2.6 Componentes Visuales Comunes

Tabla 5
Componentes visuales comunes

Nombre	Imagen	Descripción
Inicio de sesión		Iniciar sesión con autenticación de usuario y contraseña
Siipne		Botón para el ingreso al sistema SIIPNE previo el registro de usuario y clave personalizada
Regresar		Botón para regresar a una página anterior
Buscar		Botón para buscar en la aplicación.
Grabar		Botón para grabar el nuevo usuario de la aplicación.
Actualizar		Botón para actualizar datos.
Desconectarse		Cierra la sesión del usuario.

Fuente: Áreas Protegidas, 2022

Elaboración propia, 2023

2. Presentación del módulo *Naturaleza en Protección*

El módulo “Naturaleza en Protección”, es el sistema que permite a los servidores policiales pertenecientes a la Unidad de Protección del Ambiente, la consulta de información en tiempo real, de las guías de corte y circulación de madera, georreferenciación y guía de animales.

2.1. Ingreso al Sistema Informático Integrado SIIPNE

Para el ingreso de la aplicación de SIIPNE 3W ingresamos al navegador (Firefox, Chrome e Internet Explorer) y se ingresa a la dirección web <https://siipne.policia.gob.ec>. a continuación diríjase al icono de inicio de sesión.



Figura 17. Pantalla de inicio SIIPNE 3W



Figura 18. Acceso privado para Usuarios Registrados

Para ingresar, el usuario deberá digitar su nombre de Usuario y Contraseña en el Acceso privado para Usuarios Registrados (ver Figura 18) autogenerada, de no tener el usuario y contraseña deberá registrarse.

Se debe tomar en cuenta que el usuario corresponde a las iniciales de los nombres y apellidos seguidos por el número de cédula del usuario. Ejemplo: Cristian Alfonso Flores Obando C.I. 1718179573 el Usuario seria: cafo1718179573.



Figura 19: Acceso privado para Usuarios Registrados



Figura 20: Pantalla principal del sistema SIIPNE 3W

Si el usuario es ingresado incorrectamente se desplegará valores en una imagen autogenerada, que deben ser digitados para el ingreso correcto; como se muestran en la Figura 19. Una vez que el usuario ingrese correctamente los datos de usuario y contraseña, ingresara a la pantalla principal de la aplicación del sistema SIIPNE 3W, como se muestra en la Figura 20.

2.2. Propósito de Implementación del Módulo Naturaleza en Protección

Bajo la administración pública; eficacia, eficiencia, calidad, coordinación, participación, y planificación; y a lo establecido en el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Policía Nacional, en donde se establecen las atribuciones de la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación Art. 40 literal b) se constituye el “Asesorar al Comandante General y dependencias policiales en la planeación, diseño, promoción, desarrollo, implementación y administración de las tecnologías de la Información y la comunicación, para el mejoramiento continuo del servicio policial”, y a las atribuciones de la Unidad de Policía de Protección del Ambiente, art. 140. Lit. e) Ejecutar acciones de prevención de amenazas a la biodiversidad contra la invasión de áreas de importancia ecológica, incendios forestales y de vegetación, flora y fauna silvestre, recursos del patrimonio genético nacional, de la norma citada, es menester la implementación del Módulo *Naturaleza en Protección* en el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional Versión 3 Web (SIIPNE 3W), para la Unidad de Policía de Protección del Ambiente, en el control efectivo de las guías de circulación de transporte de madera, y vida silvestre en el territorio ecuatoriano, pretendiendo demostrar que la gestión forestal, busca lograr la disminución de los impactos negativos de la tala ilegal y degradación de los bosques y colateralmente disminuir la deforestación en las áreas protegidas prevaleciendo el buen vivir y el respeto a los Derechos a la Naturaleza consagrados en la Constitución de la República del Ecuador.

2.3. Particularidades de la Aplicación

Una vez que se haya accedido al Módulo de “Naturaleza en Protección” el usuario encontrará la siguiente información:

- a) Del módulo Naturaleza en Protección se despliega tres ítems áreas protegidas, control forestal y control animal.
- b) Conforme al operativo o circunstancias en que el servidor policial de territorio se encuentre inmerso utilizara los respectivos ítems con la finalidad de optimizar los controles de prevención de infracciones de gestión ambiental y de recursos naturales.



Figura 21. Modulo del sistema informático. Fuente: Sistema Informativo SIIPNE

2.4. Descripción del Módulo Naturaleza en Protección

“Naturaleza en Protección”, es el módulo que permite consultar información referente áreas protegidas, especies de fauna y flora con el propósito de efectuar el control en territorio por personal policial perteneciente a la Unidad Nacional de Policía de Protección del Ambiente, evitando el tráfico ilegal de especies, transporte y tala ilícita de madera.

Para acceder al módulo debe dar clic en el icono “Naturaleza en Protección”, como se muestra a continuación:



Figura 22. Botón de acceso al módulo Naturaleza en Protección.

