

Impacto ambiental a los derechos de los habitantes por fumigaciones en zonas bananeras de Yaguachi

Environmental impact on the rights of the inhabitants due to fumigations in banana areas of Yaguachi

Diego Romero Oseguera¹, Efraín Jacinto Plúas Tomalá²

¹ Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. diegoromero_25@yahoo.es

² Universidad de Guayaquil. efrapluas98@hotmail.com



PARA CITAR ESTE ARTÍCULO

Romero Oseguera, D., & Plúas Tomalá, E. J. Impacto ambiental a los derechos de los habitantes por fumigaciones en zonas bananeras de Yaguachi. *Revista Jurídica*, (36).

DOI

<https://doi.org/10.23878/rj.i36.607>

CORRESPONDENCIA

diego.romero04@cu.ucsg.edu.ec



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Av. Carlos Julio Arosemena, Km 1,5. Guayaquil, Ecuador
Teléfono: +593 4 380 4600
Correo electrónico: revista.alternativas@cu.ucsg.edu.ec
Web: www.ucsg.edu.ec



© The Autor(s), 2025

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. To view a copy of this license visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Impacto ambiental a los derechos de los habitantes por fumigaciones en zonas bananeras de Yaguachi

Environmental impact on the rights of the inhabitants due to fumigations in banana areas of Yaguachi

Diego Romero Oseguera¹, Efraín Jacinto Plúas Tomalá²

¹ Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. *diegoromero_25@yahoo.es*

² Universidad de Guayaquil. *efrapluas98@hotmail.com*

RESUMEN

En la actualidad el monocultivo de Banano demanda un constante uso de plaguicidas para garantizar la calidad del producto, sin embargo, este uso excesivo de agroquímicos trae consigo una serie de problemas, tanto para la salud de las personas, como para el medio ambiente. Es así que, las fumigaciones aéreas efectuadas dentro de los sectores rurales del Cantón Yaguachi, constituyen una de las principales causas de vulneración del derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, el presente estudio de tipo cualitativo, pretende analizar los diferentes trabajos realizados con respecto al impacto ambiental generado por fumigaciones, es así que se utilizaron los métodos Inductivo, deductivo, lógico histórico y hermenéutico. A su vez, mediante entrevistas realizadas a fumigadores, trabajadores, abogados y expertos en el tema se logró colegir que el uso de plaguicidas en las fumigaciones constituye un problema de salud pública.

PALABRAS CLAVE: Ambiente, fumigaciones, plaguicidas, salud pública.

ABSTRACT

At present, the Banana monoculture demands a constant use of pesticides to guarantee the quality of the product, however, this excessive use of agrochemicals brings with it a series of problems, both for people's health and for the environment. Thus, the aerial fumigations carried out within the rural sectors of the Yaguachi Canton constitute one of the main causes of violation of the population's right to live in a healthy and ecologically balanced environment. For this reason, this qualitative study aims to analyze the different works carried out with respect to the environmental impact generated by fumigations, thus, the Inductive, deductive, historical logical and hermeneutical methods were used. In turn, through interviews with fumigators, workers, lawyers and experts on the subject, it was possible to deduce that the use of pesticides in fumigations constitutes a public health problem.

KEYWORDS: environment, fumigations, pesticides, health

RECIBIDO: 16/04/2025
ACEPTADO: 19/05/2025

CORRESPONDENCIA:
diego.romero04@cu.ucsg.edu.ec

Introducción

La producción bananera comprende uno de los rubros más importantes para la economía del país, puesto que, el Ecuador se ha consolidado como uno de los principales exportadores de la fruta a nivel internacional, siendo la provincia del Guayas una de las principales responsables de producir la futa, en este sentido la agroindustria del banano genera empleos a aproximadamente el 75% de las personas que habitan en los sectores rurales.

Es así que, el cantón Yaguachi considerado un cantón agrícola por excelencia, alberga dentro de su extensión territorial varias haciendas orientadas a la producción del banano, sin embargo, factores como el crecimiento de la población y el desarrollo de nuevas tecnologías, dieron lugar a la aparición de un modelo de producción exhaustiva basado en el uso negligente de compuestos de origen químico.

Es en este sentido que el capítulo I, de la presente investigación pretende definir la principal causa de vulneración de los derechos de los habitantes de Yaguachi, direccionando el estudio de la problemática con las líneas de investigación aportadas por la universidad, a la vez que establecerá el planteamiento del problema, como también la formulación y sistematización del mismo.

A su vez, se desarrollará el objetivo general de la investigación del cual se desprenderán los objetivos específicos que van a encaminar la elaboración del trabajo, por lo tanto, en este capítulo también se va a justificar el ¿Por qué? de la investigación, así como, la delimitación de la misma.

Dentro del capítulo II, se elaborarán los antecedentes de la investigación, basados en trabajos previamente realizados sobre el tema, así como también se abordará el origen y los principios del derecho a un medio ambiente sano, y los orígenes históricos de la actividad bananera en el Ecuador.

En este contexto, también se establecerá como las fumigaciones con plaguicidas afectan la salud de las personas, así como el impacto ambiental que generan. Adicional a ello se estudiarán los diferentes conceptos a desarrollar en el marco conceptual y se definirá el marco legal nacional e internacional del trabajo.

Subsecuentemente el capítulo III, comprende la explicación de los métodos utilizados a lo largo de la investigación para obtener la información que sirvió para desarrollar los temas planteados, dentro de este capítulo se explicará el tipo de investigación, así como las técnicas e instrumentos de recolección, entre los que destacaremos el análisis bibliográfico y la entrevista.

Finalmente, el capítulo IV, se enfocará en dar solución a la problemática estudiada a lo largo de la investigación, en tal sentido, se desarrollará una propuesta orientada a garantizar el derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, para los habitantes de los sectores rurales de Yaguachi. De tal manera que este capítulo comprenderá: antecedentes de la propuesta, título de la propuesta, objetivos de la propuesta, justificación de la propuesta y finalidad de la propuesta.

El Problema

El modelo constitucional establecido en el Ecuador mediante referéndum en el 2007 y la aprobación de la Constitución de 2008, constituye para muchos un avance en el reconocimiento de derechos y protección del medio ambiente, puesto que, es el primer modelo normativo en reconocer a la naturaleza como sujeto de derechos, es por ello que existe todo un sistema normativo ligado a la protección y preservación ambiental.

En el que se pretende alcanzar el Buen Vivir, por lo cual se intentan erradicar los problemas de contaminación, sobreexplotación y pérdida de la biodiversidad, basándose en planteamientos y creencias de las comunidades ancestrales, que tributan el Sumak Kawsay.

Pese a todo esto, a nivel local siguen existiendo casos en los que no se respetan los derechos de la naturaleza, ni los derechos del buen vivir reconocidos en el capítulo dos de nuestra constitución.

Es por ello, que el problema central a desarrollar en el presente trabajo de investigación sea: “La vulneración del derecho a la salud y al medio ambiente sano por parte de los propietarios de las haciendas bananeras y las compañías fumigadoras, en los procesos de fumigación aérea dentro de los sectores rurales del cantón Yaguachi”.

El mismo que se sintetizó bajo la figura de: Impacto ambiental a los derechos de los habitantes por fumigaciones en zonas bananeras de Yaguachi.

“La tierra puede alimentar la necesidad de todos los hombres, pero no su codicia”. **Gandhi**

Planteamiento del Problema

El avance tecnológico y el aumento de la población ha generado la necesidad de producir más en menor tiempo para lograr satisfacer la demanda, es así que actualmente resulta una idea casi imposible el pensar en producir alimentos de manera orgánica y saludable sin la utilización de productos de origen químico.

Es por ello que, al ser considerado el Ecuador uno de los mejores productores y exportadores bananeros desde la década de los 50 del siglo pasado, surge todo un monopolio empresarial ligado a esta actividad, derivando en que las empresas dedicadas a la exportación de la fruta como por ejemplo “Dolé” exijan a las haciendas productoras el uso de ciertos productos de origen químicos para controlar las plagas y garantizar la calidad del producto.

Sin embargo, el riesgo que genera la utilización de estos agroquímicos es muy preocupante ya que los mismos son comúnmente lanzados a la naturaleza con graves consecuencias para el ser humano y medio ambiente, debido a la falta de conocimiento técnico especializado de los trabajadores agrícolas e industriales.

Hoy casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo, por el uso de productos químicos altamente nocivos, siendo la cadena productiva de banano uno de los procesos agrícolas de mayor aplicación de dichos productos.

El excesivo uso de productos químicos como; fungicidas, herbicidas, plaguicidas y pesticidas, implementados dentro de la producción bananera están generando graves

afectaciones al medio ambiente y a la salud de las personas provocando enfermedades respiratorias crónicas, infecciones a la piel, daños hepáticos, alteraciones hormonales, intoxicaciones e inclusive cáncer.

En este contexto, el presente estudio se centra en la provincia del Guayas, específicamente en los sectores rurales del cantón Yaguachi, puesto que, en dichos sectores la mayor parte su población se dedica a la labor agrícola ya sea dentro de las haciendas bananeras o en pequeñas fincas y parcelas de tierras orientadas a los cultivos (arroz, cacao, yuca, plátano).

Es en estos sectores donde se evidencia una clara afectación ambiental producida por las fumigaciones excesivas con plaguicidas que realizan las avionetas en los cultivos de banano. Debido a que, estos productos son esparcidos en la atmósfera por corrientes de aire generando una innegable contaminación del aire, agua y suelo, afectando a los ciclos naturales de auto regeneración de los ecosistemas.

En la actualidad hemos llegado a un punto en que las haciendas y empresas dedicadas a la actividad bananera están ocasionando un impacto ambiental negativo, acompañado de un agravio a los derechos de los habitantes, con lo cual claramente se está priorizando un interés económico a costa de la calidad de vida de las personas, contraponiéndose directamente al modelo del Sumak Kawsay “Buen Vivir”, en el que están insertos los principios del desarrollo sostenible y sustentable, propios del medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado..

Por lo tanto, los impactos ambientales reseñados al ecosistema; agua, suelo, aire, directamente agravan la situación de los habitantes de Yaguachi.

Formulación del Problema

La formulación del problema en el presente trabajo de investigación se plantea de la siguiente manera: ¿Cuál es la causa principal del impacto medio Ambiental que están sufriendo los habitantes de Yaguachi?

Sistematización del Problema

Con el fin de poder resolver la temática propuesta en la presente investigación se deben establecer una serie de interrogantes que se basarán en puntos claves para el desarrollo adecuado del trabajo, es así que del tema propuesto se logran descomponer las siguientes interrogantes:

- ¿Qué clase de impacto Ambiental generan las fumigaciones aéreas en el cantón Yaguachi?;
- ¿Qué derechos de la naturaleza y del medio ambiente están siendo vulnerados?;
- ¿Cuáles son los principales productos utilizados para las fumigaciones en el sector?;
- ¿Cómo las fumigaciones comprometen la salud laboral de los trabajadores?

Desde el punto de vista internacional debemos determinar:

- ¿Qué instrumentos internacionales garantizan el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano?,
- ¿Cuál es la función de los GAD en el manejo del problema propuesto para prevenir el impacto ambiental ocasionado por las fumigaciones aéreas?

Justificación

La presente investigación se desarrolla para reflejar la realidad social que viven los habitantes de las zonas bananeras del cantón Yaguachi en la que se evidencia como se vulneran derechos fundamentales como lo es el derecho a la salud por cuanto se ven afectados por la contaminación ambiental generada por las haciendas bananeras.

La fundamentación de nuestra investigación radica en que las fumigaciones están vulnerando los derechos de la naturaleza reconocidos en la constitución, ya que mediante los agroquímicos se compromete la auto regeneración de los ecosistemas, y además se está generando una contaminación del aire, agua y suelo, comprometiendo así la calidad de vida de las personas que habitan en el sector.

El tema resulta novedoso, por cuanto, dentro del cantón Yaguachi no se ha presentado ningún informe o investigación basada en el tema, es por ello que, resulta pertinente su estudio. Además, se debe mejorar la agricultura local y así darle un mayor valor a la fruta que se exporta, en este sentido se debe optar por una producción orgánica, inclinada a lograr el desarrollo sustentable, que asegure mayor competitividad de mercado a nivel internacional.

