



Transgresiones de derechos ambientales y la quema de saccharum officinarum Laredo – Perú

Silvia Lucía Chang Chang

<https://orcid.org/0000-0002-5025-6018>

Silviachang@live.con

Dr. Víctor William Rojas Luján

<https://orcid.org/0000-0002-8153-3882>

Vrojasl@untumbes.edu.pe

Manuel Andrés Zavaleta Vargas

<https://orcid.org/0000-0002-3689-4662>

Manuel_azv@hotmail.com

Carlos Enrique Ulloa Escobedo

<https://orcid.org/0000-0002-1925-6423>

ceue1969ulloa@gmail.com

Universidad César Vallejos

Trujillo– Perú

2022

RESUMEN

“Transgresiones de derechos ambientales y la quema de saccharum officinarum Laredo Perú” es el artículo científico cuyo objetivo fue diagnosticar la correlación entre la transgresión de los derechos ambientales y el deber del Estado ante impactos ambientales negativos existentes por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2022. La investigación es cuantitativa, básica y descriptiva; de diseño correlacional transversal. La población muestral se conformó con 50 expertos; se empleó la encuesta para recolectar datos con dos cuestionarios, validados por el juicio de expertos. Estos resultados permitieron arribar a la conclusión que, entre ambas variables existe una correlación baja y no significativa; por lo que urge una propuesta de salud ambiental para disminuir el daño que causa la quema de caña en Laredo, por parte de las autoridades ambientales o empresarios de la agroindustria azucarera Laredo.

Palabras clave: *transgresión; medio ambiente; caña de azúcar; autoridad ambiental*

Correspondencia: Silviachang@live.con

Artículo recibido: 20 julio 2022. Aceptado para publicación: 10 agosto 2022.

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Como citar: Chang Chang, S. L., Rojas Luján, V. W., Zavaleta Vargas, M. A., & Ulloa Escobedo, C. E. (2022) Transgresiones de derechos ambientales y la quema de saccharum officinarum Laredo – Perú. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(4) 2151-2182. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2745

Violations of environmental rights and the burning of saccharum officinarum Laredo – Peru

ABSTRACT

"Violations of environmental rights and the burning of saccharum officinarum Laredo Peru" is the scientific article whose objective was to diagnose the correlation between the violation of environmental rights and the state's duty in the face of environmental impacts. existing negatives due to the burning of sugar cane in Laredo, 2022. The research is quantitative, basic and descriptive; cross-sectional correlational design. The sample population was made up of 50 experts; The survey was used to collect data with two questionnaires, validated by expert judgment. These results allowed us to conclude that there is a low and non-significant correlation between both variables; Therefore, an environmental health proposal is urgently needed to reduce the damage caused by the burning of cane in Laredo, by the environmental authorities or entrepreneurs of the Laredo sugar agribusiness.

Keywords: *transgression; environment; sugarcane; environmental authority*

I. INTRODUCCIÓN

El Perú es un país productor de caña de azúcar, planta cuyo nombre científico es *Saccharum officinarum*, que constituye un cultivo muy importante y equivale el 70% de la producción de azúcar en el mundo. En la provincia de Trujillo, al norte del Perú se presenta un serio problema ambiental debido a la quema de caña de azúcar. Son evidentes las llamas y la humareda que provoca, además las hojas quemadas que caen en la ciudad causando molestia en las viviendas y en la salud de las personas. (RPP, 2016). Los altos niveles de contaminación constituyen un riesgo para la salud de los vecinos de nuestra comunidad trujillana a decir de la Defensoría del Pueblo en La Libertad (2019).

Sin embargo, el ordenamiento jurídico peruano a la fecha no ha regulado la quema de caña, son los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) los cuales regulan directamente la referida actividad; pero esta situación genera condiciones distintas para los productores porque son ellos mismos quienes elaboran los IGA y esperan la aprobación de la autoridad competente.

En Costa Rica, (Larios, 2010) en su investigación *sobre impacto ambiental por quema de caña* señala que la razón principal para emplear la quema de la caña de azúcar como alternativa es porque facilita deshojar y quitar los residuos vegetales, malezas y alimañas a comparación del deshoje manual, que toma más tiempo y se requiere de más trabajadores. Además, reconoce que la quema de la caña produce la pérdida de nitrógeno de la parcela y los convierten en terrenos pobres. Por último, la quema de la caña provoca contaminación atmosférica, pues se produce monóxido de carbono, que es un gas altamente tóxico que deteriora la capa de ozono y permite la entrada de rayos ultravioletas, por tanto, ese tipo de cosecha afecta la calidad del aire. En México, Rojas M. (2012) en su estudio con enfoque mixto y en el cual se compararon los componentes físicos y químicos del suelo como la calidad, materia orgánica de las tierras donde se hace cosecha en verde y en terrenos donde se quema la caña. La conclusión fue que el terreno donde se cosecha mediante quema caña afecta la fertilidad del suelo con la consecuencia que disminuye su potencial de producción. Pues el suelo donde se practica la cosecha en verde presentó estabilidad en nutrientes y materia orgánica para coadyuvar en la mejora del cultivo de la caña de azúcar.

Jauregui y Osorio (2016) realizan un estudio mixto que se encargó de analizar la quema de la caña de azúcar y la responsabilidad que tiene el Estado para reducir sus efectos y concluye, entre otras cosas, que en el Valle del Cauca no existe presencia de las autoridades ambientales para velar por el cumplimiento del marco normativo y sancionar eventualmente a los infractores. Se determinó, además, que la quema diaria de caña, afecta directamente la calidad del aire, debido a la presencia de partículas minúsculas volátiles, hidrocarburos, que se respiran y son dañinas para la salud. En el plano nacional, tenemos a Jurado (2020) con su investigación de posgrado que tiene un enfoque cuantitativo y la muestra fue conformada por 28 expertos, a quienes se les aplicó una encuesta. El autor evalúa la calidad de aire alrededor de la compañía azucarera Agroaurora S.A.C. concluyendo que las quemas afectaron al área de influencia. Lo más relevante es que, la empresa ingresó datos como el área de cultivo y velocidad del viento, etc. para determinar el impacto de la quema de caña, empero, durante la etapa de investigación el autor, constató que aquellos datos no se ajustan a la verdad, es decir, la empresa los adulteró.

A nivel local, Alfaro (2020) por su parte, afirma que en Casa Grande se determinó que la quema de caña sí tiene como consecuencia la contaminación del aire, por lo que se recomendó, como alternativa de solución, la cosecha en verde y así mitigar los impactos que se genera por la quema de caña, como la emisión de contaminantes que afecta la salud de los trabajadores y población cercana a la empresa. Asimismo, recomienda una vigilancia ambiental anual para medir los contaminantes para facilitar la adopción de decisiones a las autoridades ambientales. Montoya (2011) refiere que la quema de caña produce grandes cantidades de gas carbónico que incrementan niveles de contaminación de la atmósfera debido a la emisión de partículas orgánicas de naturaleza volátil como el benceno, derivado de la producción de la industria y el tráfico vehicular. El autor recomienda implementar una medida de prevención y mitigación, esto es, que las quemas se realicen entre las 12:00 am y las 6:00 am; que evita afectar la atmósfera.

Cabe señalar que la Teoría de la Regulación Medioambiental, (Viladrich, 2004) destaca la importancia asignada a la protección medioambiental que en los países desarrollados se ha incrementado durante los últimos años. La preocupación por el medio ambiente surge, no sólo de la constatación de que el desarrollo económico conlleva un deterioro

de los recursos naturales, sino también de la convicción de que el deterioro del medio reduce la calidad de vida. En tanto, la Teoría de la Percepción Holística del Ambiente, implica aceptar que no existe un medio ambiente natural independiente del hombre, ya que existe una estrecha interrelación entre las personas, la sociedad y el resto del medio ambiente. Así el ser humano y ambiente son indivisibles, debiéndose considerar el sistema social y el sistema natural como partes integrantes de un todo y no como miembros aislados de un conjunto. Nosotros hacemos nuestra la teoría holística del ambiente.