El servidor policial que cuente con autorización para el manejo del módulo de Protección de la Naturaleza en la plataforma SIIPNE 3w, podrá obtener información sobre las normativas relacionadas con el transporte de madera proveniente de bosques nativos y plantados, así como del traslado de animales que han sido sacados de su hábitat natural. A través del módulo se busca garantizar que los funcionarios policiales estén capacitados para hacer cumplir las regulaciones de protección de la naturaleza en el transporte de recursos naturales.

Una vez ingresado al módulo de “Naturaleza en Protección”, se desplegará los siguientes ítems:



Figura 23. Ítems del módulo Naturaleza en Protección

2.4.1. Áreas protegidas

2.4.1.1. Georreferenciación de las áreas protegidas

Por medio de la información proporcionada por la SINARDAP, se almacenará en la Base de Datos del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional, mediante la inter conexión entre plataformas informáticas de las dos instituciones involucradas los datos reales de las áreas protegidas a nivel nacional, que servirán en territorio al servidor policial para la verificación del lugar de la infracción penal que cometiere en la tala ilegal de árboles, al registrar latitud y longitud de las de las áreas protegidas.

Al dar clic en el ítem área protegida, inmediatamente a través del sistema GPS mediante un enlace de datos de interconexión con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, perteneciente al Ministerio del Ambiente, (<http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/mapa>) permitirá al servidor policial visualizar la latitud y longitud con un margen de error aproximado de 8 metros.

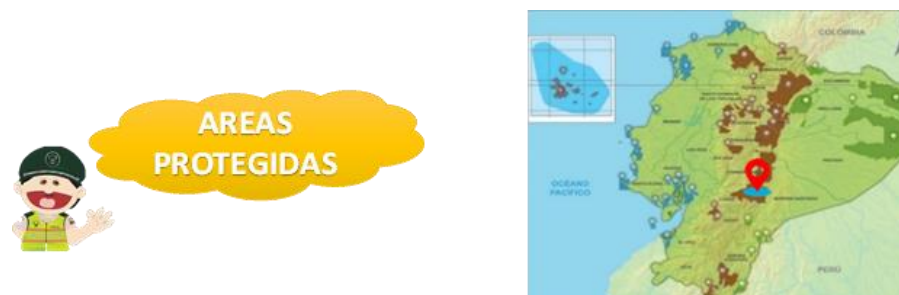


Figura 24. Ítems Áreas Protegidas

El servidor policial al identificar que en el lugar donde se emitió la señal, dando como resultado un área protegida, realizara la inspección conjuntamente con personal técnico del Ministerio del Ambiente con la finalidad de precautelar la tala ilegal de árboles y tráfico de animales.

2.4.2. Control Forestal



Figura 25. Ítems Control Forestal.

2.4.2.1. Registro de las Guías de Circulación, Licencias y Programas de Corte

A través de la información proporcionada por la SINARDAP el servidor policial alimentará al Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional (SIIPNE 3W), datos informativos referente al control de las guías de movilización, licencias, y programas de corte, dicha información estará clasificada en:



Figura 26. Registro Control Forestal

Control.- referente al control de la movilización de madera, tanto del bosque primario como bosque secundario, se trata de implementar que en el Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional SIIPNE 3W, un módulo que automaticen los procesos de la Unidad de Policía de Protección del Ambiente, el servidor policial a través del

sistema registrará tipo de madera, volumen, especie, ingresar datos tanto de vehículos, conductor, volumen, fecha hora y demás datos que el sistema permita incorporar con la finalidad que cada estación de control registre y verifique dichos datos, los cuales serán inspeccionados por la siguiente estación, realizando el mismo procedimiento, hasta que la madera llegue a su lugar de destino o centro de acopio.



Figura 27. Registro Control Movilización de Madera

- Primer Control



Figura 28. Primer Control

- 1 Revisión y control de las guías de circulación
- 2 Ingreso de datos al Aplicativo SIIPNE MÓVIL
- 3 Información ingresada podrá ser verificada en el Aplicativo SIIPNE 3W por la siguiente estación de control.

- Segundo control



Figura 296. Segundo Control

- 1 y 2.- Revisión y Control de datos ingresados al Aplicativo SIIPNE MÓVIL, (ítems Areas Protegidas), sobre las guías de circulación para el transporte de madera.
- 3.- Verificación de la información proporcionada por el primer control y ingreso de fecha y hora de la inspección.
- 4.- La Información ingresada podrá ser verificada en el Aplicativo SIIPNE MÓVIL por la siguiente estación de control.
- 5.- Circulación del vehículo hasta su lugar de destino⁸⁷

- **Guía de Animales.-** a través de la información proporcionada por la SINARDAP el servidor policial podrá ingresar al sistema de información extensivo de la Policía Nacional, SIIPNE Móvil, los lineamientos para la identificación de especies comerciables, no comerciales y especies en peligro de extinción o desaparición, con el fin de obtener una herramienta administrativa con información que permita mejorar la identificación, procedencia, estado de protección, gestión técnica, legal y protección en el marco de competencias, asignaciones, productos institucionales, articulando con actores internos y externos para consolidar la gestión y servicios efectivos de este recurso de acuerdo con las normas y políticas existentes.