Los contenidos a desarrollar dentro del presente apartado pretenden aportar una mayor comprensión, sobre la problemática propuesta dentro de la investigación, es así que se tomaran como base diferentes trabajos nacionales que abordan el tema de las fumigaciones y su impacto ambiental, de igual forma elaboremos una descripción cronológica con respecto a los orígenes de la actividad bananera en el Ecuador, así como el uso de los plaguicidas en fumigaciones agrícolas y los efectos que estos generan a los ecosistemas aire, agua, suelo y las repercusiones causadas a la salud de las personas que habitan en Yaguachi.

A su vez, vamos a establecer el marco legal nacional e internacional en el que se sustenta nuestro trabajo de investigación, tomando como partida el fin de la Segunda Guerra Mundial, que marcó un punto de inflexión para las relaciones entre el Estado, el capital y el medio ambiente.

Donde se empezó a establecer la denominada “revolución verde”, así como los objetivos planteados dentro de la convención de Estocolmo de 1972 ligados al desarrollo sostenible y el desarrollo sustentable. De igual manera analizaremos la dogmática y doctrina referente al objeto de la investigación.

Antecedentes

En los últimos años se ha empezado a evidenciar una mayor preocupación por la aceleración del calentamiento global, es por ello que a partir del 2008 la constitución ecuatoriana adquiere una visión biocéntrica, reconociendo a la naturaleza como sujeto de derechos.

Partiendo de aquello varios ecologistas y expertos han analizado el impacto ambiental que generan las actividades bananeras, orientando parte de su análisis a las consecuencias que generan a la salud y los ecosistemas el uso de plaguicidas mediante las fumigaciones.

El estudio publicado por la Universidad de los Andes elaborado por Patricio Monar Peñafiel (2013), bajo la dirección del Dr. José Luis Maldonado Cando titulado: **Las fumigaciones aéreas y los daños que causan a la salud y medio ambiente en las zonas rurales de Santo Domingo**

Establece un informe jurídico en el que se logra evidenciar la flagrante vulneración de Derechos Constitucionales tanto de los habitantes de las diferentes zonas rurales de la Provincia de los Tsáchilas, como de la Naturaleza a raíz de las fumigaciones aéreas.

Asimismo, el artículo elaborado por Eduardo Espinoza y Nasly Tinoco de la Universidad de Machala (2015) **La problemática ambiental resultante de la fumigación aérea con plaguicidas a bananeras de la provincia el Oro, Ecuador**, concluye que el uso de plaguicidas en la industria bananera, trae consigo una serie de desventajas entre ellas el deterioro paulatino del ecosistema, en este sentido los autores proponen adoptar un modelo de agricultura eco-amigable.

A la vez, que buscan gestionar campañas que logren concientizar a la sociedad, con respecto a los efectos adversos a la salud, generados por el uso de plaguicidas, evidenciando las importantes limitaciones que posee la concepción de agro-ética.

La problemática ambiental resultante de la producción bananera en la provincia de El Oro, Ecuador. Periodo 2012-2016

El estudio realizado por Génesis Freire Peñaherrera de la Universidad de Guayaquil (2018) identificó que, en algunos casos, existen bananeras que, debido al uso de fungicidas, han provocado contaminación de los recursos hídricos adyacentes, así como también contaminación del aire, aspecto que afecta tanto a la fauna de la zona y se convierte perjudicial para la salud de las personas.

El neoconstitucionalismo ambiental en el Ecuador

El neoconstitucionalismo aparece en América Latina influenciado por países de Europa (Alemania e Italia), que posterior a la Segunda Guerra Mundial propugnan por un modelo constitucional de derechos más garantista (Celi, 2017, pág. 17).

Ya la constitución italiana de 1947, en su art 9.inc. 2, establecía los siguiente: “La República tutela el paisaje y el patrimonio histórico y artístico de la Nación”.

Es bajo estos preceptos que se empieza a manejar el reconocimiento de un medio ambiente natural y su cuidado.

Ahora bien, al referirnos al neoconstitucionalismo debemos tener en cuenta el sentido polisémico que le es atribuido por varios autores a esta teoría.

El neoconstitucionalismo describe la forma en que se concibe la Constitución dentro de los Estados democráticos; esto es, como una norma jurídica que no sólo establece las

funciones de los entes públicos, sino que además reconoce un sistema de principios que funcionan como criterios rectores de las acciones en el ámbito público y privado¹

El catedrático de nuestra universidad Enrique Mármol Palacios, establece que el neoconstitucionalismo en Ecuador: se expresa en la existencia de una constitución garantista y normativa, en la que se reconocen que; “todos los principios y derechos son inalienables, indivisibles, interdependientes y de igual jerarquía” terminando así con la división de generaciones de derechos (Màrmol Palacios, 2017, pág. 267).

En este sentido, el nuevo constitucionalismo de los países de América Latina acoge la consagración del cuidado medioambiental como un eje director de las políticas de los Estados, por ende, las constituciones modernas adoptan los principios medio ambientales planteados en los diferentes instrumentos internacionales, propugnando una aplicación de la norma en pro de la naturaleza.

Ejemplo de ello son la constitución Plurinacional de Bolivia y la Constitución Ecuatoriana, que se basan en saberes y creencias de los pueblos ancestrales, concibiendo así a la naturaleza como; la madre tierra o “Pacha Mama”; estableciendo un sistema normativo para el aprovechamiento responsable de los recursos naturales y el respeto de los derechos inherentes a la naturaleza.

Orígenes del Derecho a un medio ambiente sano

Históricamente, fueron Los países de Europa del este, los primeros en incluir dentro de sus Constituciones, tras la Segunda Guerra Mundial y bajo la égida de la antigua Unión Soviética, la preocupación sobre problemas del medio ambiente.

Durante la postguerra los países de África, algunos de Asia y del caribe en América, consiguieron a través de la lucha de la liberación Nacional su independencia del sistema neocolonialista, surgiendo los derechos Humanos Colectivos o de la paz de los pueblos, llamados de solidaridad a los cuales se les agrega los derechos a un medio ambiente sano y equilibrado. (Màrmol Palacios, 2017, pág. 265)

Es así como la Constitución Polaca de 1952, fue el texto Constitucional más antiguo en tratar la materia ambiental, al garantizar a sus ciudadanos, “el derecho al aprovechamiento de los valores del ambiente natural y el deber de defenderlos”.

Luego las constituciones de Checoslovaquia (1969), Bulgaria (1971), Hungría (1972), Yugoslavia (1974) y en la Soviética de (1977).

La constitución de Portugal de 1976, establece en su Art 66:

“1. Toda persona tiene derecho a un ambiente humano, sano y ecológicamente equilibrado, al mismo tiempo que el deber de defenderlo”.

En el Ecuador el concepto sobre el medio ambiente, surgió debido a que los legisladores tomaron como referencia el cuerpo de leyes de Chile de 1978, para transcribirlo en nuestra

¹ Véase Cruz, Luis M., Estudios sobre el neoconstitucionalismo, México, Porrúa, 2006, p. 22.

Constitución en la disposición Ecológica y Ambiental de 1983, Art.19, numeral 2 que establecía: “El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”.

Importancia del Derecho a un Medio Ambiente Sano

A la hora de hablar de derechos a un medio ambiente sano debemos tener en cuenta, la capacidad de transmutar que estos poseen y su forma de adaptarse conforme al contexto en el que se desarrollan.

En este sentido a la hora de establecer la importancia del “derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado”, hemos en primer lugar de analizar el contexto en el cual este surge, siendo este, un escenario en el que la preocupación por la lucha contra contaminación significó un objetivo primordial para los Estados.

De modo que, en base a lo expuesto, podríamos decir que la importancia de este derecho radica en la conservación y cuidado del planeta.

Sin embargo, este derecho posee un valor mucho mayor, debido a que, los derechos se interrelacionan y complementan entre sí. Es decir, los derechos de primera generación (derechos civiles y políticos) dan cabida a los de segunda generación (derechos económicos, sociales y culturales) y estos a su vez a los de tercera generación (derechos colectivos).

De ahí que Grijalva exprese que: “los derechos de tercera generación, sirven de complemento a los de las dos generaciones anteriores en cuanto se refieren a la creación de condiciones específicas para el correcto desarrollo los mismos”² (pág. 56).

Por ende, el derecho de tercera generación a un medio ambiente sano permite crear las condiciones necesarias para el ejercicio de los demás derechos. Es así que, mediante el respeto del derecho a un medio ambiente sano se estaría asegurando el disfrute del derecho a la salud, el derecho al agua y el derecho a la vida.

De igual forma, debemos hacer hincapié en el hecho de que este derecho es importante para asegurar el desarrollo sustentable³, mismo que constituye un deber primordial del Estado.

Ahora bien, en el caso de nuestro país esta importancia adquiere una mayor trascendencia, debido a que, al garantizar el derecho a vivir en un medio ambiente sano. Se estarían respetando aquellas costumbres ancestrales del **Sumak kawsay** “una nueva forma de convivencia ciudadana en armonía con la naturaleza”, a la vez que se garantizaría el respeto de los derechos de la naturaleza contemplados en nuestra constitución.

Principios rectores del derecho ambiental

Los diferentes instrumentos internacionales ratificados por el estado, en materia de derecho ambiental, han dado cabida para la configuración de una serie de principios considerados esenciales para el adecuado funcionamiento del sistema jurídico.

² Grijalva, Agustín. “¿Qué son los Derechos Colectivos?” Internet. www.uasb.edu.ec/padh/centro/pdf1/GRIJALVA%20AGUSTIN.pdf

³ Constitución de la República del Ecuador Art 3 numeral 5.

En tal sentido, los principios en materia ambiental emergen basados en un objetivo común para los estados, el cual consiste en “la lucha contra la contaminación y el deterioro ambiental”. Esta preocupación internacional surge a raíz de los efectos adversos ocasionados por la segunda guerra mundial.

En pocas palabras la contaminación y destrucción de los ecosistemas, son problemas que no distinguen fronteras, por ende, la necesidad de implementar principios ambientales por parte del estado.

Principio de prevención, reducción y control de daños al ambiente

Se basa en lo establecido dentro del principio 21 de la declaración de Estocolmo de 1972 y el artículo 2 de la declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo.

Dentro de este principio se establece la obligación a cargo de los Estados de no permitir dentro de sus territorios, la ejecución de actividades que generen daños al medio ambiente, dicho principio está íntimamente relacionado a la soberanía que poseen los Estados para aplicar su propia política ambiental.

Este principio a su vez, se encuentra reconocido dentro artículo 9 numeral 8 del Código Orgánico del Ambiente (COA), mismo que establece que “cuando exista certidumbre del daño ambiental que genera una determinada actividad o producto, el Estado exigirá a quien la promueva, el cumplimiento de medidas destinadas a eliminar, mitigar y reducir la afectación” (Código Orgánico del Ambiente, 2017).

Principio “Quien Contamina paga”

Este principio “fue concebido por primera vez en el seno de OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) en noviembre de 1974, para asignar los costos económicos que genera cualquier actividad que produzca impactos ambientales” (López Sela & Ferro Negrete, 2017, pág. 95).

Surgió como estrategia para imputar al contaminador, la carga de la lucha contra la contaminación, mismo que deberá asumir los costos de las medidas necesarias para evitar o reducir la contaminación⁴.

En otras palabras, con la adopción de este principio se pretende sancionar económicamente a los responsables de los daños ambientales. Es decir, mediante una sanción pecuniaria se busca concientizar a los responsables del daño ambiental, dando cabida a la reparación integral del daño que incluye compensación a los afectados y pago de las respectivas sanciones.

Principio de Desarrollo Sustentable

Durante la década de los 70, el Club de Roma conformado por científicos concluyó que, los recursos naturales no son infinitos y dos décadas después concibieron al “Desarrollo Sustentable” como la única vía para la supervivencia de la especie humana.

⁴ **Tania García López**, Quien contamina paga, Principio regulador del Derecho Ambiental, 1 a edición. Editorial Porrúa, México 200, Pág. 8-9.

Por ende “puede decirse que es una expresión ambiental, que implica que el desarrollo y el consumo no son ilimitados, ya que se debe preservar el bien colectivo, que en este contexto vendría a ser la naturaleza (Lorenzetti & Lorenzetti, 2019, pág. 134).

Según Delgado-Ramos (2015) la concepción de desarrollo sustentable, se remonta al Informe Brundtland, en el cual se indicó que se concibe como “la capacidad para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”.⁵

En definitiva, mediante el reconocimiento de este principio el Estado Ecuatoriano, pretende erradicar el problema de sobreexplotación de los recursos naturales, ya que mediante el mismo se está haciendo énfasis al respeto de la carga de los ecosistemas, asegurando así un modelo de desarrollo rentable que no comprometa las necesidades de las futuras generaciones.