El estudio se justifica porque podemos evidenciar, a priori, que no hay trabajo alguno de la administración pública en lo que se refiere a la prevención y posterior sanción debido a la transgresión de derechos ambientales, específicamente a la quema de caña de azúcar en Laredo que provoca serios problemas en la calidad medioambiental, así como en la salud de las personas.

El problema de investigación es: ¿Cuál es el impacto que tiene la trasgresión de los derechos ambientales en el deber del Estado ante el efecto negativo de la quema de caña de azúcar en Laredo-Trujillo 2021? Cuyo objetivo general es Diagnosticar el grado de correlación entre la transgresión de los derechos ambientales y el deber del Estado ante impactos ambientales negativos existentes como consecuencia de la quema de la caña de azúcar en la realidad medioambiental de Laredo - Trujillo hasta 2021.

II. METODOLOGÍA

Definir al método científico puede resultar un arduo trabajo si tenemos en consideración que existe en la literatura muchas definiciones como autores tenemos intentando definirla con mayor precisión. Así, (Arias, 2012) se refiere al método, a la forma que se utiliza para afrontar un problema. Por su parte (Sánchez, 2014) señala que el método científico es el procedimiento de naturaleza intelectual que se emplea para profundizar, comprender, construir o transformar el conocimiento. Así el método científico no se limita a los hechos observados, sino que escudriña la realidad para ver el fondo del fenómeno investigado; el método científico permite producir pautas de conducta individual y social. El método científico posibilita la observación de un fenómeno de interés y ofrece una explicación del fenómeno observado. Además, el método científico implica orden, y rigurosidad (Maya, 2014).

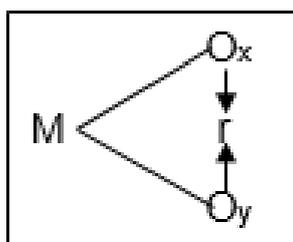
Los métodos considerados son: Método analítico que consiste en hacer una descomposición del todo en las partes correspondientes para revisar en orden cada una de las partes deparadas. (Gutiérrez-Sánchez & Gonzáles, 1990); el método sintético que hace un análisis y síntesis de la información, además de estructurar mejor las ideas; el método deductivo que se caracteriza porque el razonamiento generado de una verdad universal busca obtener conclusiones particulares. (López-Cano, 1975), método inductivo que se caracteriza porque hace un análisis de los hechos particulares, para establecer leyes generales.

Para la elaboración del trabajo investigativo, se ha recogido la clasificación de (Landeau, 2007), así tenemos: Según su finalidad: Básica pues busca conocimientos más completos por medio de la comprensión de los aspectos fundamentales del fenómeno, de las interrelaciones entre los entes. Reglamento RENACYT (2016). Según su carácter: Se trata de una investigación correlacional causal porque tiene por fin conocer la relación causal entre las variables en un determinado contexto. En el presente caso pretendemos determinar la relación causal que existe entre la Transgresión de los derechos ambientales y el Deber del Estado ante impactos ambientales negativos. Según su naturaleza: Es cuantitativa pues le importa los aspectos observables que son posibles de cuantificarlos, en el caso específica, nos referimos a las variables Transgresión de los derechos ambientales y Deber del Estado ante impactos ambientales negativos, por lo que empleamos pruebas estadísticas al analizar los datos. Según el alcance temporal: Es transversal pues permite la estimación del comportamiento de las variables en un momento determinado; así las cosas, se trata de un estudio para ser observado y descrito el comportamiento de los fenómenos investigados. Según la orientación: Es está orientada al descubrimiento porque pretende generar o crear conocimiento desde una perspectiva inductiva; por lo que empleamos métodos interpretativos con la finalidad de interpretar y comprender las variables Transgresión de los derechos ambientales y Deber del Estado ante impactos ambientales negativos; a la vez, se utiliza técnicas y procedimientos cualitativos para enfatizar el camino al descubrimiento.

Por consiguiente, nuestra investigación es básica descriptiva, de enfoque cuantitativo, por ende, el objetivo de nuestra investigación es: Determinar el impacto que tiene la

trasgresión de los derechos ambientales en el deber estatal ante el impacto negativo de la quema de caña de azúcar en Laredo-Trujillo 2022.

El Diseño de investigación es no experimental porque no se manipulará de manera deliberada ninguna de las variables, optaremos por el diseño de investigación correlacional transversal; cuyo esquema es el siguiente:



Donde:

Ox : Transgresión de los derechos ambientales.

M : Muestra

r : Relación entre variables.

Oy : Deber estatal ante impactos ambientales negativos

La variable independiente: Transgresión de los derechos ambientales, y la Variable dependiente: Deber estatal ante impactos ambientales negativos. La población estuvo compuesta por expertos en las ciencias jurídicas, ciencias ambientales, ciencias de la educación, y demás ciencias sociales, particularmente de la Política; además de autoridades locales, trabajadores de la empresa agroindustrial azucarera de Laredo y pobladores relevantes; haciendo un total de ochenta personas. Siendo la unidad de análisis: Persona que de una u otra manera está involucrada con la contaminación ambiental con impacto negativo causado por la quema de la caña de azúcar en Laredo, 2022.

Para el recojo de la información en la presente investigación, se aplicó dos Tests. Uno acerca de transgresión de los derechos ambientales y otro acerca del deber del Estado ante impactos ambientales negativos a ocho expertos; los cuales fueron elaborados mediante preguntas cerradas.

En nuestro documento se ha privilegiado la ética porque el trabajo se ha realizado por la investigadora quien ha pedido las autorizaciones institucionales y se han cuidado los consentimientos informados a los entrevistados; asimismo, reiteramos, se ha solicitado los permisos que corresponden para ingresar a las instituciones públicas y privadas vinculadas con el objeto de estudio. El estudio tiene como fuentes confiables a libros, artículos, trabajos y diversas normas respetando su autoría para lo cual se utilizará las normas APA 7ma edición. (Miranda-Novales, 2019).

IV. RESULTADOS

El diagnóstico de las variables transgresión de los derechos ambientales y el deber del Estado ante impactos ambientales negativos ocasionados por la quema de caña de azúcar en Laredo - Trujillo hasta el año 2021, lo hemos efectuado considerando el nivel de cada variable con sus respectivas dimensiones.

Tabla 1

Nivel de las variables Transgresión de los derechos ambientales y el deber estatal ante impactos ambientales negativos ocasionados por la quema de caña de azúcar en Laredo-Trujillo, 2022.

| NIVEL | Rango | Transgresión de los derechos ambientales | | Deber estatal ante impactos ambientales | |
|-----------|---------|--|-----|---|-----|
| | | f | % | f | % |
| Nada | 15 - 35 | 2 | 4 | 26 | 52 |
| Poco | 36 - 55 | 15 | 30 | 18 | 36 |
| Demasiado | 56 - 75 | 33 | 66 | 6 | 12 |
| TOTAL | | 50 | 100 | 10 | 100 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2022

Interpretación: En la Tabla 3 se evidencia el nivel de cada variable en estudio. Respecto a la Transgresión de los derechos ambientales, lo que más resalta es el nivel “demasiado” con 66%, le sigue el nivel “poco” con 30%, y el nivel “nada” con 4%. En cambio, el deber del Estado ante impactos ambientales negativos, prevalece el nivel nada con 52%, seguido del nivel demasiado con 36%, y el nivel “poco” con 12%. Resultados que nos indican que existe mayor transgresión de los derechos ambientales lo que significa que el deber del Estado ante impactos ambientales negativos a causa la quema de caña de azúcar por parte de la agroindustrial Laredo no es el adecuado.