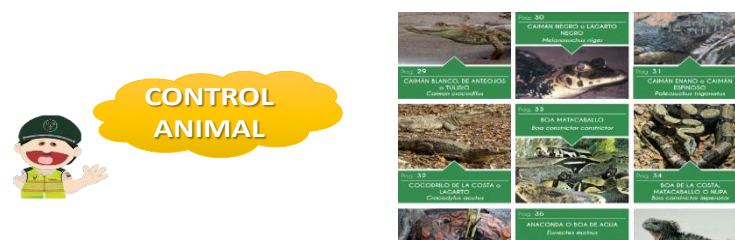


Figura 307. Control Animal

Al ingresar al Sistema SIIPNE 3 W, ítems Control Animal, se mostrará la guía de animales en peligro de extinción, de la cual el servidor policial podrá utilizar dicha información para identificar la especie de animal transportado y si el mismo se encuentra en peligro de extinción, para lo cual se tomarán medidas de protección, y adoptara el procedimiento legal establecido para quienes transportan y comercializan los animales que son obtenidos ilegalmente de su habita natural.

⁸⁷ El control podrá variar en razón a la cantidad de estaciones de control existentes desde el lugar de salida hasta su destino final.



Figura 31. Control Animal, a través de la Guía para identificación de especies sujetas a tráfico

2.5. Reflexión sobre el uso de tecnología para el control policial y sus efectos en los sistemas de vigilancia y sanciones penales

Aquí se reflexiona si el uso de tecnología para el control y protección de especies se asociaría a un aumento en el número de detenciones policiales y/o procesos de judicialización. Esto significa, en otras palabras, si con la implementación del módulo *Naturaleza en Protección* se presenta no solo una mayor claridad y especificidad en el proceso de control policial de flora y fauna, sino que también que ocurra un aumento considerable de detenciones y procesos judiciales. Se busca analizar sobre los usos de la tecnología que necesitan del control policial, pero también que deben plantearse ciertos parámetros para considerar si la aplicación de estos métodos informáticos y tecnológicos conllevaría un aumento de las detenciones y, posiblemente, del aumento de penas para quienes sean detenidos.

Algunos autores explican cómo el uso de tecnologías de la comunicación es decisiva para la constitución de un “panoptismo”, esto es, una metáfora del poder en las sociedades modernas.⁸⁸ Por medio del uso de “tecnología panóptica”, se va conformando una sociedad centrada en los procesos de vigilancia que se amplía a distintas instituciones estatales lo que conforma una sociedad disciplinada. Así mismo, el riesgo de un uso de tecnologías se plantearía en la siguiente reflexión: “La fuerza y autoridad ejercidos jerárquicamente de arriba-abajo, centrado espacialmente en un lugar en el que se concentra todo el dominio y el mando, y que tiene a las personas y la sociedad civil como

⁸⁸ Michel Foucault, *Vigilar y Castigar, Nacimiento de la prisión*, (Madrid: Siglo XXI, 2010), 32.

súbditos pero también como instrumentos”.⁸⁹ Así mismo, hay que considerar el aspecto donde se plantea que la ejecución y/o un aumento de sanciones penales para el control de determinados delitos de las personas implicaría una disminución real o proporcional en el número de delitos en el país. Así que es necesario retomar la discusión respecto de si “se debe usar el derecho penal para prevenir infracciones por medio de medidas de seguridad contra las personas que, natural o socialmente, podrían cometer infracciones”.⁹⁰ Esto sugiere la atención respecto a si podría representar un mayor uso del derecho penal contra personas involucradas y una mayor legitimación del poder punitivo como única forma de abordaje de esta situación.

De esto, se puede referir la siguiente interrogante: ¿La implementación del módulo *Naturaleza en Protección* podría conllevar un refuerzo a la vigilancia de la acción de las personas? Y ¿Un uso exclusivamente orientado al control del módulo podría suponer una mayor criminalización de las personas?

Teniendo en cuenta que hay un uso de la tecnología en funciones policiales que favorece muchas veces una vigilancia y mayor control sobre las acciones de la ciudadanía⁹¹ bien cabría cuestionarse sobre la utilización de tecnologías que se orientan al control y protección de la naturaleza. O si los usos de una tecnología como la propuesta en el módulo *Naturaleza en Protección*, se centren fundamentalmente en control, criminalización y mayor judicialización. La presente propuesta del módulo en cuestión no asume que su implementación deba asociarse solo a canales de judicialización o expansión del poder punitivo, aunque tal vez podría esperarse tal respuesta en función del aumento considerable de delitos ambientales que está ocurriendo en el país,⁹² que se originen discursos mediáticos de autoridades o representantes estatales que encuentren totalmente insuficiente las penas establecidas actualmente en el COIP.⁹³

⁸⁹ Jesús Requena Hidalgo, “De la “sociedad disciplinaria” a la “sociedad de control”: la incorporación de nuevas tecnologías a la policía”, *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales* 8 (2004), 4.

⁹⁰ Ramiro Ávila Santamaría, *La (in)justicia penal en la democracia constitucional de derechos. Una mirada desde el garantismo penal*, (Quito: Ediciones Legales EDLE S.A. y Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador, 2013), 11.