Principio Interpretación *pro natura*

El principio *pro natura* “es un principio propio del derecho ambiental que propugna la protección no sólo en la aplicación de una norma, sino que esta aplicación atienda a la postura más favorable para el ambiente” (Mila Maldonado & Yanéz Yanéz, 2020, pág. 21).

Según Olivares y Lucero (2018):

...este principio ambiental aparece en un contexto de expansión del Derecho Ambiental y de transformación del Estado⁶, que integra a la variable ambiental en las bases mismas del Estado constitucional de Derecho, promoviendo así un nuevo modelo de desarrollo, que conocemos como desarrollo sustentable. (pág. 627)

En pocas palabras, el principio *pro natura* establece que se debe propugnar la aplicación de la norma en el sentido más favorable para la naturaleza, ya que, al ser considerado como un ser dotado de derechos, estos deben respetarse. Por ende, este principio debe intervenir en todas las relaciones entre sociedad y medio ambiente.

Actividad bananera en el Ecuador

La actividad bananera en Ecuador tiene sus orígenes en 1910, en las que pequeñas fincas producían el fruto y lo comercializaban de manera interna, a su vez existen registros en los que se establece que en la provincia de El Oro durante 1925- 1935 se producía y exportaba la fruta con destino a Perú y Chile respectivamente.

⁵ Delgado-Ramos, Gian Carlo. “Biodiversidad, Desarrollo Sustentable y Militarización. Esquemas de saqueo en Mesoamérica”. México: Universidad Nacional Autónoma de México Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. 2015. Pág. 59

⁶ Olivares, Alberto; Lucero, Jairo. “Contenido y desarrollo del principio *in dubio pro natura*. Hacia la protección integral del medio ambiente”. Bogotá: Ius et Praxis. Volumen 24. Número 3. 2018. Pág. 627.

Sin embargo, no fue hasta 1948 que la producción Bananera adquirió la relevancia que tiene en la actualidad, todo esto a raíz del huracán que afectó a Centroamérica durante aquella época (Aguilar Ramòn, 2015, pág. 3).

Dicho huracán ocasionó que los productores de centro América no pudieran abastecer la demanda internacional de la fruta. Adicional a ello, en aquel entonces la economía ecuatoriana se vio golpeada por la caída de los precios del caucho y el cacao, sumiéndola en un periodo de crisis, lo que dio pie al nacimiento de la industria bananera. Durante el gobierno de Galo Plaza Lasso 1948-1952. (Maldonado & Martínez, 2007, pág. 5)

Posteriormente Clemente Yerovi Indaburo, ministro de economía del Gobierno de Plaza Lasso, promovió la construcción de puertos y el otorgamiento de créditos agrícolas, como parte del programa de desarrollo para incentivar la producción bananera en el país (Freire Peñaherrera, 2018, pág. 16).

Estas políticas implementadas durante 1948 empezaron a dar resultados en 1950 año en que Ecuador obtuvo una mayor relevancia con respecto a la exportación bananera en el mercado internacional, generando así una mayor entrada de divisas acompañada de un crecimiento económico del sector bananero.

Cabe destacar que geográficamente el Ecuador constituye un sitio idóneo para la producción de la fruta debido a que posee un clima cálido con latitud cero, que permite producir la fruta durante todo el año.

La enfermedad de la sigatoka amarilla y negra que desde el año 1950 había llegado a la provincia de Esmeraldas se fue propagando descontroladamente, y ya a finales de 1952 la producción bananera se vio afectada por esta plaga.

Durante esta fecha, se empezaron a implementar las fumigaciones con pesticidas y fungicidas en el sector bananero, para poder controlar las plagas mencionadas anteriormente, que afectaban directamente la exportación bananera del Ecuador. Generando preocupación en los bananeros que acudieron al Estado con el fin de proyectar una Campaña en Defensa del Banano. Fundándose la Institución adscrita a ANBE “Asociación Nacional de Bananeros del Ecuador”, que se encargaría a través de su personal técnico del control de plagas y enfermedades del banano (Alava Martínez, 2019, pág. 11).

En este año se inicia un registro exacto de las áreas de banano sembradas en el país con el fin de poder planificar las campañas fitosanitarias. Sin embargo, Ecuador no se recuperó por completo de esta crisis hasta mediados de la década de 1970, cuando Standard Fruit Company y Del Monte Fresh Produce Company decidieron convertir a la nación en un proveedor primario de banano.

La década de los setenta se caracteriza por la crisis y reestructuración del mercado bananero, tras la salida de las compañías extranjeras del país, por la introducción de una nueva variedad de banano y la consolidación de la agricultura bajo contrato.

Desde 1972 a 1979 se vivió en el Ecuador una compleja inestabilidad política y pasaron por el sillón presidencial dos dictaduras militares, en las cuales el petróleo terminó desplazando a segundo plano al banano, no obstante, estos recursos del petróleo per-

mitieron recuperar al sector bananero nacional pero esta vez desde un punto en el que las elites poderosas de la oligarquía eran quienes dominaban este sector por medio de la monopolización de las empresas exportadoras (Aguilar Ramòn, 2015).

Ya en 1976, las grandes transnacionales exigen a los productores el uso de agroquímicos (entre ellos el DBCP-Nemagón-, famoso por sus graves efectos a la salud), para comprarles la cosecha, lo que genera una fuerte dependencia tecnológica y una grave afectación a la salud.⁷

Es así que, dicho modelo de agricultura basado en la dependencia de plaguicidas se mantiene hasta la actualidad en las empresas dedicadas a la producción bananera, generando graves afectaciones tanto a la salud como al medio ambiente.

Los plaguicidas y la industria agrícola

Los plaguicidas son la forma dominante del combate de plagas, sin embargo, su empleo conlleva diversos riesgos, tanto para el ambiente como para la salud de los trabajadores expuestos y de la población en general.

Estos “constituyen aquel grupo de sustancias de origen químico destinadas a repeler, controlar u erradicar plagas, ya sean estas; hongos, insectos, animales o plantas, consideradas indeseables para un determinado ambiente” (Agudelo Ramírez, 2020).

En palabras de Espinoza y Tinoco (2015):

Los plaguicidas son químicos utilizados para matar insectos, roedores y malezas, que dañan los cultivos y la salud. También envenenan y matan a otros seres vivos, como plantas y animales beneficiosos, inclusive al ser humano. Asimismo pueden desplazarse muy lejos del lugar donde se aplican y así contaminar la tierra, el agua y el aire. (pág. 78)

Cabe destacar que, Los plaguicidas utilizados en la industria bananera no solo afectan el ecosistema específico de las áreas en que son empleados, sino que también afectan a todo el sector donde se realizan las fumigaciones debido a la influencia de varios factores como, por ejemplo: el clima, las corrientes de aire y la escorrentía, mismos que facilitan su esparcimiento afectando al aire, agua, suelo y subsuelo.

La Constitución de la república del Ecuador cuestiona el uso de plaguicidas altamente peligrosos, y en su artículo 15; “Prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización y uso de contaminantes orgánicos persistentes (COPs), entre los que destacan los agroquímicos internacionalmente prohibidos, perjudiciales para la salud y que atenten contra los ecosistemas agrarios” (Constitución del Ecuador, 2008).

A su vez, la OMS ofrece una clasificación según el grado de toxicidad, el componente activo y la familia química, con lo cual se pretende establecer una unidad de conocimiento para el uso y manejo de los plaguicidas.

⁷ Harari, R. 2005. Manual de seguridad, salud y ambiente en la producción bananera, FENACLE, p 8-12

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS POR SU GRADO DE TOXICIDAD

CLASE	CATEGORÍA	ETIQUETA	DL *50 (MG/ KG PESO CORPORAL)			
			ORAL		DERMAL	
			SOLIDO	LIQUIDO	SOLIDO	LIQUIDO
Ia	Sumamente Peligroso	Rojo	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
Ib	Muy Peligroso	Rojo	5 a 50	20 a 200	10 a 100	40 a 400
II	Moderadamente Peligroso	Amarillo	50 a 500	200-2000	100 a 1000	400 a 4000
III	Levemente peligroso	Azul	Mayor a 500	Mayor a 2000	Mayor a 1000	Mayor a 4000

Nota: DL 50 constituye la dosis letal media, es un estimado estadístico del número de mg estimado de sustancia toxica por Kg de peso.

Fuente: OMS - SGA

Sin embargo, “en ciertos casos las clasificaciones basadas en los criterios de dosis letal media, no deben implementarse como regla general, ejemplo de ello son las, preparaciones especiales en aerosol y las fumigaciones aéreas” (Navas & García Fernández, 2020, pág. 3).

Vale destacar que, los plaguicidas utilizados en la agricultura, perjudican de manera directa la cadena trófica de los ecosistemas y actualmente la industria agrícola se ha vuelto dependiente del uso de estos productos para mejorar los rendimientos de los cultivos, siendo la producción del banano una de las mayores responsables en generar los más altos índices de contaminación en el ambiente, por la cantidad de químicos que se esparcen en las fumigaciones y demás procesos relacionados a la cadena productiva.

TABLA 2. PLAGUICIDAS UTILIZADOS EN EL BANANO- DICIEMBRE DE 2019

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	PERIODO DE REINGRESO	ETIQUETA
Bravo	Clorotalonil	24 horas	II Moderadamente Peligroso
Volley	Fenpropimarf	24 horas	II Moderadamente Tóxico
Paladium	Difenoconazole	12 horas	III Ligeramente peligroso
Bumper	Propiconazole	24 horas	II Moderadamente peligroso
Supressor	Flutriafol	24 horas	III Moderadamente peligroso
Siganex	Pirimetanil	12 horas	III Ligeramente peligroso
Calixin	Tridemorf	24 horas	II Moderadamente peligroso
Polyram	Metiram	12 horas	III Ligeramente peligroso
Opal	Epoxiconazole	24 horas	II Moderadamente peligroso
Impulse	Spirocamina	24 horas	II Moderadamente Peligroso

Nota: el periodo de reingreso constituye el tiempo mínimo que debe transcurrir entre la aplicación del plaguicida y el momento en que las personas pueden ingresar al lugar tratado.

Fuente: Agrocalidad 2019.

Varios autores coinciden en que: “A medida que los agroquímicos han mejorado el sistema productivo, surgen paralelamente nuevas enfermedades en los plantíos” (Espinoza Freire & Tinoco Cuenca, 2015, pág. 78). Es decir, las plagas están generando una resistencia, ante esto la solución más común que utilizan los productores es incrementar la

dosificación, lo cual solo genera mayores alteraciones a los ecosistemas e incremento en los índices de contaminación.

En Ecuador, trabajadores bananeros reportan que hace una década se realizaban de 15 a 20 ciclos de fumigación por año y hoy en día esta cifra se ha incrementado, con un total de hasta 44 por año. Por ende, vale decir que en la actualidad la falta de conciencia ecológica, nos ha conducido a desvalorizar el rol que cumplen los microorganismos con respecto al mantenimiento de los ciclos vitales y procesos evolutivos, amparados en la constitución como Derechos de la Naturaleza⁸.

Bajo este contexto, Naranjo Márquez (2017) señala que:

Este uso desmedido de plaguicidas ha generado la destrucción de los ecosistemas, las alteraciones en la cadena trófica, la eliminación de enemigos naturales y el debilitamiento nutricional de las plantas por la dependencia a agrotóxicos y fertilizantes, generando así condiciones idóneas para que se pueda recrear el espiral tóxico del modelo agroindustrial donde las únicas que ganan son las empresas fabricantes y comercializadoras (pág. 26).

Las fumigaciones aéreas y la salud laboral de los trabajadores bananeros

Históricamente las fumigaciones aéreas, aparecieron por primera vez durante la Segunda Guerra Mundial, sin embargo, en ese entonces se implementaron con fines militares, y una vez declarado el fin de la misma, empezaron a incursionar en la industria agrícola. En el Ecuador se implementaron a nivel del banano a partir de la década de los 70, época en la que se señalan los primeros vestigios de la plaga de la sigatoka negra y amarilla.

Ahora bien, con la creciente expansión del monocultivo de banano dentro del cantón Yaguachi, surgen una serie de problemas ligados a la exposición de agroquímicos que sufren la mayoría de los trabajadores, ya sea durante su jornada laboral o a su vez, en sus horarios de almuerzo. Dentro de las zonas de estudio se logró precisar que la mayor parte de su población se dedica a la actividad bananera, misma que va desde la plantación de la semilla, hasta el embalaje de la caja y durante todo este proceso se ven expuestos a agro tóxicos.