Tabla 2

Nivel de las dimensiones de la variable Transgresión de los derechos ambientales ante la quema de caña de azúcar en Laredo-Trujillo, 2022.

| NIVEL | Ambiente equilibrado | | Ética Ambiental | | Prevención de riesgos | |
|-----------|----------------------|-----|-----------------|-----|-----------------------|-----|
| | f | % | f | % | f | % |
| Nada | 8 | 16 | 9 | 18 | 17 | 34 |
| Poco | 15 | 30 | 13 | 26 | 33 | 66 |
| Demasiado | 27 | 54 | 28 | 56 | 0 | 0 |
| TOTAL | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2022

Interpretación: Se observa en la Tabla 2 que entre las dimensiones de la transgresión de los derechos ambientales lo que más sobresale es el nivel “demasiado”. En la dimensión ambiente equilibrado, el nivel “demasiado” alcanza un 54%, el nivel “poco”, con 30%; y el nivel “nada” con 16%. En la dimensión ética ambiental es notorio que el nivel “demasiado” tiene el 56%, le sigue el nivel “poco” con 26% y el nivel “nada” con 18%. Asimismo, la dimensión prevención de los riesgos ambientales, sobresale el nivel “poco” con 66%, le sigue el nivel “nada”, ambas con 34%, y el nivel “demasiado” tiene un 0%. Estos resultados permiten diagnosticar que en prevención de los riesgos ambientales no se está realizando mucho, tampoco en ética ambiental ni en la búsqueda de un ambiente equilibrado para evitar la quema de caña de azúcar, lo que si se está comprobando es que se están transgrediendo los derechos ambientales en Laredo.

Tabla 3

Nivel de las dimensiones de la variable el deber estatal ante impactos ambientales negativos ocasionados por la quema de caña de azúcar en Laredo-Trujillo, 2022.

| NIVEL | Régimen de responsabilidad | | Programa de adecuación | | Garantías financieras | | Impacto negativo | |
|-----------|----------------------------|-----|------------------------|-----|-----------------------|-----|------------------|-----|
| | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Nada | 28 | 56 | 30 | 60 | 38 | 76 | 21 | 42 |
| Poco | 8 | 16 | 12 | 24 | 3 | 06 | 17 | 34 |
| Demasiado | 14 | 28 | 08 | 16 | 9 | 18 | 12 | 24 |
| TOTAL | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2022

Interpretación: En la Tabla 3 se evidencia que en las dimensiones de la variable el deber estatal ante impactos ambientales negativos por la quema de caña de azúcar destaca el nivel “nada”. En la dimensión régimen de responsabilidad el nivel “nada” tiene el 56%, seguido por el nivel “demasiado” con 28%, y el nivel “poco” con 16%. Asimismo, en la dimensión programa de adecuación prevalece el nivel “nada” con 60% y los niveles “poco” con 24%, y el nivel “demasiado” con 16%. De igual manera, en la dimensión garantías financieras, sobresale el nivel “nada” con 76%, le sigue el nivel “demasiado” con 18%, y el nivel “poco” con 6%. Asimismo, en la dimensión impacto negativo, destaca el nivel “nada” con 42%, seguido del nivel “poco” con 34% y el nivel “demasiado” con 24%. Estos resultados nos permiten inferir que el Estado no está cumpliendo con su deber de disminuir los impactos ambientales negativos que están

relacionados con la quema de caña de azúcar, en la práctica no se observa el régimen de responsabilidad, tampoco trabajan en el programa de adecuación, por lo que no tienen garantías financieras; lo mismo sucede en el impacto negativo.

La estimación y medición cuantitativa de las evidencias de transgresión de los derechos ambientales y el deber estatal ante impactos ambientales negativos generados por la quema de la caña de azúcar de Laredo-Trujillo, 2022; lo hacemos a través de la contrastación de las hipótesis empleando pruebas estadísticas según el grado de significancia que se obtiene con la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

Se utiliza esta prueba en vista que la muestra es de cincuenta personas quienes fueron encuestados, cuya significancia determinará si se emplea pruebas de distribución normal o no normal.

Tabla 4

Prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov para una muestra

| Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra | | Transgresión | Deber estatal | Ambiente | Ética | Preven ción | Régimen | Programa | Garantías | Impacto |
|---|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| N | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Parámetros normales ^{a,b} | Media | 57,08 | 42,52 | 26,08 | 15,66 | 15,34 | 11,68 | 10,82 | 7,72 | 12,30 |
| | Desv. Desviación | 10,152 | 10,799 | 6,094 | 3,444 | 3,826 | 4,297 | 3,497 | 3,117 | 3,649 |
| Máximas diferencias extremas | Absoluto | ,153 | ,277 | ,220 | ,211 | ,257 | ,234 | ,193 | ,351 | ,161 |
| | Positivo | ,103 | ,277 | ,128 | ,166 | ,169 | ,234 | ,193 | ,351 | ,159 |
| | Negativo | -,153 | -,145 | -,220 | -,211 | -,257 | -,172 | -,137 | -,211 | -,161 |
| Estadístico de prueba | | ,153 | ,277 | ,220 | ,211 | ,257 | ,234 | ,193 | ,351 | ,161 |
| Sig. asintótica (bilateral) | | ,005 ^c | ,000 ^c | ,002 ^c |

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2022

Interpretación: Se evidencia en la Tabla 4 los valores de la significancia de cada una de las variables con sus respectivas dimensiones, son menores a 0.05, por lo que la distribución en la mayoría es NO NORMAL, por tanto, en la contrastación de las hipótesis se usó la prueba Rho de Spearman.

Contrastación de la hipótesis alterna

Ha: La transgresión de los derechos ambientales correlacionan significativamente con el deber del Estado ante impactos ambientales negativos generados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2021.

Tabla 5

Contrastación de la hipótesis alterna con la prueba Rho de Spearman.

| Correlaciones | | |
|-----------------|-----------------------------|------------------------------|
| | | Transgresión – deber estatal |
| Rho de Spearman | Coefficiente de correlación | ,177 |
| | Sig. (bilateral) | ,218 |
| | N | 50 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2022

Interpretación: En la Tabla 7 se evidencia que la correlación que existe entre la transgresión de los derechos ambientales y el deber estatal ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa, en virtud al valor obtenido Rho de Spearman = 0,177 con significancia 0,218 (p-valor > 0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis alterna.

Tabla 6

Regresión lineal de la correlación y coeficiente de determinación de las variables transgresión de los derechos ambientales y el deber estatal ante impactos ambientales negativos por la quema de caña de azúcar, Laredo, 2022.

| Resumen del modelo | | | | |
|--------------------|-------------------|------------|---------------------|---------------------------------|
| Modelo | R | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación |
| 1 | ,112 ^a | ,013 | -,008 | 10,192 |

a. Predictores: (Constante), Deber estatal ante impactos ambientales negativos

Coefficientes^a

| Modelo | | Coefficientes no estandarizados | | Coefficientes estandarizados | t | Sig. |
|--------|---|---------------------------------|-------------|------------------------------|-------|------|
| | | B | Desv. Error | Beta | | |
| 1 | (Constante) | 52,586 | 5,911 | | 8,896 | ,000 |
| | Deber estatal ante impactos ambientales negativos | ,106 | ,135 | ,112 | ,784 | ,437 |

a. Variable dependiente: Transgresión del derecho ambiental

Interpretación: Según la Tabla 6 se asume una relación funcional de regresión lineal, la relación que mejor se ajusta a los puntos es la recta $Y = 52,586 + (0,106) X$; con un coeficiente de determinación $R^2 = 0,013$. Según estos resultados, se puede interpretar

que el deber estatal ante el impacto ambiental negativo se explica en un 13% por transgresión de los derechos ambientales por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2022 y el resto de porcentaje se explicaría por otros factores.

La relación funcional que expresa la relación entre la variable X=independiente “Deber estatal ante el impacto ambiental negativo” y la variable Y=dependiente “Transgresión de los derechos ambientales” es: Transgresión de los derechos ambientales = 52,582 + (0,106) Deber estatal ante el impacto ambiental negativo; es decir a menos deber estatal ante el impacto negativo ambiental negativo mas transgresión de los derechos ambientales, lo que se interpreta que el porcentaje de transgresión de los derechos ambientales aumentará en perjuicio de la población de Laredo y por ende de la región La Libertad.