⁹¹ Para mayor revisión, se sugiere el citado texto de Jesús Requena Hidalgo y de Emilio López, Daniel Cunjamá e Iván Humberto Loría Caballero, “Sociedad de la vigilancia y Estado policial: análisis de las tecnologías y aparatos de control”, *El cotidiano* 161 (2010): 5-11, entre otros.

⁹² Por ejemplo, solo la cifra de tráfico de animales en el país aumentó de 224 a 461 entre 2021 y 2022. Ver en Primicias: *La cruel cara del tráfico de fauna silvestre en Ecuador*, párr. 8, <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/trafico-especies-fauna-sacrificio-animales-ecuador/>

⁹³ Como se señaló, el Código Orgánico Integral Penal (COIP), en su artículo 247, establece que los delitos contra la flora y fauna silvestre se sancionan con una pena de entre 1 y 3 años de cárcel. En esta línea se identifica una de las entrevistas realizadas a autoridades policiales respecto al aumento de penas cuando ocurren delitos ambientales (véase en página X).

Por eso es importante establecer ciertas directrices que deben ser consideradas en la implementación del módulo *Naturaleza en Protección* y respecto de la utilización que desde la Policía u otras instituciones estatales pudieran realizar. Se requiere una mirada amplia sobre los problemas de origen de los delitos ambientales que se están presentando en el Ecuador y que vea las respuestas del Estado ecuatoriano. Así, el análisis sobre las posibles repercusiones del módulo implica cuatro aspectos:

1. *Debatir sobre la representación del poder de un Estado vigilante a un Estado constitucional de derechos.* Esto significa que los actuales cambios sociales (por ejemplo, tecnológicos, económicos y culturales) necesita que se activen formas horizontales en que se define y plantea el poder entre Estado y ciudadanía. Esto implicaría revisar que tales formas horizontales están teniendo un impacto en las autoridades, en la cultura, en la sociedad y en la política”.⁹⁴

2. *El análisis de los perfiles de sujetos involucrados en delitos ambientales.* Un aspecto a analizar son las características de las personas que cometen los delitos ambientales, que podría asociarse a: a) Personas que presentan especies que su tenencia plantea una sanción; b) Personas que comercializan estas especies; c) Redes nacionales y/o internacionales de tráfico de especies que involucran a distintas personas; d) Personas que pagan por tener estas especies. Por eso, hay que distinguir a las “personas comunes y corrientes, pero muchas están ligadas a la marginalidad, la pobreza y la falta de educación”⁹⁵, de otras que se asocian a un enriquecimiento, redes de tráfico y que forman parte de una actividad ilícita establecida.

3. *El uso del punitivismo y de otras alternativas como estrategia de resolución de problemas que involucran a la Naturaleza.* Esto va en relación con el punto anterior, sobre el uso de sanciones penales para aquellos: “considerados “enemigos”, que violan la ley o pretenden violarla. A estos últimos se les puede privar de los derechos porque ellos han renunciado a vivir de forma civilizada. Los estados tienen el derecho de anular o eliminar a las personas que provocan daños graves”.⁹⁶ Este mismo autor habla de la relación ambigua entre un discurso de derechos humanos y la legitimación de medidas de sanción penal que podría ampliarse a una relación ambigua entre el discurso de protección a la naturaleza y el punitivismo penal. Así, se disponen de varios instrumentos

⁹⁴ Hidalgo, “De la “sociedad disciplinaria” a la “sociedad de control”, 5.

⁹⁵ Primicias: *La cruel cara del tráfico de fauna silvestre en Ecuador*, párr. 37.

⁹⁶ Ávila Santamaría, *La (in)justicia penal en la democracia constitucional de derechos*, 10.

internacionales que son un marco de protección que busca la protección de la naturaleza⁹⁷ que tienen sugerencias y acciones para los Estados y la prevención de estos delitos y también la evidencia de otras violaciones a derechos humanos, tales como el tráfico de personas, delitos de corrupción, blanqueo de capitales o comercio de emisiones de carbono. Siguiendo a este autor, esto no se asocia a invisibilizar la capacidad punitiva de los Estados, sino a su limitación y que, a manera de parafraseo: “la lucha por los derechos humanos (y de la naturaleza) también implica el uso del derecho penal”⁹⁸

4. *El involucramiento del Estado: más allá del control.* Los instrumentos internacionales plantean diversos desafíos a los Estados, los cuales no pueden solo ser una medida de control y vigilancia. Esto exige un involucramiento del Estado en la prevención de estos delitos, la sensibilización de la sociedad civil, de que estén espacios institucionalizados para el rescate y rehabilitación de distintas especies, como políticas públicas donde haya recursos económicos y humanos para tareas de prevención en instituciones educativas, capacitación a personal policial, espacios de rehabilitación de especies con recursos para la permanencia, requerimiento alimenticio y de personal especializado. Esto también se asocia a que el Estado ecuatoriano, en específico, a través del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) plantee lineamientos, directrices, normativas y mecanismos de prevención, control y seguimiento para la conservación, seguimiento y restauración de la biodiversidad.⁹⁹ Finalmente, otro aspecto es la judicialización que también asume que ocurra una resolución y se establezca una jurisprudencia que atienda las especificidades de cada caso.