En este sentido las fumigaciones con plaguicidas constituyen, uno de los principales riesgos de salud dentro de los trabajadores agrícolas, ya que pese a existir una clasificación toxicológica de los productos utilizados, la falta de capacitación y las prolongadas exposiciones a estos, generan afectaciones no solo a la salud de los trabajadores, sino también a la de sus familias.

A su vez, debemos tomar en cuenta que, la salud laboral y el medio ambiente se encuentran ligados puesto que el Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales (DESC) de 1966, en su artículo 12 ya establecía “el mejoramiento en todos los

⁸ “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.” Artículo 71 de la Constitución del Ecuador (Constitución del Ecuador, 2008).

aspectos de higiene del trabajo y medio ambiente”. Ahora bien, a raíz de las diferentes entrevistas realizadas a trabajadores de la zona ellos manifiestan que es común que sean rociados de pesticidas mediante las fumigaciones aéreas, debido a que mientras se encuentran laborando en el campo la avioneta pasa fumigando.

Respecto a las fumigaciones con plaguicidas Sofía Vitali (2017) manifiesta que:

Estas constituyen una de las principales cargas para los trabajadores, ya que están expuestos de manera prolongada a fungicidas y pesticidas en todas sus áreas de trabajo, a esto se suma la falta de equipo de protección adecuado para los trabajadores y las reiteradas fumigaciones con avionetas pese a la presencia de los trabajadores dentro del campo agrícola (pág. 14).

Es por ello que, varios estudios reflejan que son las fumigaciones aéreas las más peligrosas debido a que una vez los plaguicidas son arrojados al ambiente poseen un amplio margen de error y son prácticamente imposibles de controlar, estos estudios coinciden en que la deriva es el principal problema.

Con respecto a la exposición a plaguicidas dentro del ambiente laboral, Agudelo Ramírez (2020) manifiesta que: “La mezcla de plaguicidas, constituye uno de los principales problemas, debido a que, al mezclarse de forma inadecuada, su composición se altera ocasionando un mayor grado de toxicidad, produciendo alteraciones en el ADN genómico de los trabajadores, aumentando exponencialmente el riesgo de padecer cáncer”.

Adicional a ello, luego de entrevistar a expertos en el tema de las fumigaciones aéreas, estos manifiestan que para lograr controlar de manera eficaz el destino de un fungicida, en las mezclas se utilizan los denominados adherentes que cumplen la función de evitar la volatilización del plaguicida, fijándolo a la planta.

Sin embargo, el problema surge debido a que las haciendas que operan en el sector estudiado no respetan el periodo de reingreso establecido, ya que, se logró evidenciar que los trabajadores se reintegran a sus labores antes de las 24 horas, posterior a una fumigación aérea.

Ahora bien, el adherente fija al plaguicida en la capa foliar de la planta, de tal manera que los trabajadores de deshoje, enfunde y amarre, se ven expuestos de manera directa al estar en contacto con las hojas de la planta, ya que, en la zona de estudio se evidencio que estos trabajadores no cuentan trajes especializados, ni mascarillas, para evitar las intoxicaciones por plaguicidas.

A su vez, debemos hacer una acotación, puesto que, en las fumigaciones con avionetas, existen productos que son de Suspensión (los cuales se mezclan con agua) y productos de Emulsión (que se mezclan con agua y aceite).

Asimismo, nuestra Constitución reconoce como principio del derecho del trabajo⁹, “el derecho de toda persona a desarrollar, sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, higiene y bienestar” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

⁹ Constitución de la República del Ecuador 2008, Art 326 numeral 5.

En este contexto, se logra colegir que las haciendas bananeras establecidas en el sector no brindan el equipamiento necesario a sus empleados, con lo cual están exponiéndolos durante largas jornadas de trabajo a riesgos en su salud por la presencia de agroquímicos en el ambiente.

Incidencia de las fumigaciones en la agricultura local

El banano es uno de los principales productos de exportación a nivel nacional, por ende, desde su auge en 1952, poco a poco ha ido desplazando a los demás cultivos, en el caso de la provincia del Guayas, específicamente en el Cantón Yaguachi, se ha visto como este cultivo ha logrado monopolizar la agricultura local y el uso del suelo en ciertos sectores.

En este sentido, al momento de establecer la influencia de las fumigaciones en la agricultura local, debemos hacer hincapié en la degradación del suelo y contaminación de las fuentes de agua. Sin embargo, dentro de la zona de estudio logramos evidenciar como las pequeñas fincas dedicadas a la producción de cacao, plátano y papaya registran un incremento en el índice de plagas.

Es así que, a partir de declaraciones de agricultores del sector, ellos manifiestan que; las fumigaciones ocasionan que las plagas que son combatidas en el banano emigren hacia sus cultivos.

Este fenómeno, da como resultado la propagación del hongo causante de la sigatoka en los sembríos de plátano, lo cual influye directamente en la economía del pequeño agricultor, que, al verse afectado por esta enfermedad de tipo foliar, cosecha un producto de menor calidad, que es muy poco aceptado en el mercado local interno.

Adicional a ello, se suma el hecho de que, el pequeño agricultor al encontrarse invadido de plagas se ve orillado a recurrir al uso de los denominados plaguicidas dentro de sus sembríos para intentar producir. En pocas palabras se estaría generando un modelo agrícola dependiente de los agroquímicos, mismo que se opondría directamente con el modelo de desarrollo sostenible establecido dentro de nuestra constitución.

A su vez, la producción cacaotera también se ve comprometida, por cuanto, la denominada cochinilla se desplaza del banano hacia los cultivos de cacao cercanos, ocasionando un declive en la producción.

Al respecto Euclides Tomala Alvarado, candidato a obtener la certificación Rainforest de finca orgánica, manifiesta que; “El principal problema que tenemos a nivel local los campesinos, es que, al estar rodeados de bananeras, todos esos químicos utilizados en el banano nos contaminan y pese a controlar las plagas con poda fitosanitaria, cada vez que fumigan en las bananeras las plagas se vienen al cacao y afectan la producción”.

Los plaguicidas y la salud de las personas

Los avances tecnológicos en el campo de la química han contribuido al desarrollo de los denominados plaguicidas, favoreciendo así el control de las plagas en el ámbito de la producción agrícola, esto en pro de la denominada “revolución verde”, sin embargo, las

exposiciones prolongadas a los mismos influyen en el desarrollo de enfermedades, por parte de las personas que habitan en los sectores dedicados a la producción agrícola.

Es así que, la constante aspersión de plaguicidas que se realiza en las haciendas dedicadas a la producción bananera ubicadas en el Cantón Yaguachi, vendría a ser una de las principales causas de desarrollo de enfermedades del tracto respiratorio, enfermedades a la piel, enfermedades reproductivas, daños hepáticos entre otros efectos adversos para la salud.

Los plaguicidas tienen efectos agudos y crónicos en la salud; “se entiende por agudos aquellas intoxicaciones vinculadas a una exposición de corto tiempo con efectos sistémicos o localizados, y por crónicos aquellas manifestaciones o patologías vinculadas a la exposición a bajas dosis por largo tiempo” (Del Puerto Rodríguez, Suárez Tamayo, & Palacios Estrada, 2014, pág. 381).

Debemos hacer hincapié en el hecho de que, para valorar los efectos negativos que producen los plaguicidas en la salud humana se deben tomar en cuenta tanto la vía de absorción como las cantidades y tiempo de exposición, de esta manera se podrán diagnosticar los efectos que estos generan frente a la salud de las personas.

Agudelo Ramírez (2020) manifiesta que: “la inhalación respiratoria y la absorción dérmica se consideran las rutas principales de exposición a plaguicidas en entornos ocupacionales” (pág. 8).

Es así que, la inhalación consiste en; respirar dentro de un entorno residuos de los plaguicidas que se presentan como estado de gas, esto comúnmente se evita con el uso de equipo de protección como por ejemplo mascarillas especiales.

Sin embargo, al referirnos al caso en concreto de las fumigaciones aéreas, este tipo de intoxicación por inhalación claramente se configura dentro de los sectores poblados del Cantón Yaguachi, puesto que, residuos persistentes en la atmosfera son transportados a casas, escuelas y zonas de trabajo, generando así la absorción respiratoria de los productos que se implementan dentro del banano.

Por su parte, la absorción dérmica se refiere a la contaminación de la piel producto del contacto con los plaguicidas, esta se da comúnmente en primer lugar al realizar la manipulación de los químicos sin el uso de equipo de protección como trajes y guantes especiales.

En tal sentido, vale decir, que la intoxicación dérmica también se da dentro de los sectores rurales del Cantón Yaguachi, debido a que, minúsculas gotas de cocteles de plaguicidas son arrojadas directamente a las personas que habitan dentro del sector.

López Bravo (2019) señala que; “los plaguicidas son sustancias carcinogénicas, que contaminan el medio ambiente” (pág. 22).

Es así, que dicho autor concluye que las personas que han estado expuestas a plaguicidas, tienen una mayor tasa de prevalencia y un mayor riesgo de padecer algún tipo de cáncer, desarrollado a partir de una intoxicación paulatina con plaguicidas

En este sentido debemos reconocer el hecho de que la exposición prolongada a ciertas dosis de plaguicidas, influye en daños a los diferentes órganos. Coadyuvando a aumentar

el riesgo de padecer algún tipo de cáncer, el cual en los últimos años ha sufrido un aumento a nivel mundial.

A su vez, diferentes estudios realizados en América Latina concluyen que el uso prolongado de fungicidas y pesticidas afecta el derecho a la salud de las personas, puesto que se encuentran expuestos a un entorno altamente contaminado.

Referente a la salud reproductiva de las personas, encontramos que la exposición a plaguicidas en los hombres produce; “disminución de la densidad y la motilidad espermática, inhibición de la espermatogénesis, reducción del recuento de espermatozoides y reducción del peso de los testículos, epidídimo, vesícula seminal y próstata” (López Bravo, 2019, pág. 21).

Conforme a esto encontramos que: Los productos químicos en el ambiente tienen la capacidad de interrumpir los sistemas endocrinos de los seres humanos, causando efectos adversos para la salud. “El sistema endocrino está formado por glándulas, éstas producen las hormonas que ayudan a dirigir el desarrollo, el crecimiento, la reproducción y el comportamiento de personas” (Andrade Ribeiro, Pacheco Ferreira, Nóbrega da Cunha, & MendesKling, 2006, pág. 146).

Por lo tanto, la presencia de este tipo de productos afecta el desarrollo sexual y el crecimiento de las personas, generando una alteración de tipo hormonal que compromete la calidad de vida de los seres humanos.

Con respecto a las afecciones dermatológicas, producida por los plaguicidas encontramos que estas pueden ir desde irritaciones leves, hasta infecciones cutáneas acompañadas de descamación.

Las dermatosis más frecuentes causadas por plaguicidas son las dermatitis de contacto: las dermatitis de contacto pueden ser dermatitis de contacto irritativas; aquellas que producen descamación en la piel y fisuras en las palmas de las manos. Y dermatitis de contacto alérgicas las cuales derivan en pérdida de la piel superficial (Penagos G, 2001, pág. 88).

El uso de plaguicidas a su vez se relaciona con el incremento del índice de anemia dentro de los sectores rurales, ya que diferentes estudios realizados en Tailandia han demostrado la relación entre la anemia generada por la exposición a pesticidas agrícolas.

Los plaguicidas están relacionados con alteraciones hematopoyéticas, caracteriza por una disminución de las células hematopoyéticas (reducción de glóbulos rojos, plaquetas y leucopenia) (Bermello Garcia & Román Relica, 2015, pág. 23).

En este contexto, conforme a lo expuesto se logra colegir que el uso indiscriminado de plaguicidas, atenta directamente contra el Derecho a la Salud de las personas reconocido dentro de nuestra constitución, por ende, en el caso en específico de los habitantes de Yaguachi encontramos que estos son expuestos a fumigaciones aéreas con plaguicidas configurándose de esta manera lo que se podría denominar como; una intoxicación progresiva en relación al tiempo.