HE 1: La dimensión ambiente equilibrado de la transgresión de los derechos ambientales correlacionan significativamente con el deber del Estado ante impactos ambientales negativos generados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2021.

Tabla 7

Contrastación de la hipótesis específica 1 con las pruebas Tau_b de Kendal y Rho de Spearman.

| Correlaciones | | |
|-----------------|-----------------------------|---|
| | | Ambiente equilibrado – DEBER DEL ESTADO |
| Rho de Spearman | Coefficiente de correlación | ,175 |
| | Sig. (bilateral) | ,223 |
| | N | 50 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2021

Interpretación: En la Tabla 9 se evidencia que la correlación que existe entre la dimensión ambiente equilibrado de la transgresión de los derechos ambientales y el deber del Estado ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa, en virtud al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,175 con significancia 0,223 (p-valor > 0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis alterna.

HE 2: La dimensión ética ambiental de la transgresión de los derechos ambientales correlacionan significativamente con el deber del Estado ante impactos

ambientales negativos generados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2021.

Tabla 8

Contrastación de la hipótesis específica 2 con la prueba Rho de Spearman.

| Correlaciones | | |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | Ética ambiental – deber del estado |
| Rho de Spearman | Coeficiente de correlación | ,101 |
| | Sig. (bilateral) | ,483 |
| | N | 50 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2021

Interpretación: En la Tabla 8 se evidencia que la correlación que existe entre la dimensión ética ambiental de la transgresión de los derechos ambientales y el deber del Estado ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa, en virtud al valore obtenido de Rho de Spearman = 0,101 con significancia 0,483 (p-valor > 0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis alterna.

HE 3: La dimensión prevención de los riesgos de la transgresión de los derechos ambientales correlacionan significativamente con el deber del Estado ante impactos ambientales negativos generados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2021.

Tabla 9

Contrastación de la hipótesis específica 3 con la prueba Rho de Spearman.

| Correlaciones | | |
|-----------------|----------------------------|--|
| | | Prevención de los riesgos – deber del estado |
| Rho de Spearman | Coeficiente de correlación | ,050 |
| | Sig. (bilateral) | ,729 |
| | N | 10 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2021

Interpretación: En la Tabla 9 se evidencia que la correlación que existe entre la dimensión prevención de los riesgos de la transgresión de los derechos ambientales y el deber del Estado ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa, en virtud al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,050 con significancia 0,729 (p-valor > 0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis alterna.

HE 4: La transgresión de los derechos ambientales correlacionan significativamente con la dimensión régimen de la responsabilidad del deber del Estado ante impactos ambientales negativos generados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2021.

Tabla 10

Contrastación de la hipótesis específica 4 con la prueba Rho de Spearman

| Correlaciones | | |
|-----------------|----------------------------|---|
| | | Transgresión – Régimen de responsabilidad |
| Rho de Spearman | Coeficiente de correlación | ,141 |
| | Sig. (bilateral) | ,328 |
| | N | 50 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2021

Interpretación: En la Tabla 10 se evidencia que la correlación que existe entre la transgresión de los derechos ambientales y la dimensión régimen de responsabilidad del deber del Estado ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa, en virtud al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,141 con significancia 0,328 (p-valor > 0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis alterna.

HE 5: La transgresión de los derechos ambientales correlacionan significativamente con la dimensión programa de adecuación del deber del Estado ante impactos ambientales negativos generados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2021.

Tabla 11

Contrastación de la hipótesis específica 5 con la prueba r de Pearson

| Correlaciones | | |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|
| | | Transgresión – Programa de adecuación |
| Rho de Spearman | Coeficiente de correlación | ,143 |
| | Sig. (bilateral) | ,322 |
| | N | 50 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2021

Interpretación: En la Tabla 11 se evidencia que la correlación que existe entre la transgresión de los derechos ambientales y la dimensión programa de adecuación del deber del Estado ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa, en

virtud al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,143 con significancia 0,322 (p-valor > 0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis alterna.

HE 6: La transgresión de los derechos ambientales correlacionan significativamente con la dimensión garantía financiera del deber del Estado ante impactos ambientales negativos generados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2021.

Tabla 12

Contrastación de la hipótesis específica 6 con la prueba Rho de Spearman.

| Correlaciones | | |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|
| | | Transgresión - Garantía financiera |
| Rho de Spearman | Coeficiente de correlación | ,168 |
| | Sig. (bilateral) | ,242 |
| | N | 50 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2021

Interpretación: En la Tabla 12 se evidencia que la correlación que existe entre la transgresión de los derechos ambientales y la dimensión garantía financiera del deber del Estado ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa, en virtud al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,168 con significancia 0,242 (p-valor > 0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis alterna.

HE 7: La transgresión de los derechos ambientales correlacionan significativamente con la dimensión impacto negativo del deber del Estado ante impactos ambientales negativos generados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2021.

Tabla 13

Contrastación de la hipótesis específica 7 con la prueba Rho de Spearman

| Correlaciones | | |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | Transgresión – Impacto negativo |
| Rho de Spearman | Coeficiente de correlación | ,026 |
| | Sig. (bilateral) | ,856 |
| | N | 50 |

Fuente: Cuestionarios aplicados a expertos en medio ambiente, 2021

Interpretación: En la Tabla 13 se evidencia que la correlación que existe entre la transgresión de los derechos ambientales y la dimensión impacto negativo del deber del Estado ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa, en virtud al valor

obtenido de Rho de Spearman = 0,026 con significancia 0,856 (p-valor > 0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis alterna.

V. DISCUSIÓN

La región La Libertad es una de las principales productoras de azúcar; convirtiéndose la caña de azúcar en el cultivo que contribuye al desarrollo económico de la región; el problema está en el coste del proceso de cosecha, que se puede hacer en verde o mediante la quema de la caña. En ocho horas de trabajo, el primero rinde dos toneladas; en cambio, la segunda, seis toneladas; por lo que la quema de caña se convierte en un conflicto de carácter social, económico y ambiental (Vilaboa & Barroso, 2013).

Desde el punto de vista ambiental, la quema de la caña tiene un impacto negativo del medio ambiente, que afecta al aire, a la fertilidad del suelo y a la fauna que vive en los cañaverales; y, por ende, la calidad del ambiente y la salud de las personas que viven cerca de las áreas de cultivo. Este problema es confirmado por las noticias de Radio Programas del Perú (RPP, 2016) al informar que en la provincia de Trujillo, el humo que provoca las llamas por la quema de la caña en las áreas de cultivo en Laredo, además de las hojas quemadas que son llevadas por el viento caen en las poblaciones cercanas e inclusive en la ciudad de Trujillo, lo que causa molestias en la población.

Desde la perspectiva legal, la Ley N° 27446-2011, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; entre otras, protegen, previenen y señalan una eventual sanción administrativa por daño ambiental que causa la quema de caña de azúcar. Pero, todas estas leyes resultan ineficientes en vista que el Estado incumple su deber de protección frente a los impactos ambientales negativos generados por la empresa agroindustrial Laredo al quemar la caña como proceso de su cosecha.

En el diagnóstico realizado sobre el grado de correlación entre las variables en estudio, la transgresión de los derechos ambientales está en el nivel “demasiado” con 66%; en cambio, el deber estatal ante impactos ambientales negativos existentes como consecuencia de la quema de la caña de azúcar en la realidad medioambiental de Laredo – Trujillo, 2022 está en el nivel “nada” con 52% (Tabla 4); asimismo, según el valor de Rho de Spearman = 0,177 con significancia 0,218 (Tabla 7), lo que nos indica que la correlación entre la trasgresión de los derechos ambientales y el deber estatal

ante impactos negativos es baja y no significativa, por tanto se rechaza la hipótesis alterna.