Por eso es importante que varias tecnologías que se desarrollen para el cuidado y protección de la naturaleza –como el módulo *Naturaleza en Protección* del SIIPNE 3W que se sugiere aquí- permita un análisis más amplio sobre su implementación y de los

⁹⁷ Entre otros, se identifica: La Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) dirige las labores de la ONU relacionadas con los crímenes contra la vida silvestre y los bosques, que reúne a El Secretariado de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES); INTERPOL, Banco Mundial y la Organización Mundial de Aduanas (OMA). Complementariamente, las resoluciones de la Asamblea General se identifican en: la Resolución 69/314, Lucha contra el tráfico ilícito de fauna y flora silvestres, adoptada el 30 de julio de 2015 y la Resolución 68/205, proclama el 3 de marzo como el Día mundial de la vida silvestre, adoptada el 20 de diciembre de 2013. También se identifican distintas conferencias cumbres en la década anterior, orientados a analizar la caza furtiva y el tráfico ilícito de especies de fauna y flora silvestres (véase en A/69/430 y A/68/553). Finalmente, se han generado distintos programas que abordan específicamente estos problemas: el Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUD): Combatiendo la caza furtiva y el tráfico ilícito de la fauna y flora silvestres o la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC): Delitos contra la vida silvestre y contra los Bosques, entre otros.

⁹⁸ Ávila Santamaría, *La (in)justicia penal en la democracia constitucional de derechos*, 12.

⁹⁹ Primicias: *La cruel cara del tráfico de fauna silvestre en Ecuador*, párr. 31.

potenciales peligros asociados a un uso centrado en la criminalización y judicialización, además de la necesidad de acciones integradas entre varias instancias del Estado para permitir una protección de la naturaleza, considerando las distintas aristas de un problema complejo y actual, como los delitos ambientales que involucran violaciones a la naturaleza y a los derechos humanos.

Conclusiones

El Estado ecuatoriano enfrenta una serie de desafíos relacionados con delitos ambientales y vulnerabilidades naturales que amenazan la biodiversidad, la salud de la población y la estabilidad de sus ecosistemas. La deforestación, la contaminación y la falta de medidas legales son solo algunos de los problemas así también se toma en cuenta la debilidad en la aplicación de leyes ambientales, desplazamientos de comunidades indígenas y la pérdida de biodiversidad.

Para abordar estas preocupaciones, el Estado ecuatoriano debe tomar medidas para fortalecer la aplicación de las normas constitucionales a favor de la naturaleza, promover la conservación de la biodiversidad, mejorar la planificación y mitigación de desastres, y promover la participación activa de las comunidades locales en la gestión de recursos naturales y la protección del medio ambiente. La gestión sostenible de los recursos naturales y la protección y reconocimiento de los derechos de la Naturaleza son esenciales para garantizar un futuro saludable para Ecuador y sus habitantes.

El Estado, por tanto, en su rol de garantista de los derechos, se esfuerza por proteger el derecho de las personas a vivir en un ambiente limpio y libre de contaminación. Esta protección se extiende también a la naturaleza, que ha sido reconocida como un sujeto de derechos. Es responsabilidad del Estado salvaguardar tanto los derechos de las personas como los de la Naturaleza. Por lo tanto, la Policía Nacional tiene un papel crucial al cumplir su misión específica de control y vigilancia, sobre todo la protección de los derechos de la Naturaleza.

A través de un análisis detenido, se han identificado los problemas que se centran en la preservación de las especies animales y vegetales endémicas de Ecuador y en la lucha contra la explotación desmedida de los recursos forestales. Para abordar estos desafíos, se implementara el módulo “Naturaleza en Protección” llevando a cabo controles de la biodiversidad de sectores donde se realiza el aprovechamiento forestal, con los mismos se pretende controlar la explotación de especies en peligro de extinción, como también hacer cumplir los derechos de la naturaleza y controlar que la fauna silvestre no sea vulnerada minimizando así su explotación y extinción, difuminando los delitos ambientales mediante el control de las guías de circulación, licencias ambientales y guías de animales. Esta herramienta tecnológica será una aliada a la labor policial de

territorio para proteger y garantizar los derechos de la Naturaleza, en el territorio ecuatoriano.

La colaboración de la Policía Nacional y el uso de tecnología en la protección de especies y la lucha contra la explotación ilegal de la biodiversidad son esenciales para preservar la riqueza natural de Ecuador. Debido a que este país alberga una increíble diversidad de flora y fauna, pero se enfrenta a desafíos significativos, como la tala ilegal de árboles, la caza furtiva y el tráfico de especies. Para combatir estos problemas, la Policía Nacional desempeña un papel crucial en la vigilancia y el control de áreas críticas, utilizando tecnología avanzada como es el módulo “Naturaleza en Protección” que permitirá mejorar los controles policiales de la Unidad de Protección del Ambiente. La recopilación y análisis de datos son fundamentales para identificar patrones de tráfico ilegal y áreas de mayor riesgo, lo que permite una asignación más eficiente de recursos. La cooperación a nivel nacional es esencial, ya que el tráfico ilegal de especies es un problema nacional que requiere una respuesta coordinada. Finalmente, la aplicación rigurosa de las leyes y sanciones adecuadas a los infractores son fundamentales para disuadir a quienes cometen delitos ambientales.

El Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional del Ecuador, fase 3 versión Web (SIIPNE 3W), es un ejemplo de cómo la Policía Nacional hace uso de la tecnología para controlar y proteger a las especies y la biodiversidad. A lo largo de su evolución, desde las fases anteriores desarrolladas por una empresa española, se ha avanzado hacia una plataforma más eficiente y accesible. La implementación de la arquitectura web y lenguajes de programación actuales, junto con la eliminación de costos de mantenimiento, enlaces y licencias, ha permitido una mayor automatización de procesos y un acceso más amplio para las unidades policiales a través de una conexión a Internet y un navegador web, con esto se vio necesario de implementar el módulo *Naturaleza en Protección* como un aplicativo de asistencia en consulta de información para los servidores policiales que realizan operativos en los diferentes puntos del país, coadyuvando en la protección y control del transporte de madera como también se evitara el tráfico de animales silvestres.

El módulo *Naturaleza en Protección* pretende mejorar la capacidad de la Policía Nacional en el control y supervisión del transporte de madera y evitar el tráfico de animales silvestres. La aplicación se encuentra diseñada para registrar toda la información necesaria, lo que permitirá un análisis y diseño más efectivos de técnicas para la prevención y protección contra delitos ambientales. Este módulo se presenta como una

herramienta tecnológica esencial para la conservación de la naturaleza en Ecuador, facilitando el trabajo policial en la lucha contra actividades ilegales maderera, animales y áreas protegidas. No obstante, se resalta la necesidad de que los agentes de la ley adquieran conocimientos técnicos y se especialicen como conocimientos tecnológicos para optimizar su operatividad.

La implementación del módulo *Naturaleza en Protección* es altamente prometedora facilitando un control más efectivo de la tala de madera y el tráfico de animales silvestres al proporcionar a la Policía Nacional una herramienta para registrar información crítica. Además, permitiría un seguimiento y análisis más detallados, lo que podría llevar a un diseño de estrategias más eficaces para prevenir y proteger contra delitos de la Naturaleza. Este avance tecnológico no solo mejora la eficacia y eficiencia de la Policía Nacional en el control y protección de especies, sino que también reduce los costos operativos y facilita la adaptación a las necesidades que se presenten. La capacidad de acceder y compartir información de manera más eficiente y en tiempo real es esencial para combatir la explotación ilegal de la biodiversidad y para promover la conservación de las especies en Ecuador. La implementación de tecnología moderna en la Policía Nacional demuestra un compromiso activo con la preservación del entorno natural y la lucha contra los delitos ambientales, concientizando a la ciudadanía una convivencia pacífica entre estado, sociedad y naturaleza.

Aunque este módulo representa un avance importante, no aborda todas las limitaciones relacionadas con la protección de la flora y fauna silvestre en Ecuador. El sistema se centra en la vigilancia y no aborda cuestiones legales y sanciones. Además, como se menciona, las sanciones penales en Ecuador son relativamente bajas en comparación con otros países, pero si sería óptimo para la disuasión de delitos en contra de la Naturaleza. Para una protección más efectiva, también se requerirían reformas legales y sanciones más severas. Una de las grandes falencias que actualmente tiene el sistema es que el uso de datos para la utilización del aplicativo SIIPNE MOVIL no es gratuito por lo tanto la Policía Nacional actualmente no cuenta con las facilidades para dotar a los servidores policiales de un plan de datos para la ejecución de consultas a través del SIIPNE 3W, Para lo cual es necesario que el sistema en mención sea considerado como un aplicativo de emergencia y sea el estado quien otorgue las facilidades necesarias para la utilización del SIIPNE 3W.

Bibliografía

- Acciona. *La naturaleza se deteriora a una velocidad sin precedentes*. 2019. https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/naturaleza-deteriora-velocidad-sin-precedentes/?_adin=02021864894 (último acceso: 29 de 08 de 2022).
- Acosta, Alberto, y Enrique Viale. «Los retos humanos de la tierra. Sin justicia ecológica no hay justicia social.» *Investigación y Análisis*, 2017: 161-196.
- Aguirre Mendoza, Zhofre. *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Loja: Universidad Nacional de Loja, 2016.
- Alarcón, Isabel. «La explotación de la fauna silvestre causa pandemias.» *El Comercio*, 04 de 04 de 2020.
- Allen, Fernando. *Vida Silvestre*. WWF, 2020.
- Asamblea Nacional Constituyente. *Constitución de la República del Ecuador*. Vol. 449. Quito, 2008.
- Atlantida Medio Ambiente. *Urbanismo Ambiental*. Atlantida Medio Ambiente, 2021.
- Bárcena Ibarra , Alicia, Jose Luis Samaniego, Wilson Peres, y Jose Eduardo Alatorre. *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?* 06 de 2020. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45677-la-emergencia-cambio-climatico-america-latina-caribe-seguimos-esperando-la>.
- Cárdenas, Juan Andrés Truhillo. «Regulatory Development of Environmental Law principles as a regulatory warranty for exercising rights related with the environment in Ecuador.» *USFQ Law Review*, 2021: 1 - 34.
- CEPAL Naciones Unidas. *Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe*. 1 de 11 de 1983. <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/convencion-la-conservacion-especies-migratorias-animales-silvestres> (último acceso: 11 de 08 de 2022).
- . *Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe*. 29 de 12 de 1993. <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/convenio-la-diversidad-biologica> (último acceso: 11 de 08 de 2022).