Es de esta manera que, estaríamos frente a un problema de salud pública, debido a que como ya se estableció una de las principales enfermedades generadas por el uso de

plaguicidas es el cáncer, el mismo que por lo general es tratado en los centros de salud pertenecientes al estado, significando así un costo directo para el (IESS), ya que ni las empresas encargadas de las fumigaciones, ni tampoco las haciendas bananeras asumen los costos derivados de las enfermedades que se generan por el uso de plaguicidas.

Impacto ambiental de los plaguicidas

Al estudiar la actividad bananera dentro del Cantón Yaguachi nos encontramos con que, en esta zona, es frecuente la implementación de avionetas fumigadoras para “esparcir” plaguicidas dentro del banano. Ahora bien, la problemática ambiental en base a esto, se da por el hecho de que, un gran porcentaje de los productos que se rocían se mantienen latentes dentro de; el suelo, aire y agua.

Es así que, los plaguicidas al ser una mezcla de varios componentes químicos generan efectos adversos dentro de los ecosistemas, comprometiendo la capacidad auto regenerativa de los mismos, todos los componentes activos de los plaguicidas están desarrollados para combatir y exterminar hongos, plagas e insectos que puedan afectar la producción, sin embargo debemos recordar el hecho de que la naturaleza posee sus propios mecanismos de autodepuración, en el que actúan diferentes organismos u enemigos naturales que logran mantener un equilibrio entre los ecosistemas.

Por lo tanto, el uso desmedido de estos químicos logra crear un desequilibrio dentro de la biosfera de los ecosistemas, comprometiendo la diversidad de los mismos. Es así que, “el riesgo ecológico por plaguicidas se define como la probabilidad de que ocurran efectos adversos en la salud humana, en la integridad del ambiente y de los ecosistemas, no sólo por el aumento de la mortandad de la población afectada, sino por la disminución de la calidad de vida y alteración del equilibrio natural existente”.¹⁰

Contaminación del suelo

La contaminación del suelo es dada, por la presencia de agentes químicos provenientes de los plaguicidas, los mismos que afectan la capacidad de autodepuración y restauración del suelo. Comprometiendo así la capa fértil del suelo, el uso excesivo de los plaguicidas en las fumigaciones provoca degradación y erosión del suelo.

Por ende “La aplicación de los agroquímicos afecta la actividad de microorganismos benéficos del suelo imprescindibles para mantener la fertilidad de estos, disminuyendo la actividad bioquímica del suelo importante para la fertilidad” (Zhiminaicela Cabrera, Quevedo Guerrero, & García Batista, 2020, pág. 193).

Ahora bien, como ya hemos analizado los plaguicidas cumplen la función de exterminar plagas, por lo tanto, al entrar en contacto con el suelo influyen directamente en la capacidad de mineralización del suelo, ya que, según diferentes estudios realizados establecen que ciertos tipos de plaguicidas afectan a las lombrices.

¹⁰ Cristina Cortinas, «Características de peligrosidad ambiental de plaguicidas», Manual de Trabajo, México, SEMARNAP, 2000, p. 53.

En este sentido Yolmar Ríos (2005) señala que; Las lombrices de tierra son los organismos más importantes del suelo, especialmente en ecosistemas productivos, debido a su influencia en la descomposición de la materia orgánica, desarrollo de la estructura del suelo y el ciclo de nutrientes. Aristóteles las llamo “el intestino del mundo” (pag.47).

De esta manera, basados en el **REGIMEN DEL BUEN VIVIR** de nuestra constitución, encontramos que la conservación de la capa fértil del suelo constituye interés público¹¹, por lo tanto, al producirse la contaminación del suelo, se estaría afectando la biodiversidad, la conservación de los ecosistemas y la integridad del patrimonio genético del país.

A su vez, la contaminación del suelo se compromete la soberanía alimentaria, ya que: “En el caso de la ganadería, los residuos de plaguicidas pasan del suelo al forraje y finalmente a los animales, concentrándose en la grasa, y por consiguiente, incrementan la concentración de residuos persistentes en la carne y la leche” (Del Puerto Rodriguez, Suárez Tamayo, & Palacios Estrada, 2014, pág. 380).

Contaminación del Agua

Las fumigaciones realizadas dentro de los cultivos de Banano, constituye una de las principales causas de contaminación del agua, puesto que; “Estas sustancias químicas pueden ser resistentes a la degradación, y, en consecuencia, persistir por largos períodos de tiempo en las aguas subterráneas y superficiales. Generando así olores y sabores desagradables al agua” (Del Puerto Rodriguez, Suárez Tamayo, & Palacios Estrada, 2014, pág. 381).

Cabe resaltar que, la gran parte de los pesticidas esparcidos dentro de la zona obtienen una meta diferente a la inicial, en este sentido la contaminación del agua generada por plaguicidas se puede presentar de dos maneras:

La contaminación superficial, misma que comprende aquella contaminación que se da de forma directa sobre las fuentes de agua presentes en la superficie, esta consiste en la introducción de residuos de plaguicidas sobre ríos, lagos, arroyos y embalses. Dentro de este tipo de contaminación, se atenta de manera directa contra la biodiversidad de especies acuáticas que habitan en el sector.

También, encontramos a la contaminación subterránea que se genera mediante la filtración de los residuos de plaguicidas presentes en la capa superficial de la tierra, este tipo de contaminación genera la presencia de residuos químicos dentro de las fuentes de agua subterránea, comprometiendo así la salud de las personas de los sectores rurales.

Además, debemos recalcar el hecho de que en el sector de estudio no existe un sistema de agua potable al servicio de la población, por cuanto, la mayoría de las personas que habitan en dicho lugar optan por la elaboración de los denominados “pozos de agua profunda” mediante los cuales se abastecen del líquido vital.

¹¹ Constitución de la República del Ecuador 2008, artículo 409.

Sin embargo, como se ha establecido, la presencia de residuos de plaguicidas en las fuentes de agua subterráneas compromete la calidad y pureza del agua que consumen la gran parte de campesinos que habitan en el sector.

Al respecto el Doctor Diego Romero catedrático de la Universidad Católica, manifiesta que; “actualmente el agua constituye un recurso natural estratégico, por lo cual su protección frente a los daños generados a su calidad por parte de las acciones humanas debe ser una prioridad del cualquier Estado” (pág. 120)

En este contexto las fumigaciones estarían vulnerando el derecho al agua reconocido en el artículo 12 de nuestra carta magna.

Contaminación del Aire

El aire pese a ser un recurso abundante presente en la mayoría del planeta, a lo largo de los años ha demostrado que puede verse gravemente afectado, por la presencia de sustancias contaminantes, por lo tanto, la contaminación del aire es un problema inminente, dentro de las fumigaciones aéreas con plaguicidas.

Debido a que, partículas de estos persisten en la atmósfera generando alteraciones en la calidad y pureza del aire, inhalado por gran parte de la población, provocando la aparición de enfermedades. Lo cual se contraponen a los objetivos de régimen de desarrollo, inmerso dentro de nuestra constitución, en la que se pretende garantizar la calidad del aire a las personas y colectividades¹².

Marcos Tomasoni (2013) manifiesta que; “Las aplicaciones aéreas con plaguicidas son incontrolables, haciendo imposible la prevención de las contaminaciones sobre el ambiente y las poblaciones expuestas luego de las aspersiones. Debido a los efectos climáticos y fisicoquímicos que sufren los plaguicidas en el aire”.

Por ende, al momento realizar fumigaciones aéreas se deben tomar en cuenta una serie de factores, tales como; el clima, la temperatura, las corrientes de aire, así como las características geográficas de la zona de aplicación.

Debido a la naturaleza de las aspersiones aéreas, son comúnmente utilizadas para optimizar la labor agrícola. Sin embargo, esta ventaja entre comillas genera un mayor índice de contaminación en la población y el medio ambiente, debido a que como se mencionó anteriormente, al volatizar un plaguicida este se vuelve incontrolable y puede llegar a obtener un destino completamente diferente a su objetivo principal.

Al referirnos al caso particular del cantón Yaguachi, encontramos que existen varias escuelas y viviendas que guardan cercanía a extensas plantaciones de banano, lo que provoca que se vean afectadas por la deriva de plaguicidas en su entorno.

Los plaguicidas en el aire afectan a las personas, animales, aves e insectos voladores como las libélulas y abejas. Mismos que al verse expuestos a estos químicos terminan pereciendo, afectando así la biodiversidad de la zona.

¹² Constitución de la República del Ecuador 2008, Art 276.

Impacto de los plaguicidas a los polinizadores

Los polinizadores juegan un papel esencial en la supervivencia de los ecosistemas, puesto que, son estos los encargados de facilitar la reproducción de las plantas y asegurar el mantenimiento de la biodiversidad. Sin embargo, la agricultura moderna basada en el uso negligente de plaguicidas provoca graves consecuencias en los polinizadores, entre los principales insectos polinizadores que se ven afectados por el uso de plaguicidas destacan tanto las mariposas como las abejas.

Es así que; “los plaguicidas producen en los polinizadores una sobreestimulación del sistema nervioso, y la exposición a dosis minúsculas (microgramos) produce convulsiones o parálisis en el animal que pueden llevarlo incluso a su muerte” (Botiàs & Sánchez- Bayo, 2017, pág. 37).

Por ende, los plaguicidas generan alteraciones cerebrales en los polinizadores, lo que conlleva a una disminución en la capacidad para alimentarse, orientarse y reproducirse. A esto se suma el hecho de que numerosos estudios a nivel mundial, relacionan el uso de plaguicidas con el declive de la población de abejas.

Ahora bien, en el caso de los fungicidas utilizados para erradicar la sigatoka negra y amarilla en el banano, vale decir que, estos afectan la capacidad de vuelo de los polinizadores y a su vez producen alteraciones en el polen y néctar que sirven de alimento para las abejas.

Todos estos factores generan una disminución en el desarrollo de las abejas, por cuanto, al alimentar sus larvas con el polen contaminado por los fungicidas, se producen intoxicaciones en la colmena, en las que pocas abejas sobreviven y se desarrollan de manera óptima, derivando así en una disminución en la población de abejas.

- **Ambiente sano:** La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su art. 14 señala que, ambiente sano es aquel que permite el desarrollo sostenible y buen vivir, y que se encuentra ecológicamente equilibrado (Asamblea Nacional, 2008, pág. 13).
- **Aero fumigación:** La Aero fumigación se refiere al tratamiento de plagas mediante la aplicación aérea a cultivos de fumigantes como pesticidas, fungicidas o agroquímicos.
- **Buen vivir:** Según establece León Mauricio, “el Buen Vivir se puede entender como vida en plenitud que comprende la armonía interna de las personas (material y espiritual), armonía social con la comunidad y entre comunidades, y armonía con la naturaleza” (León, 2015, pág. 7).
- **Cadena Trófica:** “Una cadena alimentaria es una secuencia lineal de organismos a través de la cual la energía y los nutrientes se transfieren cuando un organismo se come a otro” (Robert Bear, 2015, pág. 1).
- **Capa Fértil:** Según la Real Academia Española (2020), la capa fértil se refiere a aquella porción de suelo que es capaz de reproducirse o que tiene abundante producción (pág. 1).

- **Constitución:** Rodrigo Borja expresa que, la Constitución; “es el conjunto sistemático de normas jurídicas fundamentales que rigen la organización y funcionamiento de un estado y que señalan los derechos y garantías de sus miembros” (BORJA, 1997, pág. 154).
- **Derecho Ambiental:** Gutiérrez Najera establece que es “el conjunto sistemático y ordenado de leyes que regulan la protección. conservación. preservación y utilización de los recursos naturales y del equilibrio ecológico del hábitat” (Gutierrez Najera, 2000, pág. 118).
- **Deriva:** Según establecen Masarro, Carrancio y Constanzo la deriva es un fenómeno que se produce cuando se realizan pulverizaciones de fitosanitarios, y los mismos llegan a organismos no blancos, tales como cultivos, animales, cursos de agua, personas y hasta la atmósfera (pág. 1).
- **Ecología:** “comprende el estudio biológico de las relaciones entre los organismos y el medio en que habitan” (Cabanellas, 1997, pág. 26).
- **Ecosistema:** Según la RAE (2020), ecosistema se refiere a la “comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente” (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020, pág. 1).
- **Erosión:** “La erosión del suelo significa la eliminación de la capa superior del suelo, la más fértil del suelo. Implica que los minerales y nutrientes del suelo se depositen en otros lugares, degradando a menudo los ecosistemas tradicionales” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2019, pág. 1).
- **Fungicida:** se refiere aquellos químicos orgánicos o inorgánicos que tienen por finalidad controlar o eliminar hongos que pueden causar enfermedades.
- **Impacto ambiental:** Vázquez indica que son las repercusiones que generan en el ambiente las perturbaciones naturales o provocadas por la acción humana (pág. 161).
- **Medio Ambiente:** Llámese así al entorno geofísico que rodea al ser humano, compuesto por el suelo, el aire, el agua, el clima, el paisaje, la altitud geográfica, la presión atmosférica, la flora, la fauna y otros elementos y condiciones en medio de los cuales el hombre y los demás seres vivos desarrollan su vida (Borja, 1997, pág. 637) .
- **Sigatoka:** García, Marcillo y Palacios señalan que es la enfermedad foliar producida por hongos, caracterizada por la aparición de manchas pardas que se tornan cada vez más agresivas, generando un daño al tejido foliar de las plantas, impidiendo la capacidad de la planta de realizar la fotosíntesis (págs. 591-596).
- **Tratados internacionales:** “Acuerdo de voluntades suscrito entre dos o más Estados sobre un fondo u objeto común, debidamente amparado y analizado bajo la luz del Derecho Internacional, en consecuencia, produce una serie de efectos jurídicos” (Barrios Cornejo, 2021, pág. 63).