De acuerdo a la relación funcional de regresión lineal mejor se ajusta a los puntos es la recta $Y = 52,586 + (0,106) X$; con un coeficiente de determinación $R^2 = 0,013$ (Tabla 8), lo que se interpreta que el porcentaje de transgresión de los derechos ambientales aumentará en perjuicio de la población de Laredo y por ende de la región La Libertad.

Estos resultados son corroborados por (Larios, 2010), quien señala que a pesar que la Sala Constitucional reconoce que la quema de caña lesiona el derecho a la vida, salud y ambiente sano no hay estudios técnicos específicos, por lo que no se puede determinar los efectos que perjudican al medioambiente; por ende es imposible implementar legislación alguna sin tener estudios técnicos previos. Es más, no existe voluntad y compromiso político para prevenir el daño ambiental. Resulta ilógico, Costa Rica tiene un marco normativo y jurídico para tutelar el derecho de la comunidad a un ambiente sano, empero no se hace efectivo.

Lo mencionado en el párrafo anterior, nos conlleva a un conflicto social porque los más perjudicados son los menos favorecidos, según (McLaren et al, 1999) las personas ajenas a esta actividad agroindustrial que, es muy rentable para las empresas agroindustriales azucareras, son afectadas en su salud y en el derecho de tener un ambiente sano y equilibrado que garantice una mejor calidad de vida. Sin duda alguna, la percepción de la contaminación ambiental y el papel del Estado en el cumplimiento de su deber frente al impacto negativo del ambiente no constituye un fenómeno preexistente, sino una construcción social que ha sido determinada por procesos individuales y colectivos de interacción social.

Respecto a los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) no prohíben la quema de caña, sino que dan tiempo para que las empresas agroindustriales azucareras encuentren alternativas ambientales viables a la quema de caña, lo que no se da hasta la fecha; a esto se suma el problema de comunicación entre empresarios cañeros y el Estado. Los primeros proponen un cronograma de adecuación de la quema; por su parte, el Estado, sin información específica y técnica, queda sin argumentos para poder reformular u observar con rigurosidad el cronograma propuesto.

En la estimación de manera cuantitativa de la transgresión de los derechos ambientales ocasionada por la quema de la caña de azúcar en la realidad medioambiental de Laredo-

Trujillo, 2022, se ha tomado en cuenta los niveles considerados para las dimensiones. En la dimensión ambiente equilibrado, lo que predomina es el nivel “Demasiado” con 54%; en la dimensión ética ambiental también el nivel “Demasiado” se evidencia con 56%; en cambio, en la dimensión prevención de los riesgos ambientales, prevalece el nivel “poco” con 66%.

Resultados que son corroborados por el estudio de (Jurado, 2020), en el cual constató que la empresa azucarera Agroaurora S.A.C. del distrito de La Huaca de Piura cumple con evaluar y determinar el impacto ambiental, pero que, los resultados no son fiables porque los datos que ingresa la empresa para realizar el cálculo del impacto no corresponden a la verdad. Para la empresa es favorable estos resultados, pero no para la población, ya que las cenizas y el hollín ingresan a los hogares, debido a que las quemadas se hacen a vista y paciencia de las autoridades quienes no hacen nada para contrarrestar la quema de caña.

Por consiguiente, estos resultados tienen un sustento en la Teoría de la Regulación Medioambiental cuya importancia radica en la preocupación por el deterioro del medio ambiente que también reduce la calidad de vida (Viladrich, 2004). De igual manera en la Teoría Ambiental que se basa en la sociología del conocimiento abre un estudio ecológico y social en las condiciones ambientales que inducen a la construcción de una racionalidad ambiental. Según (Leff, 2004), el ambiente, como sistema complejo, funda un paradigma productivo generador de sinergias productivas que emergen de la articulación de procesos ecológicos, tecnológicos y culturales.

En cuanto a las dimensiones de la variable el deber del Estado ante impactos ambientales negativos generados por la quema de caña de azúcar, se ha observado que en la dimensión régimen de responsabilidad prevalece el nivel “Nada” con 56%, de igual manera la dimensión garantías financieras que en el nivel “Nada” ha alcanzado el 76%; con menor porcentaje, se tuvo la dimensión programa de adecuación en el nivel “Nada” con 60%; en cambio la dimensión impacto negativo, en el nivel “Nada” alcanzó un 42% (Tabla 7); de lo que se deduce que el Estado no está cumpliendo con su deber de disminuir los impactos ambientales negativos que están relacionados con la quema de caña de azúcar, en la práctica no se observa el régimen de responsabilidad, tampoco trabajan en el programa de adecuación, por lo que tampoco tienen garantías financieras; y tan solo un poco está trabajando en el impacto negativo.

El estudio de (Jauregui & Osorio, 2016) es comparado con el nuestro respecto a la responsabilidad que tiene el Estado en la reducción de sus efectos, llegando a evidenciar que en el valle del Cauca – México no existe la presencia de las autoridades ambientales para que cumplan en la aplicación de las normas a los infractores, sabiendo que la quema de caña contamina el aire y produce enfermedades respiratorias en las personas, lo que conlleva a inferir que la alteración y afección del ambiente no es sancionada por el Estado.

Es penoso decirlo, pero es la realidad de nuestras leyes, se conoce que el control y fiscalización de la actividad ambiental es una función esencial del Estado respecto a la garantía de los derechos de las personas a un desarrollo integral en un ambiente sano, para promover mejor calidad de vida en el ser humano, en la práctica no se da. En el derecho internacional, los Estados están jurídicamente obligados a impedir que cualquier tipo de persona, sea pública o privada, individual o colectivo, físico o jurídico viole los derechos ambientales (González & Sanabria, 2013).

Respecto a la medición de las dimensiones de ambas variables referente a la contrastación de las hipótesis para determinar el impacto ambiental negativo se ha considerado los valores de Rho de Spearman.

La correlación que hay entre la dimensión ambiente equilibrado de la transgresión de los derechos ambientales y el deber estatal ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa de acuerdo al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,177 con significancia 0,218 (p -valor > 0.05) (Tabla 9); por lo que se rechaza la hipótesis alterna.

El ambiente equilibrado para el desarrollo de la vida tiene que estar conformado por un conjunto de elementos, factores y recursos que, independiente o en conjunto, interrelacionado o bajo cualquier condición, son susceptibles de afectar el desarrollo de la vida. El Tribunal Constitucional ha determinado que dentro del ambiente equilibrado y adecuado de encuentre el conjunto de bases naturales de la vida y su calidad, comprendiendo componentes bióticos (flora y fauna) y componentes abióticos (agua, aire, subsuelo, ecosistemas, ecósfera) en ecosistemas donde se producen interacciones biológicas, físicas y químicas; además, están presentes los elementos sociales y culturales del grupo humano que lo habita. Por su parte (Araya, 2001) señala que es un concepto macro-ambiental por lo que se tiene que unificar el conjunto jurídico denominado Derecho Ambiental.

La correlación que hay entre la dimensión ética ambiental de la transgresión de los derechos ambientales y el deber estatal ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa de acuerdo al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,175 con significancia 0,223 (p-valor > 0.05) (Tabla 9); por lo que se rechaza la hipótesis alterna.

La ética ambiental converge en torno a cinco elementos esenciales: la conducta, el carácter, los valores, el razonamiento y el sentimiento. También, es una perspectiva racional de los problemas morales que conciernen al medio ambiente (Pabón et al., 2015). Ahora ha surgido la necesidad de darle sentido de vida y de pertenencia al mundo mediante el restablecimiento de su relación con lo natural, la tierra y todos los seres vivos, incluido el mismo hombre.

La correlación que hay entre la dimensión prevención de los riesgos de la transgresión de los derechos ambientales y el deber estatal ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa de acuerdo al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,050 con significancia 0,729 (p-valor > 0.05) (Tabla 10); por lo que se rechaza la hipótesis alterna.