- . *Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe*. 11 de 09 de 2003. <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/protocolo-cartagena-seguridad-la-biotecnologia-convenio-diversidad-biologica> (último acceso: 11 de 08 de 2022).
- Columba Zárate, Karin. *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador*. 2013. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/04-Manual-para-la-Gesti%C3%B3n-Operativa-de-las-%C3%81reas-Protegidas-de-Ecuador.pdf>.
- Congreso Nacional. «Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre.» Codificación 17 Registro Oficial Suplemento 418, 2004.
- . *El Derecho Salvaje: Un manifiesto por la justicia de la Tierra*. Quito: Huaponi Ediciones, 2019.
- D.Vincenti, Rita. «Conceptos y relaciones entre naturaleza, ambiente, desarrollo sostenido y resiliencia.» *XII Encuentro de Geógrafos de América Latina*, 2009: 1-19.
- Decenio de las Naciones Unidas sobre Ecosistemas. «decadeonrestoration.» *decadeonrestoration*. s.f. <https://www.decadeonrestoration.org/es> (último acceso: 30 de septiembre de 2021).
- Ecoembes. *Reciclos*. 2023. <https://www.ecoembes.com/es/el-proceso-del-reciclaje-de-envases/reciclos> (último acceso: 17 de 08 de 2023).
- FAO. *Tecnologías para el uso sostenible del agua: Una contribución a la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático*. Honduras: Global Water Partnership, 2013.
- Feenberg, Andrew. «Teoría crítica de la tecnología.» *Simon Fraser University, Canadá*, 2005: 109-123.
- Feria Toribio, José M. «Patrimonio territorial y desarrollo sostenible.» *Universidad Pablo de Olavide*, 2020.
- Freile, Juan F, y otros. *Lista roja de las aves del Ecuador*. Quito: Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Fundación Charles Darwin, Universidad de Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito, 2021.
- Fundación Novum Milenium, UICN-Sur, UICN- Comité Ecuatoriano, y Ministerio de Educación y Cultura. *Lista roja de los reptiles del Ecuador*. Quito: PEEPE, 2005.
- Gallardo Olmedo, Fernando, Jaime Martínez Valderrama, y Miguel Buñuel González. «Fundamentos e implicaciones del cambio climático.» *Dialnet*, 2016: 17-54.

- Gómez Lende, Sebastián. «Native forests' destruction and illegal logging: the argentinian case during the 1998-2016 period.» *Papeles de Geografía*, 2019: 154-180.
- Guevara, Estefanía Isabel Orquera. *Análisis de empleo de Sistemas Aéreos No Tripulados (UAVs) como apoyo a los sistemas de monitoreo actuales para REDD+ en Ecuador*. Buenos Aires: FLACSO, 2020.
- Hellvig y Flores Sahagun. «The importance of public policies that encourage companies to decarbonize the environment and invest in clean technologies in Brazil.» *Revista Mexicana de Ingeniera Química* (Federal University of Paraná (UFPR), Department of Mechanical Engineering, Brazil), 2021: 899 - 910.
- López Sela, Pedro Luis, y Alejandro Ferro Negrete. «Derecho ambiental.» *IURE*, s.f.: 9 - 18.
- Mayorca Capatas, Eliécer, y Amalfi Padilla Castilla. «Medioambiente, naturaleza y ecología: un problema racional.» *Panorama Economico*, 2014: 1 - 10.
- Ministerio de Agricultura, Ganarías y Pesca . *Recursos Forestales y Recursos Naturales, un equilibrio necesario*. 2021. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/recursos-forestales-y-recursos-naturales-un-equilibrio-necesario>.
- Ministerio del Ambiente. *Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador*. 2015. <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/>.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. *Áreas Protegidas*. 2021. <https://www.ambiente.gob.ec/areas-protegidas-3/>.
- . «Ecuador promueve la campaña nacional contra el tráfico ilegal de vida silvestre.» 03 de 03 de 2021. <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-promueve-la-campana-nacional-contra-el-trafico-ilegal-de-vida-silvestre/> (último acceso: 28 de 07 de 2023).
- Ministerio del interior. «Plan para fortalecer a la unidad Nacional de Policía de Protección del Ambiente mediante equipamiento tecnológico, logístico y profesional (UPMA).» 2022.
- Monitoring of the Andean Amazon Project. *MAAP Synthesis #3: Deforestation in the Andean Amazon (Trends, Hotspots, Drivers)*. 2020. <https://maaproject.org/2018/synthesis3/> (último acceso: 2018).
- Nácher, Jesús. *Los límites del crecimiento y la opinión pública, Decrecimiento*. 2018. <https://www.elsaltodiario.com/colectivo-burbuja/los-limites-del-crecimiento-y-la-opinion-publica>.