- **Microorganismos:** “Son organismos vivos (bacterias, virus, hongos, parásitos) que sólo se pueden ver a través de un microscopio”(Salud, 2020, pág. 1).

Normas Internacionales

Declaraciones sobre el derecho a un medio ambiente sano

Estocolmo, Suecia, 5-16 de junio de 1972

La Conferencia de Estocolmo de 1972 fue la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, bajo la consigna “UNA SOLA TIERRA”, donde se trató el tema de los límites del desarrollo relacionado por primera vez con el problema ambiental en su conjunto.

La Conferencia proclamó “el derecho que tienen todos los seres humanos a un ambiente sano y el deber de protegerlo y mejorarlo a favor de las generaciones futuras, relacionó el crecimiento y el desarrollo de las actividades humanas con los efectos en el ambiente” (Naciones Unidas, 1972).

A su vez, centro la atención internacional en temas medioambientales, para lograr frenar la degradación ambiental y la contaminación transfronteriza, en la cual se establecía que la contaminación no reconoce límites políticos ni geográficos, ya que afecta a todos los países por igual.

Declaración de Río de Janeiro 1992

La Conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo, llevada a cabo en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, se basó en lo establecido en Estocolmo y Brundtland respectivamente, con el objetivo de establecer una Alianza Mundial, que permitiera gestionar un modelo de desarrollo global.

Durante ese foro, se planteó el desarrollo sustentable como la única estrategia a seguir para asegurar un desarrollo ambiental adecuado y de largo plazo¹³.

Fue en esta cumbre que, se reconoció internacionalmente el hecho de que la protección del medio ambiente y la administración de los recursos naturales deben integrarse en las cuestiones socioeconómicas de pobreza y subdesarrollo.

Por ello su objetivo fue “El establecimiento de una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores sociales claves y las personas” (Naciones Unidas, 1992).

Durante esta Conferencia se aprobó la Agenda 21, que señala la necesidad de “Pensar globalmente y actuar localmente”, con metas ambientales de desarrollo para el siglo XXI.

Asimismo, estableció dentro de sus objetivos reducir la emisión de los gases de efecto invernadero, que dio paso a la firma del protocolo de Kyoto 1997.

¹³ ONU. (1992). Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro

Cumbre de Johannesburgo 2002

La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, (Johannesburgo, Sudáfrica, 26 de agosto al 4 de septiembre del 2002) denominada “Nuestro Futuro Común”.

Se basó, en los objetivos planteados dentro de Estocolmo y Río de Janeiro respectivamente, analizando la ejecución de los acuerdos efectuados en Río 1992.

Mediante esta cumbre se buscó responder la problemática mundial del deterioro ambiental, ocasionada por procesos insustentables de explotación indiscriminada de los recursos, por ende, su objetivo principal fue establecer estrategias para alcanzar el desarrollo sostenible que garantice una vida digna (Naciones Unidas, 2002).

Normas Nacionales

Constitución Del Ecuador 2008

Enmarcado dentro de la corriente del Neoconstitucionalismo, el Ecuador presenta un avance histórico con la adopción de una constitución garantista, con respecto a los temas medioambientales, entre los que se destaca la visión biocéntrica en el reconocimiento de la naturaleza como sujetos de derecho. Es así que desde el preámbulo de nuestra constitución encontramos que esta se basa en construir: “Una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el Sumak Kawsay” (Asamblea Nacional, 2008)

El Sumak Kawsay constituye un asunto teleológico a nivel del Estado.

La carta suprema en su artículo 3 numeral 1 reconoce como uno de los principales deberes del Estado el de:

“Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes...”. (Constitución de la República de Ecuador, 2008)

En ese sentido, encontramos que es un deber del Estado velar por la salud de sus habitantes, por cuanto su fin reviste protección institucional.

A su vez dentro de los Derechos del Buen vivir encontramos que el artículo 14 de nuestra Constitución establece que:

“Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*” (Constitución de la República de Ecuador, 2008).

De igual manera en el Art.66 numeral 27 del mismo cuerpo normativo reconoce: “el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.”

Es por ello que este derecho constituye un derecho “sine qua non”, ya que si no se garantiza el mismo no se podría gozar del derecho a la salud, el derecho al agua, e inclusive a la vida digna. Se considera de interés público preservar el patrimonio genético del país, que conlleva la preservación de los ecosistemas.

En el Título II denominado Derechos en su Capítulo segundo “Derechos del buen vivir” el legislador reconoce el derecho a la salud en su artículo 32, al señalar que:

“La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, **los ambientes sanos** y otros que sustentan el buen vivir” (Constitución de la República de Ecuador, 2008).

En concordancia con lo antes mencionado encontramos que, en el artículo 12 de la constitución reconoce que “El agua constituye un derecho fundamental estratégico de uso público”, y el artículo 13 contempla “El acceso seguro y permanente a alimentos sanos, promoviendo la soberanía alimentaria”, esto se relaciona con la soberanía de los Estados de emitir sus propias políticas ambientales a nivel local, dichas políticas están orientadas a alcanzar el desarrollo sustentable y frenar la contaminación transfronteriza.

Por consiguiente, es de conocimiento público que la preservación y prevención del ambiente es de responsabilidad social, lo cual solo puede ser posible mediante la aplicación de prácticas ambientales sostenibles y acordes al respeto irrestricto de los diversos ecosistemas que coexisten en el territorio ecuatoriano, con particular énfasis a las personas naturales y jurídicas que desempeñan actividades que afecten la salud humana. Ante ello, el artículo 15, dictamina que:

“El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, se prohíbe el uso de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos”. (Constitución de la República de Ecuador, 2008)

Todo esto con el fin de respetar la integridad de los ecosistemas y garantizar una adecuada soberanía alimentaria que no afecte la salud de las personas ni los ecosistemas.

A su vez, en el capítulo séptimo del título de dos de la carta magna, se reconoce la Naturaleza como sujeto de derechos, dando un mayor protagonismo respecto al ámbito de protección de la naturaleza.

“Art 71.- la naturaleza o pacha mama es el lugar donde se desarrolla la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia”¹⁴.

¹⁴ Constitución de la República del Ecuador, Ed. Legales, Montecristi, 2008, art 71

Al respecto, la carta magna plantea la posibilidad de acceder hacia instancias superiores cuando se evidencia una vulneración de derechos de la naturaleza, pues cualquier daño provoca alteraciones a los ecosistemas. Por tanto, el Estado tiene la obligatoriedad de proyectar y ejecutar planes que promueva el respeto y aplicación de prácticas ambientales armoniosas.

En los artículos subsiguientes se aborda derechos derivados del reconocimiento de la naturaleza, en primera medida en el artículo 72 se especifica el derecho a la restauración que se destina elementalmente para su recuperación ambiental más que pecuniaria. En el contexto en que se genere un daño permanente, el Estado deberá velar por su restauración y consecuentemente en el artículo 73 se protege los ecosistemas a través de los límites al ingreso de materiales nocivos para su preservación.

En esa misma línea, la Constitución dirige todo un apartado para regular la Biodiversidad y recursos naturales en su capítulo segundo en la Sección primera designado “Naturaleza y ambiente”, donde de manera pormenorizada recoge:

Principios ambientales establecidos en el art 395, 1. Desarrollo Sustentable, 2. Gestión ambiental Transversal, 3. Participación Ciudadana, 4. In dubio pro natura.

La Responsabilidad por daños ambientales establecida en el Art 396, en el que se establece que, de existir incertidumbre, se deben desarrollar medidas de protección para evitar daños ambientales

El Art 397 contempla la actuación del Estado frente a los daños ambientales, con referente a la reparación de los ecosistemas y la potestad de ejercer el derecho de repetición frente a los responsables del daño.

A su vez, el Art 400 señala el interés del estado con respecto a la conservación de la biodiversidad agrícola.

Por su parte también Los Gobiernos Municipales en cumplimiento a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador en el artículo. 264. Numeral 4. Deberán “Prestar los servicios de agua potable, alcantarillado, manejo de desechos sólidos y actividades de **saneamiento ambiental**.¹⁵” mismas que servirán como base la protección de los derechos de la naturaleza y las personas dentro de los municipios.

Código Orgánico del Ambiente (COA)

El Código Orgánico del Ambiente pretende establecer los lineamientos y principios ambientales a seguir por parte de la administración pública.

Según su artículo 1, este tiene por objeto;

“Garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o Sumak Kawsay” (Código Orgánico del Ambiente, 2017).

¹⁵ Constitución de la República del Ecuador, Ed. Legales, Montecristi, 2008, art 264

A su vez en su artículo 5 establece el alcance del derecho a vivir en un medio ambiente sano, haciendo gran énfasis en la reparación de los ecosistemas frágiles, el manejo sostenible y recuperación del patrimonio natural, así como realizar la evaluación del impacto ambiental que genere una determinada actividad.

“Art 9 de los Principios ambientales: en concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente” (Código Orgánico del Ambiente, 2017).

Dentro de estos principios destacan; 1. Responsabilidad integral, 2. Mejores prácticas ambientales, 3. Desarrollo Sostenible, 4. El que contamina paga, 5. In dubio pro natura, 6. Precaución, prevención y reparación integral.

El 191 y 193 del COA, a su vez establece la obligación de los GADS de evaluar la calidad del aire y erradicar los contaminantes atmosféricos peligrosos.

Código orgánico de organización territorial autonomía y descentralización

El artículo 4 del COOTAD, establece los fines de los gobiernos autónomos, en tal sentido se establece “La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de medio ambiente sostenible y sustentable” (Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, 2019)

A su vez, el art 54 señala; que los GADS deben en el marco de sus competencias impulsar el desarrollo sustentable, para garantizar el buen vivir a nivel cantonal.

Asimismo, el art 57 estipula la facultad normativa de los GADS de expedir ordenanzas, que permitan el adecuado respeto de los derechos establecidos en la constitución e instrumentos internacionales.

Código Orgánico Integral Penal (COIP)

El Código Orgánico Integral penal también dedica parte de su aparataje normativo a la sanción de los delitos ambientales que pongan en peligro el patrimonio genético del país y vulneren los derechos de la naturaleza.

Es así que el 251 sanciona la contaminación del agua, el 252 la contaminación del suelo y el 253 la contaminación del aire, que es la que se produce luego de las fumigaciones con plaguicidas.

“Art 253. La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales,

biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años” (Código Orgánico Integral Penal, 2014).

En este sentido, entendemos que el problema consiste en la falta de aplicación de la normativa vigente, la misma que es clara en proteger los derechos de la naturaleza y las personas, para asegurar la protección del medio ambiente en el que vivimos.

Metodología

Al momento de definir a la metodología de la investigación decimos que; es la encargada de direccionar el adecuado desarrollo de nuestro trabajo investigación, y para ello cuenta con una serie de métodos que permitirán viabilizar la transmisión del conocimiento.

En palabras de Baena Paz (2017); “La metodología ejerce el papel de ordenar, apoyándose en los métodos, como sus caminos y éstos en las técnicas como los pasos para transitar por esos caminos del pensamiento a la realidad y viceversa” (pág. 31).

En este contexto es necesario el análisis de los métodos empleados dentro de la investigación, para de esta manera comprender el ¿cómo? y ¿Para qué? se realizó el estudio de la problemática propuesta en el presente trabajo

Métodos empleados

Método Inductivo

Considerando que el método Inductivo se basa en la comprobación de hechos singulares, a partir de los cuales se logra determinar la configuración de una regla general.