Respecto a la prevención de riesgos, constituye una actividad que evita que el ambiente sufra algún daño, cuando se manipulan sustancias con propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas; que en caso de producirse una liberación por fuga o derrame o por una explosión afectaría al medio ambiente y a la población como a sus bienes (Araujo et al, 2018). En consecuencia, el principio rector de prevención se sostiene en la necesidad de tomar y asumir las medidas de precaución para evitar un posible daño al ambiente y por ende a la salud de las personas. De igual manera, el riesgo según (Ize et al, 2010) es la probabilidad de que ocurra algo con consecuencias negativas. Por tanto, los riesgos ambientales son probabilidades de ocurrencia de un peligro que afecta de manera directa o indirecta al ambiente y su entorno, en un determinado lugar, tiempo y espacio, que puede darse de forma natural o antropogénica (MINAM, 2010).

La correlación que hay entre la transgresión de los derechos ambientales y la dimensión régimen de responsabilidad del deber estatal ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa de acuerdo al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,141 con significancia 0,328 (p-valor > 0.05) (Tabla 11); por lo que se rechaza la hipótesis alterna.

El régimen de responsabilidad por el daño ambiental, de acuerdo a (Peña, 2014) tiene la finalidad de sancionar el daño ambiental que supone toda acción, omisión,

comportamiento, acto, que altere, menoscabe, trastorne, disminuya o ponga en peligro inminente algún elemento constitutivo del concepto ambiente. En cambio, para (Leyva, 2017), tiene la obligación de indemnizar el daño, es decir, en toda aplicación de sistema de responsabilidad civil, administrativo, penal o ambiental, lo primero que se tiene que hacer es probar que hay una lesión.

La correlación que hay entre la transgresión de los derechos ambientales y la dimensión programa de adecuación del deber estatal ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa de acuerdo al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,143 con significancia 0,322 (p -valor > 0.05) (Tabla 13); por lo que se rechaza la hipótesis alterna. En cuanto al programa de adecuación y manejo ambiental, es un dispositivo que concede la oportunidad a las empresas para que adecúen su actividad económica a parámetros de naturaleza ambiental, y se debe aplicar en todo el ciclo de vida de un proyecto. Se recomienda que el instrumento correctivo PAMA debe ser eficaz para prevenir afectación al ambiente.

La correlación que hay entre la transgresión de los derechos ambientales y la dimensión garantía financiera del deber estatal ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa de acuerdo al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,168 con significancia 0,242 (p -valor > 0.05) (Tabla 14); por lo que se rechaza la hipótesis alterna.

Al tratarse de las garantías financieras, se refiere a los recursos económicos que debe contar la empresa agroindustrial azucarera para que haga frente a la responsabilidad medioambiental que le compete; en nuestro país está establecido en el artículo 148 de la Ley General del Ambiente, que exige un sistema de garantía en caso de que haya daños ambientales para cubrir los costos de rehabilitación; también está contemplada en la Ley del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros.

La correlación que hay entre la transgresión de los derechos ambientales y la dimensión programa de adecuación del deber estatal ante impactos ambientales negativos es baja y no significativa de acuerdo al valor obtenido de Rho de Spearman = 0,026 con significancia 0,856 (p -valor > 0.05) (Tabla 15); por lo que se rechaza la hipótesis alterna.

Lo relacionado al impacto negativo del ambiente, se refiere a la contaminación del agua, suelo y aire; que puede ser temporal o permanente, lo que significa que el daño puede ser leve, temporal o una destrucción continua en el tiempo, es decir ya no se

puede recuperar el medio ambiente. En el caso del aire, con la quema de la caña de azúcar se emite residuos sólidos (ceniza); respecto al suelo, se observa la erosión, se empobrece en cada quema, perdiéndose nitrógeno a la vez que se deteriora al disminuir la presencia de microorganismos y el material orgánico del suelo (Rojas M. , 2012).

VI. CONCLUSIONES

Con el análisis de los resultados y luego de la discusión realizada se ha arribado a las conclusiones siguientes:

- Se diagnosticó que entre la transgresión de los derechos ambientales y el deber estatal ante impactos ambientales negativos de la quema de caña de azúcar en Laredo existe una correlación baja y no significativa en virtud al resultado de Rho de Spearman = 0,177 con significancia 0,218 (p -valor > 0,05); por lo que urge una propuesta de salud ambiental para disminuir el daño que está causando la quema de caña en Laredo, por parte de las autoridades ambientales o dueños de la agroindustria azucarera Laredo.
- Se estimó la transgresión de los derechos ambientales a causa de la quema de caña de azúcar para su cosecha mediante porcentajes y niveles obtenidos de la encuesta que se realizó a los expertos en Laredo, siendo el nivel “Demasiado” es el más notorio con 66%, lo que se traduce que la empresa agroindustrial azucarera de Laredo no hace casi nada para disminuir la contaminación ambiental de la zona donde produce azúcar.
- Se estimaron las dimensiones de la transgresión de los derechos ambientales, siendo notorio que en el ambiente equilibrado predomina el nivel “Demasiado” con 54%; en ética ambiental, también está el nivel “Demasiado” con 56%; y en prevención de riesgos, el nivel “Poco” está en 66%. Con estos resultados, se diagnostica que en prevención de los riesgos ambientales no se está realizando, tampoco en ética ambiental ni en la busca de un ambiente equilibrado para evitar la quema de caña de azúcar, lo que se está comprobando que si se está transgrediendo los derechos ambientales en Laredo.
- Se estimó el deber estatal ante impactos ambientales negativos causados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2022, a través de niveles y porcentajes,

observándose que el nivel “nada” con 56% es el más destacado, lo que significa que no es el adecuado respecto a la contaminación del medio ambiente de Laredo.

- Se estimaron las dimensiones del deber estatal ante impactos ambientales negativos que son generados por la quema de caña de azúcar en Laredo, 2022. En régimen de responsabilidad sobresale el nivel “nada” con 56%; en programa de adecuación, también destaca el nivel “nada” con 60%; en garantías financieras es lo mismo, el nivel “nada” es notorio con 76%; Lo mismo, en impacto negativo, el nivel “nada” alcanza un 42%. Estos resultados nos indican que el Estado no se preocupa por disminuir los impactos ambientales negativos; como se observa en la práctica, no es notorio el régimen de responsabilidad, tampoco, nada trabajan en el programa de adecuación, por lo que tampoco tienen garantías financieras; y tan solo un poco está trabajando en el impacto negativo.
- Se tabularon y midieron las evidencias de las dimensiones de ambas variables obteniéndose valores que indican que la correlación entre dimensiones y variables son bajas y no significativas, como se observa a continuación:
 - En ambiente equilibrado y deber estatal: Rho de Spearman = 0,175 con significancia 0,223.
 - En ética ambiental y deber estatal: Rho de Spearman = 0,101 con significancia 0,483
 - Prevención de los riesgos y deber estatal: Rho de Spearman = 0,050 con significancia 0.729
 - Transgresión de los derechos ambientales y el régimen de responsabilidad: Rho de Spearman = 0,141 con significancia 0,328
 - Transgresión de los derechos ambientales y el programa de adecuación: Rho de Spearman = 0,143 con significancia 0,322
 - Transgresión de los derechos ambientales y la garantía financiera: Rho de Spearman = 0,168 con significancia 0,242
 - Transgresión de los derechos ambientales y el impacto negativo: Rho de Spearman = 0,026 con significancia 0,856

VII. RECOMENDACIONES

1. A las autoridades ambientales representantes del Estado que deben coordinar con los representantes de la empresa agroindustrial azucarera Laredo para que

dialoguen y procuren llegar a un acuerdo mutuo de optar por la mejor metodología del proceso de la cosecha de la caña de azúcar, evitando la quema que está comprobado que contamina el aire y daña el suelo. Tienen que ver la mejor forma de realizar el corte de las hojas aplicando tecnología moderna, sabiendo que de esta manera se estaría mejorando la textura de los suelos, se enriquece la población microbiana productora de humus y se evita la erosión aeróbica.