Nacional, República del Ecuador Asamblea. «Código Orgánico Integral Penal, COIP.» 2021.

Naciones Unidas. «Acuerdo de 1995 sobre las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios.» *Conferencia de Revisión continuada del Acuerdo Relativo a la Conservación y Ordenación de Poblaciones de Peces Transzonales y las Poblaciones de Peces altamente migratorios*. New York, 2010. 4.

—. «Objetivos de desarrollo sostenible.» 2021.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.

National Geographic, España. *Ciudades más respetuosas con el medio ambiente*. 2021.

Nations, CEPAL - United. *ECLAC - United Nations*. 9 de mayo de 2018. (último acceso: 10 de agosto de 2022).

ONU. *Acuerdo de París*. 12 de 12 de 2015.
https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf (último acceso: 2023 de 7 de 28).

Organización de las Naciones Unidas. *Día Mundial de la Vida Silvestre*. ONU, 2021.

Pablo Fernando, Rojas Palacios. *Evaluación del manejo, cumplimiento de objetivos y actualización del plan de manejo del PUEAR*-. Loja: Universidad Nacional de Loja, 2012.

Paniagua Marchena , Esteban. «Instrumentos urbanísticos al servicio del medio ambiente.» *Revistas Científicas Complutenses*, 2017: 93-109.

Pardo Burbano, Michael, Víctor Pinto Rodríguez, y Julián Muñoz Ordóñez. «Ecología: Inteligencia Artificial para el cuidado del medio ambiente, prototipo de clasificación de residuos sólidos en punto de origen.» . *Investigación e Innovación en Ingenierías*, 2021: 46 - 56.

Patricio, Bedon Garzon Rene. «Aplicación de los derechos de la naturaleza en Ecuador.» *Veredas doDireito*, 2014: 13 - 32.

PNUMA, y Convención sobre las Especies Migratorias. *Conservación de Tiburones y Rayas Migratorias*. Convenio, Quito: CMS, 2014.

Policía Nacional del Ecuador. «fielweb.» *Reglamento del Sistema Informático Integrado de la Policía Nacional* . 13 de Noviembre de 2020.
<https://www.fielweb.com/Index.aspx?157Rabf6ik65998#app> (último acceso: 17 de agosto de 2023).

- Policia Nacional del Ecuador. «Unidad Nacional de Policía de Protección del Ambiente.» 2021. <https://www.policia.gob.ec/unidad-nacional-de-policia-de-proteccion-del-ambiente/>.
- Posadinu, Eleonora. *Inteligencia artificial para la prevención de desastres naturales y resolución de problemas ambientales*. Catalunya: Universitat Oberta de Catalunya, 2023.
- Presidencia de la República. «Código Orgánico del Ambiente.» Quito: Pub. L. No. Ley 0. Registro Oficial Suplemento 983, 2017.
- Públicos, Dirección Nacional de Registros. « Resolución 006-NG-DINARDAP-2019.» Resolución, Quito, 2019, 13 - 15.
- Quintero, Cesar Augusto Acosta. *El uso de drones para la prevención de incendios y protección de bosques en el cerro la Valvanera de Chía - Cundinamarca*. Colombia: Universidad Militar Nueva Granada, 2021.
- Ramos, Alete, y Legey Murillo de Godoy. «Planificación Urbana y Medio Ambiente.» *Revista Eure*, s.f.: 103-112.
- Rodríguez Jiménez, Andrés, y Alipio Omar Pérez Jacinto . «Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento.» *Scielo*, 2017.
- Schumacher, Ernst Friedrich. *Lo pequeño es hermoso*. Akal, 1973.
- Servi, Aldo. «El Derecho Ambiental Internacional.» *Universidad Nacional de la Plata*, 2018.
- Solano, Vicente, y Fernanda Ramírez. *Cápsula: Derechos de la Naturaleza en Ecuador*. Quito, 2021.
- Tirira, Diego G. *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador*. Quito: 2a. edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2011.
- Tudela, Fernando. *Negociaciones internacionales sobre el cambio Climático*. CEPAL, 2014.
- UNEP. *ONU programa para el medio ambiente*. 19 de mayo de 2016. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/noticias/el-dano-ambiental-aumenta-en-todo-el-planeta-pero-aun-hay-tiempo> (último acceso: 2022 de agosto de 2022).
- Zambrano, Ramón Horacio, Victor Alfonso Centeno, Carlos Solórzano, Sofía Crespo Gascón, y José Guerrero Casado. «Riqueza de especies y abundancia de

mamíferos en el Centro de Rescate y Refugio de Vida Silvestre Valle Alto, provincia de Manabí (Ecuador).» *Dialnet*, 2019: 47 - 57.