Dicho método se utilizó al momento de analizar los resultados obtenidos dentro de los diferentes trabajos realizados en la provincia del Oro y en Santo Domingo los Tsáchilas, dentro de los cuales se lograron comprobar las afectaciones a la salud y al medio ambiente, generadas a raíz del actual modelo de producción bananera basado en el uso negligente de plaguicidas.

Es así que, dentro del cantón Yaguachi observamos prácticamente el mismo modelo de producción agrícola, basado en el monocultivo de banano, en el que los hechos son repetitivos a los implementados en el Oro y Santo Domingo.

Por ende, se logró establecer como regla general una relación entre las fumigaciones, y las afectaciones a la calidad de vida de los habitantes de Yaguachi, dentro de las que se vulnera el derecho a vivir en un medio ambiente sano.

Método Deductivo

El método deductivo lo utilizamos al momento de estudiar los diferentes Instrumentos Internacionales, en comparación con la Constitución y las leyes Orgánicas en materia ambiental.

De tal forma que, se logró organizar todo el conocimiento obtenido, a partir de los hechos establecidos en el cantón Yaguachi, para así colegir la vulneración del derecho a un medio ambiente sano, a raíz de las fumigaciones.

Método Lógico- Histórico

El método lógico- Histórico, dentro del presente trabajo, sirvió para establecer un correcto orden cronológico con respecto al origen y reconocimiento del derecho a un medio ambiente sano, por ende, analizamos el neoconstitucionalismo ambiental adoptado por las constituciones europeas, a raíz del fin de la segunda guerra mundial. Continuando con las convenciones de Estocolmo, la declaración de Río, la Agenda 21 y la cumbre de Johannesburgo.

Las mismas que dieron cabida para la elaboración de nuestra actual Constitución basada en el modelo ancestral del buen vivir Sumak Kawsay.

Método Hermenéutico

Basados en que la hermenéutica es el arte de interpretar textos, el método hermenéutico fue implementado dentro del desarrollo del presente estudio, para interpretar la información dada por los diferentes autores citados a lo largo del trabajo, así como al momento de analizar el contenido esencial de nuestra constitución con respecto al reconocimiento de los Derechos de la Naturaleza y los derechos del Buen Vivir.

Es así que, mediante este método se pretenden aportar conocimientos relevantes para las personas, comunidades, nacionalidades, pueblos y colectivos.

Tipo de estudio

La metodología aplicada dentro del presente estudio, fue de tipo cualitativa por cuanto, esta modalidad de investigación es la utilizada dentro de investigaciones de carácter científico, en las que se pretende ofrecer al lector información de calidad, considerada relevante para el desarrollo del conocimiento.

Según Guerrero Bejarano (2016) la investigación cualitativa es; “un proceso metodológico basado en un análisis teórico de datos cualitativos, por ende, trata de comprender el conjunto de cualidades que al relacionarse producen un fenómeno determinado” (pág. 2).

En otras palabras, la investigación cualitativa procura estudiar los elementos más importantes que permitan comprender con mayor facilidad los fenómenos que se pretenden estudiar, en consecuencia, nos brinda una mayor profundidad en la respuesta y así una mayor comprensión del fenómeno estudiado.

Por ende, el tipo de estudio que se utilizara en la presente investigación es cualitativo por cuanto, este tipo de investigación es el que mejor se adapta a las Ciencias Sociales, por ello permite estudiar el Derecho como un fenómeno social.

En tal sentido el contenido de este trabajo se sostiene en elementos cualitativos (informes, libros, artículos, entre otros recopilados de fuentes físicas y bibliográficas oficiales) los mismos que pretenden aportar al lector información de calidad en la que podrá identificar, mediante la construcción de significados la naturaleza profunda de la realidad social de los habitantes de Yaguachi en razón del impacto ambiental por fumigaciones en plantaciones de banano y las afectaciones que generan a la salud de las personas. Parte

del compendio de este trabajo, viabiliza el estudio de derecho internacional y nacional referente a la protección ambiental y el desarrollo sustentable.

En tal sentido, el presente trabajo se fundamenta en un estudio de tipo teórico conceptual, en el que los datos cuantitativos no revisten mayor relevancia.

Técnicas de la Investigación

Dentro del desarrollo de la problemática planteada se utilizaron ciertas técnicas que viabilizaron la elaboración del estudio propuesto, las mismas que se ajustan al panorama mundial ocasionado por la pandemia del coronavirus, y a su vez son propias de las investigaciones de tipo cualitativo.

Análisis Bibliográfico

En el ámbito de la investigación científica, el análisis bibliográfico pretende aportar información idónea, para comprender con exactitud el tema planteado, a través del estudio de los diferentes trabajos que guardan relación con nuestra investigación.

En este contexto, dentro del presente estudio se procedió a consultar los diversos informes establecidos en las diferentes declaraciones internacionales sobre medio ambiente sano y su cuidado. Así como también a estudiar las diferentes conceptualizaciones y conclusiones de diversos autores expertos en Derecho Ambiental.

En base a lo expuesto, se logró establecer la relevancia actual del problema propuesto, mediante la conceptualización de sus antecedentes y la determinación de sus causas.

La entrevista

La entrevista dentro de la presente investigación fue estructurada, debido a que se basó en preguntas específicas y cerradas, estrechamente relacionadas a las preguntas establecidas dentro de la sistematización del problema.

Por ende, las entrevistas desarrolladas están orientadas a obtener datos relevantes que permitan despejar los vacíos encontrados a lo largo de la investigación, para de esta manera lograr la comprensión y comprobación del problema estudiado.

Las entrevistas se realizaron a los habitantes de los sectores bananeros de Yaguachi, a trabajadores de empresas fumigadoras, a abogados en el libre ejercicio, así como a expertos que con su aporte lograron nutrir, aún más el contenido de la presente investigación.

La propuesta

Antecedentes

A raíz de las diferentes apreciaciones brindadas por expertos en materia ambiental, de manera general se concluye que las fumigaciones efectuadas por bananeras ciertamente ocasionan un impacto ambiental, comprometiendo la calidad de vida de los habitantes de los sectores aledaños a las plantaciones de banano.

Adicional a ello luego de realizar las entrevistas “in situ”, se logró determinar que la problemática planteada representa unos de los principales obstáculos para el desarrollo de las personas de los sectores rurales de Yaguachi, en vista de que, mediante la excesiva aplicación de agroquímicos se compromete la salud y del desarrollo económico de los pequeños agricultores, dado que se atenta directamente contra las fuentes de agua existentes y se compromete la capacidad de carga de los ecosistemas lo que genera un incremento en la degradación del suelo, es decir se afecta la capa fértil existente.

En base a ello, los pequeños agricultores piezas claves dentro de la economía del sector, se ven perjudicados por el monopolio de producción bananera basado en el uso excesivo de plaguicidas.

En este sentido la propuesta nace fundamentada en el objetivo teleológico propuesto dentro de nuestra constitución, mismo que pretende alcanzar el Sumak Kawsay o Buen Vivir. Con lo cual, basados en el régimen de desarrollo contemplado en la constitución y las competencias exclusivas de los GADS conforme al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT)¹⁶, en el marco de la participación ciudadana; se establece articular una propuesta encaminada a regular las prácticas poco responsables de las haciendas bananeras, con respecto al uso excesivo de plaguicidas, que impiden el efectivo goce del derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano.

Título de la propuesta

Presentar ante el municipio de Yaguachi, un proyecto para la elaboración de una ordenanza, que permita sancionar las prácticas poco responsables de las haciendas bananeras en relación al impacto ambiental ocasionado por el uso excesivo de plaguicidas nocivos para la salud dentro de las fumigaciones aéreas, en base a los principios de Desarrollo Sustentable, In dubio Pro Natura y Quien contamina paga, para lograr un adecuado respeto a los derechos de los habitantes de zonas bananeras y la protección de los derechos de la naturaleza.

Objetivo general

Desarrollar una ordenanza para eliminar las prácticas agrícolas negligentes relacionadas a la actividad bananera, que pongan en peligro los derechos de la naturaleza y los derechos de la población de los sectores rurales, para de esta manera garantizar la calidad de vida y el sumak kawsay.

Objetivos específicos

1. Promover una mayor participación de los GAD, con respecto al cumplimiento de la gestión ambiental dentro del marco de sus competencias.

¹⁶ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón San Jacinto de Yaguachi 2020-2024, disponible en; <https://municipiodeyaguachi.gob.ec/pdot-gad-yaguachi/>

2. Fomentar un modelo de agricultura orgánica, basada en el desarrollo sostenible, en el que se disminuya el uso excesivo de plaguicidas, para lograr reducir los efectos adversos que estos ocasionan al medio ambiente y la salud de las personas.
3. Frenar los índices de contaminación producidos por la actividad bananera, mediante las fumigaciones con plaguicidas, puesto que, estos contaminan las fuentes de agua superficiales y subterráneas, a la vez que comprometen la capa fértil del suelo.

Justificación

Tomando como base lo establecido dentro de nuestra constitución, encontramos que, uno de los deberes primordiales del estado consiste en “Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales [...]”.¹⁷

Por ello, al comprobar mediante el desarrollo de la presente investigación, los efectos adversos que generan las fumigaciones en las zonas rurales de Yaguachi, surge la necesidad de establecer políticas locales que permitan regular la labor de las haciendas bananeras.

Por cuanto, pese a existir un amplio compendio normativo referente a la protección del derecho a un medio ambiente sano, este aún se ve vulnerado dentro de los sectores rurales en los que la gran parte de las personas desconocen el reconocimiento de este derecho.

A su vez, mediante la implementación de la propuesta se busca frenar un futuro problema de salud pública, puesto que, como ya hemos establecido la exposición prolongada a pesticidas genera varios efectos adversos a la salud que en su defecto aumentan las probabilidades de padecer algún tipo de cáncer.

Adicional a ello, se pretende hacer respetar los derechos de la naturaleza reconocidos en la constitución, para así preservar los recursos naturales no renovables y el patrimonio genético del Estado.

Finalidad

La finalidad de la propuesta, es concretar la aplicación de todos los principios y objetivos planteados en los diferentes instrumentos internacionales, en la constitución y en los códigos nacionales.

Con la creación de la ordenanza, se pretende a nivel municipal, el efectivo respeto de los derechos de la naturaleza y las personas, generando una mayor participación por parte de los GADS, con respecto al desarrollo de políticas locales orientadas a la protección del medio ambiente.

En tal sentido, mediante la ordenanza se logrará cristalizar el efectivo goce del derecho a vivir en un medio ambiente sano de los habitantes de sectores rurales del cantón Yaguachi, mitigando el impacto ambiental producido por las fumigaciones aéreas.

¹⁷ Constitución de la República del Ecuador 2008, Art 3.

Conclusiones

1. A raíz de la investigación realizada se logró comprobar la existencia del problema planteado al inicio del trabajo, puesto que, existen los elementos teóricos suficientes para determinar que la problemática es real y latente dentro de los habitantes de los sectores rurales de Yaguachi.
2. Con respecto a las fumigaciones aéreas, pese a cumplir todos los parámetros de seguridad establecidos por la autoridad ambiental competente, siempre va a existir un margen de error generado por factores naturales ajenos al control humano, por ende, resultan un peligro.
3. La actividad bananera como tal posee una gran influencia política y económica a nivel del estado, de allí que, pese a toda la regulación vigente aún se siguen evidenciando problemas, ya sean relacionados a la violación de derechos laborales o vulneraciones de derechos constitucionales, como lo son los derechos de la naturaleza.
4. La normativa ecuatoriana, es suficiente para proteger los derechos del buen vivir, por lo tanto, el problema no consiste en la falta de ley, sino más bien en la inaplicabilidad de misma, de allí que surge la necesidad de instaurar políticas locales a nivel municipal que permitan el efectivo respeto de los derechos reconocidos en la constitución y los instrumentos internacionales.
5. En el sector estudiado no se cumple con el establecimiento de barreras vivas que sirvan para mitigar la deriva de los plaguicidas, así como para proteger las fuentes de agua existentes.
6. La mayoría de los habitantes de las zonas rurales de Yaguachi, desconocen el reconocimiento del derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, es por ello que no exigen el respeto del mismo.
7. Las empresas fumigadoras y las haciendas bananeras no socializan con la comunidad los productos que utilizan, es decir nunca definen los nombres, la categoría química, la peligrosidad toxicológica y el objetivo del producto, de allí que, la mayoría de la población no sabe con qué los fumigan.