2. Tanto el Estado como la empresa agroindustrial de Laredo, de manera individual, deben invertir en la realización de estudios científicos para conseguir la maquinaria idónea para la práctica del corte de las hojas de caña de azúcar y su pronta reincorporación al suelo; lo que estaría beneficiando a la empresa, al Estado y a la población de Laredo y alrededores.
3. A las Universidades de Trujillo, que en las carreras profesionales de Mecánica Automotriz Agrícola y afines realicen estudios para la fabricación de maquinaria idónea para el corte de las hojas de la caña de azúcar en la cosecha, de hecho, con apoyo del Ministerio de Investigación Científica para que lo empleen todas las empresas agrícolas que se dedican al cultivo de la caña de azúcar en el Perú.

REFERENCIAS

- (CEPAL), C. E. (2002). El conglomerado del azúcar del Valle del Cauca, Colombia. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4523/1/S0212973_es.pdf. *Desarrollo productivo. serie 134*.
- Aguilar, N. (2019). Ficha Técnica del cultivo de caña de azúcar. . SAGARPA (*Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*). <https://docplayer.es/13274901-Ficha-tecnica-del-cultivo-de-cana-de-azucar.html>.
- Alegre, A. (2010). Derecho al ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo "de la vida". *Gaceta Constitucional, febrero*.
- Alegre, A. (2010). Derecho al ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo "de la vida". En: Los Derechos Fundamentales. Estudios de los Derechos Constitucionales desde las Diversas Especialidades del Derecho . *Gaceta Constitucional*.
- Alfaro, C. (2020). *Alteración de la calidad del aire por quema de caña de azúcar (Saccharum Officinarum L) en Casa Grande, La Libertad [Trabajo Académico para*

- optar el Título de Ingeniero Ambiental*] Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima - Perú: Universidad Agraria La Molina.
- Alva, M. (2018). Las externalidades negativas y el impuesto selectivo al consumo. *Obtenidode*<http://blog.pucp.edu.pe/blog/blogdemarioalva/2018/05/01/las-externalidades-negativas-y-el-impuesto-selectivo-al-consumo/>.
- Araujo et al, A. L. (2018). El riesgo ambiental: su regulación, evaluación y comunicación. *Comunicación Social. UASLP*, 16 - 21.
- Araya, C. y. (2001). *Constitución Política Comentada de Costa Rica*. México: McGraw-Hill. México D.F.
- Arcos, M., & Izcapa, C. (2003). *Identificación de peligros por almacenamiento de sustancias químicas en industrias de alto riesgo en México*. México: CENAPRED. Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme, Sexta Edición.
- ASOCAÑA-CENICAÑA. (2003). *Evaluación y propuesta para regular las quemadas controladas de caña de azúcar*. <http://www.scielo.org.co/pdf/dys/n59/n59a5.pdf>. Colombia: Ministerio del Medio Ambiente.
- Bailey et al, B. P. (1999). *Involving the public in local air pollution assessment: a citizen participation case study*. *Int J Environ Pollution*. 11,290-303.
- Berger, P., & Luckmann, T. (2003). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires - Argentina: Amorrortu.
- Bravo et al, B. M. (2019). Tutorial: Una revisión del enfoque ecológico de Gibson sobre la percepción visual. <http://doi.org/10.5514/rmac.v45.i2.75565>. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, Vol. 45, N° 2. , 261 - 273.
- Bunge, M. (2017). El planteamiento científico. *Revista Cubana de Salud Pública*, Vol. 43 N°3 . <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1001/906>.
- Burningham, K., & Thrush, D. (2001). *Rainforest are a long way from here: the environmental concerns of disad-vantaged groups*. New York: York Publishing.
- Burningham, K., & Thrush, D. (2004). *Pollution concerns in Context: A comparison of the risk associated with living close to a road and chemical factory*. *J. Risk Research*. 7, 213-222.

- Bush et al, B. J. (2001). *Even the birds round here cough: stigma, air pollution and health in Teesside*. Teesside: Health Place. 7, 47 - 56.
- Carrera et al, C. J. (2010). Impacto ambiental ocasionado por la quema de la caña de azúcar en Laredo - Trujillo. RIIGEO vol. 13 Núm. 26. *Revista del Instituto de Investigación RIIGEO*, 1 - 9 .
- CEPAL, C. E. (2012). El conglomerado del azúcar del valle del Cauca, Colombia. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4523/1/S0212973es.pdf>.
- CEPAL, C. E. (2019). *Análisis de los aspectos legales y regulaciones vigentes en la producción de caña de azúcar en América Central*. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25954/1/LCmexL744es.pdf>.
- Cole et al, C. D. (1999). *Consulting the community for environmental health indicator development: the case o fair quality*. Health Promont Int. 14, 145 - 154.
- CorteInteramericanadeDerechosHumanos. (15 de Noviembre de 2017). Medio ambiente y Derechos humanos. https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf. Colombia.
- Da Silva et al, D. S. (2014). Porcentagem de sacarose aparnte e potencial produtivo de açúcar em cultivares de cana. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2014.01.06>. *Scientia Agropecuaria*, Vol. 5 Núm. 1 Enero - Marzo, 53 - 58.
- Dancé, J., & Sáenz, D. (2016). La cosecha de caña de azúcar: Impacto económico, social y ambiental. *Dirección de Investigación FCCEF - USMP*, 18.
- EnciclopediaJurídica. (2020). *Transgresión*. Diccionario Jurídico de derecho.
- Gallopin, G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. *Medio Ambiente y Desarrollo. Serie CEPAL Naciones Unidas Santiago de Chile*, 1 - 47.
- García, H., & Matus, J. (s.f.). *Estadística descriptiva e inferencial I*. México: Colegio de Bachilleres.
- Gergen, K. (2007). *Construccionismo social, aporte para el debate y la práctica*. . Bogotá - Colombia: Uniandes.
- Gilbes, F. (2018). *El método científico*. Mayaguez: Recinto Universitario de Mayaguez.
- González, A., & Sanabria, J. (2013). Obligaciones de los Estados parte de la Convención Americana. *Saber, Ciencia y Libertad*. ISSN: 1794-7154 Vol. 8, No.2.

- Gutiérrez-Sánchez, R., & Gonzáles, J. (1990). *Metodología del trabajo intelectual Décima Edición*. México: Esfinge .
- Ibarra, S. (s.f.). La Codificación Ambiental. http://www.ceja.org.mx/IMG/Articulo_La_Codificacion_Ambiental.pdf. *Política y Gestión Ambiental*, 23 - 26.
- Irwin, A. (1999). *Faulty environments and risk reasoning: the local understandings of industrial hazards*. *Environment and Planning A*. 31, 1311 - 1326.
- Ize et al, I. I.-B. (2010). *Introducción al análisis de riesgos ambientales*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología.
- Jauregui, C., & Osorio, D. (2016). *Análisis socio-jurídico de la problemática ambiental que genera la quema de caña de azúcar d los monocultivos ubicados cerca a la parcelación de la hacienda El Castillo vía Cali-Jamundi entre los años 2011 - 2015. [Tesis para optar el Título de Abogado]*. Santiago de Cali: Universidad Libre Seccional Cali.
- Jurado, O. (2020). *Regulación ambiental y la quema de caña de azúcar en el distrito de La Huaca, Piura, periodo 2015-2018 [Tesis para optar el grado de maestría en Gobierno y Gestión Pública]* Universidad San Martín de Porres. Lima - Perú: Universidad San Martín de Porres.
- Lammel, A., & Kozakai, T. (2005). *Percepción y representación de los riesgos de la contaminación atmosférica según el pensamiento holístico y el pensamiento*. *Desacatos*.19, 85-98.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Caracas: Alfa.
- Larios, G. (2010). *La quema de la caña de azúcar en Guanacaste, impacto ambiental. Deber del Estado de disminuir sus efectos. [Tesis para optar la Licenciatura en Derecho]* Universidad de Costa Rica <https://ijj.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/bsk-pdf-manag>. San José - Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI Editores S.A. de C.V.
- Leyva, J. (2017). Régimen de Responsabilidad y Mecanismos Jurídicos para la reparación del daño ambiental. *Observatorio Medioambiental*, vol. 19, 111 - 131.