Recomendaciones

1. Mejorar el sistema de producción del banano, a través de una adecuada planificación agrícola, que controle el uso de plaguicidas considerando la salud de los trabajadores, la salud de la población y el respeto de los derechos de la naturaleza.
2. Crear barreras vivas que sirvan para evitar la propagación de los plaguicidas en el entorno de la población, para impedir que el producto viaje a lugares distintos a los cultivos de banano.
3. La implementación de drones en los procesos de fumigación, para evitar la volatilización de los plaguicidas, destinando su aplicación específicamente a la capa foliar de la planta.

4. Que se realicen los estudios de campo correspondientes, con respecto al tipo de suelo, la ubicación geográfica y el índice poblacional, y de esta manera determinar qué tan factible resulta la fumigación aérea.
5. El debido respeto a las instrucciones de reingreso a las plantaciones, luego de realizar la aplicación de un determinado producto.
6. El Estado Ecuatoriano debe gestionar la capacitación de jueces y fiscales especializados en Derecho Ambiental, para que sean ellos los encargados de determinar la responsabilidad frente al daño ambiental causado, es decir se aplique la potestad sancionadora del estado.
7. Socializar con la comunidad, sobre los productos utilizados en las fumigaciones y las características de los mismo, para realizar una notificación obligatoria con 24 horas de antelación sobre la hora, día y lugar de fumigación, para que la población tome las medidas de seguridad pertinente.
8. Las haciendas Bananeras de Yaguachi deberían optar por acceder, a una certificación Rainforest de finca orgánica disminuyendo la utilización de plaguicidas en la producción bananera local y obtener un realce en el valor de la fruta, siendo más competitivos en el mercado europeo.

Bibliografía

- Agudelo Ramírez, M. A. (2020). Efectos Genotóxicos Por Exposición a Mezclas de Plaguicidas en la Actividad Agrícola. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario. Recuperado el 18 de Agosto de 2021, de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/30911/AgudeloRamirez-MiguelAngel-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aguiar Ramòn, R. R. (2015). La producción y exportación del banano y su incidencia en la economía ecuatoriana en el período 2008-2013. Guayaquil: Universidad de Guayaquil-Facultad de Economía .
- Alava Martinez , H. E. (2019). Analisis de la situacion economica de los pequeños productores, de banano de los pequeños productores de la parroquia Jesus María-Naranjal. Guayaquil: Universidad Laica Vicente Rocafuerte . Obtenido de Resositorio de la Universidad Laica Vicente R.
- Andrade Ribeiro, Pacheco Ferreira, A., Nóbrega da Cunha, C., & MendesKling, A. (2006). Disruptores endocrinos: potencial problema para la salud y el medio ambiente. Revista Biomédica, 146-150. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2006/bio062i.pdf>
- Asamblea Nacional. (2008). Constitución de la República de Ecuador. Montecristi: Registro Oficial.
- Asamblea Nacional. (13 de Julio de 2008). Constitución de la República del Ecuador. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Asamblea Nacional. (2014). Código Orgánico Integral Penal. Quito: Registro Oficial N° 180 -- Lunes 10 de febrero de 2014.
- Asamblea Nacional. (2017). Código Orgánico del Ambiente. Quito: Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017. Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

- Asamblea Nacional. (2019). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Quito: Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010. Obtenido de <https://www.cpcs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>
- Asamblea Nacional;. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi.
- Baena Paz, G. (2017). Metodología de la Investigación (Tercera Edición ed.). México, México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 25 de Agosto de 2021, de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Barrios Cornejo, C. L. (14 de Abril de 2021). Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/53041>
- Bermello Garcia, M., & Román Relica, L. (2015). ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS CAUSADAS POR FUNGICIDAS DE LAS BANANERAS EN LOS ALUMNOS DE LAS EZCUELAS MARGINALES DE MACHALA. Machala: Universidad Técnica de Machala. Recuperado el 19 de Agosto de 2021, de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2904/2/CD000023-TRABAJO%20COMPLETO-pdf>
- Borja, R. (1997). ENCICLOPEDIA DE LA POLITICA. Quito: Fondo de Cultura Económica.
- BORJA, R. (1997). ENCICLOPEDIA DE LA POLITICA. México: Fondo de Cultura Económica.
- Botías, C., & Sánchez- Bayo, F. (18 de Septiembre de 2017). Papel de los plaguicidas en la pérdida de los polinizadores. Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente, 34-41. Obtenido de <http://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1314>
- Cabanellas, G. (1997). Diccionario Jurídico elemental. Bogota: Heliasta.
- Celi, I. (31 de Agosto de 2017). Repositorio de la Universidad Andina Simon Bolivar. Obtenido de Repositorio de la Universidad Andina Simon Bolivar: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6072/1/SM213-Celi-Neoconstitucionalismo.pdf>
- Del Puerto Rodriguez, A., Suárez Tamayo, S., & Palacios Estrada, D. (Septiembre-Diciembre de 2014). Efectos de los Plaguicidas Sobre el Ambiente y la Salud. Vol. 52, núm. 3(Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y microbiología de Cuba). La Habana, Cuba: Revista Cubana de Higiene y Epidemiología . Recuperado el 17 de Agosto de 2021, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223240764010>
- Espinoza Freire, E. E., & Tinoco Cuenca, N. P. (Diciembre de 2015). LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL RESULTANTE DE LA FUMIGACIÓN AÉREA CON PLAGUICIDAS A BANANERAS DE LA PROVINCIA DEL ORO ECUADOR. Ciencia en su PC, 75-87. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1813/181349354008.pdf>
- Freire Peñaherrera, G. B. (15 de Septiembre de 2018). Repositorio de la Universidad de Guayaquil. Obtenido de Repositorio de la Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/34146>
- García Regalado, J., Marcillo Plaza, A., & Palacios Sánchez, C. (2019). Amenazas de las manchas foliares de Sigatoka (*Mycosphaerella* spp.) en la producción sostenible de banano en el Ecuador. Revista Verde de Agroecología y Desarrollo Sustentável, 591-596. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7266829>

- Guerrero Bejarano, M. A. (29 de Febrero de 2016). La Investigación Cualitativa. Revista Internacional del Ecuador, 1-9. Obtenido de Repositorio Digital UIDE: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3645>
- Gutierrez Najera, R. (2000). Introducción al estudio del derecho ambiental. 3a ed. México: Editorial Porrúa. Obtenido de <https://www.corteidh.or.cr/tablas/29157.pdf>
- León, M. (2015). BUEN VIVIR EN EL ECUADOR. Obtenido de Libro Metodológico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/LIBRO%20buen%20vivir/files/assets/downloads/publication.pdf>
- López Bravo, M. I. (27 de Julio de 2019). PLAGUICIDAS Y SU IMPACTO EN LA SALUD HUMANA. Almería, España: Universidad Almería. Recuperado el 18 de Agosto de 2021, de <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=1F8Tr4zlkMY%3D>
- López Sela, P. L., & Ferro Negrete, A. (2017). DERECHO AMBIENTAL (Primera edición ed.). México: IURE. Recuperado el 14 de Agosto de 2021, de <https://elibro.net/es/ereader/uguayaquil/40205?page=5>
- Lorenzetti, L., & Lorenzetti, P. (2019). Principios e Instituciones de Derecho Ambiental (Primera edición ed.). Madrid, España: Wolters Kluwer. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uguayaquil/111653?page=6>
- Maldonado, A., & Martinez, A. L. (2007). Impacto de las Fumigaciones aéreas en las bananeras de las Ramas Salitre-Guayas. Guayaquil: ACCIÓN ECOLÓGICA - FEDES - RED JUVENIL DE SALITRE.
- Màrmol Palacios, E. (2017). FILOSOFÍA DEL DERECHO DERECHOS HUMANOS, ARGUMENTACIÓN JURÍDICA Y NEOCONSTITUCIONALISMO. Lima: Grijley E.I.R.L.
- Màrmol Palacios, J. E. (2006). APROXIMACIONES AL ORIGEN DEL DERECHO AMBIENTAL, EL DERECHO GENÉTICO, LA BIOTECNOLOGÍA, LOS TRANSGENICOS Y SU RELACIÓN CON LOS DERECHOS HUMANOS. . Guayaquil: Milenium Publicidad.
- Massarro, R. A., Carrancio, L., & Constanzo, M. B. (2021). Efecto del viento sobre las gotas en pulverizaciones terrestres. Estación Experimental Agropecuaria Oliveros, INTA. Obtenido de https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/9590/INTA_CR-SantaFe_EEAOliveros_Massaró_RA_efecto_viento_sobre_gotas_pulverizaciones_terrestres.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mila Maldonado, F. L., & Yanéz Yanéz, K. A. (2020). “El Constitucionalismo Ambiental en Ecuador”. Actualidad Jurídica Ambiental, 26. Obtenido de https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2020/01/2020_01_07_Mila_Constitucionalismo-ambiental-Ecuador.pdf
- Monar Peñafiel, P. R. (2013). LAS FUMIGACIONES AÉREAS Y LOS DAÑOS QUE CAUSAN A LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE A LAS ZONAS RURALES DE SANTO DOMINGO. Ambato: Universidad Regional Autonoma de los Andes.
- Naciones Unidas. (1972). Conferencia de Estocolmo. Declaración de Estocolmo 1972, (pág. 7). Estocolmo. Obtenido de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0579218.pdf>
- Naciones Unidas. (1992). Declaración de Río 1992. Alianza Global. Río de Janeiro. Obtenido de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

- Naciones Unidas. (2002). Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible, (pág. 5). Johannesburgo.
- Naranjo Márquez, A. (2017). La Otra: Guerra situación de los plaguicidas en Ecuador . Quito: Agencia Ecologista de Información -Tegantai.
- Navas , I., & García Fernández, A. (18 de Marzo de 2020). Digitum: Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10201/88181>
- Olivares, A., & Lucero, J. (26 de Octubre de 2018). Contenido y Desarrollo del Principio in dubio pro natura. Hacia la proteccion integral del medio ambiente. Revista Ius et Praxis, 619-650. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/iustep/v24n3/0718-0012-iustep-24-03-00619.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (10 de mayo de 2019). FAO. Obtenido de Detengamos la erosión del suelo para garantizar la seguridad alimentaria en el futuro: <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1193735/>
- Penagos G, H. (2001). Enfermedades de la piel y plaguicidas sintéticos. Recuperado el 19 de Agosto de 2021, de <http://201.207.189.89/bitstream/handle/11554/6203/A2136e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Real Academia Española. (2020). Diccionario de la lengua española, 23.ª ed. Obtenido de <https://dle.rae.es>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2020). Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., versión 23.4 en línea. Obtenido de <https://dle.rae.es/ecosistema>
- Ríos , Y. (2005). Importancia de las lombrices en la agricultura. Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, Agronomía. Recuperado el 21 de Agosto de 2021, de <https://lombriz.mx/img/contenido/descargasfile/1.pdf>
- Robert Bear, D. R.-C. (2015). “Ecology of ecosystems (Ecología de ecosistemas)”. Obtenido de <http://cnx.org/contents/db89c8f8-a27c-4685-ad2a-19d11a2a7e2e@24.18>
- Romero Oseguera, D. J. (14 de Abril de 2020). Repositorio de Universidad de la Habana Facultad de Derecho.
- Salud, O. P. (2020). PAHO. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10433:educacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&Itemid=41278&lang=es
- Tomasoni, M. (19 de Noviembre de 2013). RED UNIVERSITARIA DE AMBIENTE Y SALUD. Obtenido de RED UNIVERSITARIA DE AMBIENTE Y SALUD: <https://reduas.com.ar/generacion-de-derivadas-de-plaguicidas/>
- Vázquez Conde, R. (2017). Ecología y medio ambiente. México: Grupo Editorial Patria. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uguayaquil/40505?page=2>
- Vitali, S. (10 de Mayo de 2017). Precariedad en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores del sector bananero del Ecuador. Dialnet, 9-22. Recuperado el 26 de Agosto de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/3758/375853771002.pdf>
- Zhiminaicela Cabrera, J. B., Quevedo Guerrero, J. N., & García Batista, R. M. (Septiembre de 2020). La producción de banano en la provincia del Oro y su impacto en la agrobiodiversidad. Machala: Universidad Técnica de Machala. Recuperado el 21 de Agosto de 2021, de <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/327>