- López Sela, P. L. (2006). *Derecho ambiental*. <https://biblioteca.corteidh.or.cr/documento/66490>. México: IURE, p. 342.
- López, M. (2009). La interpretación de la filosofía popperiana en la ciencia cignitiva. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. *La lámpara de Diógenes*, Vol. 10, Núm. 18 - 19,, 241 - 254.
- López-Cano, J. (1975). *Método e Hipótesis Científicos Parte 1 y 2*. México: EDICOL S.A. Primera Edición.
- Madriñán, C. E. (2002). Compilación y análisis sobre contaminación del aire producido por la quema y la requema de la caña de azúcar Saccharum Officinarum L. en el valle geográfico del río cauca. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/8420>. *Repositorio institucional*.
- Martínez, N., & Abreu, J. (2018). Ética Ambiental: Una revisión inicial. *Daena: International Journal of Good Conscience*. 13(1)70-81. Abril 2018. ISSN.
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. México, Distrito Federal: Universidad Nacional autónoma de México.
- MINAM, M. d. (2010). *Guía de evaluación de riesgos ambientales*. Lima- Perú: Q&F Hnos. S.A.C.
- MINAN, M. d. (2016). *Informe Naconal de la Calidad del Aire 2013 - 2014*. Lima - Perú: Ministerio del Ambiente.
- Miranda-Novales, M., & Villasís-Keever, M. (2019). El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. *Alerg Mex*. 66(1), 115 - 122.
- Moffatt, S., & Pless-Mulloli, T. (2003). "It wasn't the plague we expected." *Parents' perceptions of the health and environmental impact of opencast coal mining*. *Soc Sci Med*. 57, 437-51.
- Montoya, J. (2011). Efectos de la quema de la caña de azúcar en el medio ambiente y salud de las personas. . *Ventana Ambiental, Blog*. Disponible en <https://ventanaambiental.blogspot.com.co/2011/09/efectos-de-laquema-de-la-cana-de.html>.
- Neira, G. (s.f.). *El derecho a un medio ambiente sano como derecho humano: Su protección en contextos de paz y de conflictos armados*. <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r27904.pdf>.

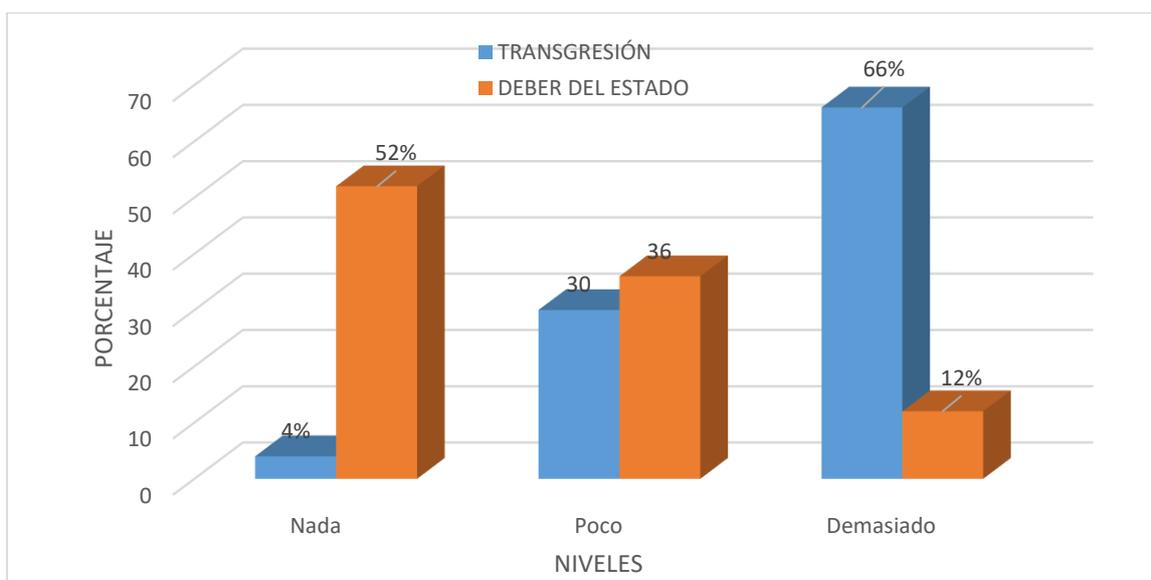
- Pabón et al., P. O. (2015). La ética ambiental: evolución, acuerdos y desacuerdos entre ecología, ambientalismo y sostenibilidad. *Revista TEMAS*, Vol. 3, N° 9, 139 - 148.
- Peña, M. (2014). *Daño responsabilidad y reparación ambiental*. Veracruz - México.
- Pollack et al, P. M. (2018). El cultivo de la caña de azúcar en la costa del Perú durante los eventos de El Niño 1982-83 y 1997-98. <https://dx.doi.org/10.21704/rea.v17i1.1176>. *Ecología Aplicada* 17(1), 77 - 84.
- Ramírez, J. (2010). *Thomas Hobbes y el Estado absoluto: del Estado de razón al Estado de terror*. Medellín - Colombia: Universidad de Antioquía.
- Rodríguez-Becerra, M., & Espinoza, G. (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe. Evolución, tendencias y principales prácticas*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo. División de Medio Ambiente.
- Rojas, M. (2012). *Efecto de la quema de la caña de azúcar en las propiedades del suelo en Tancanhuitz San Luis Potosí [Tesis para optar el Título de Ingeniera Agroecóloga]* Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí - México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Rojas, V. (2014). *El ambiente y la potestad sancionadora en la jurisprudencia administrativa del Tribunal de Fiscalización ambiental en el Perú*. Lima: OEFA.
- RPP, R. P. (2016). *Trujillo: Denuncian contaminación por quema de caña de azúcar*. <https://rpp.pe/pe/peru/la-libertad/trujillo-grancontaminación-ambiental-por-quema-de-cana-de-asucar-noticia972974>. Trujillo.
- Sánchez, R. (2014). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. México: México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sbarato et al, S. R. (2007). *Predicción y evaluación de impactos ambientales sobre la atmósfera*. Lima - Perú: Brujas.
- Tribunal Constitucional. (23 de Diciembre de 1988). Sentencia 1988-29199. <https://hj.tribunalconstitucional.es/docs/BOE/BOE-T-1988-29199.pdf>. *BOE núm. 307. Suplemento*, pág. 3.
- Urabayen, J. (2010). Gabriel Marcel's tragic humanism: human being in a broken world. https://revistas.udea.edu.co/index.php/estudios_de_filosofia/article/view/11603/10576. *Estudios Filosóficos N° 41, junio de 2010*, 35 - 39.

- Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Segunda Edición*. Lima: San Marcos EIRL.
- Valera, L. (2016). Introducción. ¿Qué es la ética ambiental? Desde sus raíces hacia el futuro. *Cuadernos de Bioética, Vol XXVII, N° 3. Madrid - España, 289 - 292*.
- Vilaboa, I., & Barroso, L. (2013). Contaminación ambiental por quema de caña de azúcar: Un estudio exploratorio en la región central del estado de Veracruz. *Cumbre Negocios Verdes, 9*.
- Viladrich, M. (2004). Las principales aportaciones a la teoría de la regulación medioambiental. Los últimos cuarenta años. *Economía Agraria y Recursos Naturales ISSN: 1578-0732. Vol. 4, N° 8, 41 - 62*.
- Villena, D. (2017). ¿Qué es el funcionalismo? http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2071-50722017000100006&script=sci_abstract. *Letras (Lima) vol. 88, N° 127. ISSN 2071 - 5072, 129 - 155*.
- Wakefield et al, W. S. (2001). *Environmental risk and (re)action: air quality, health, and civic*. *Health Place. 7, 163-177. .*

ANEXOS

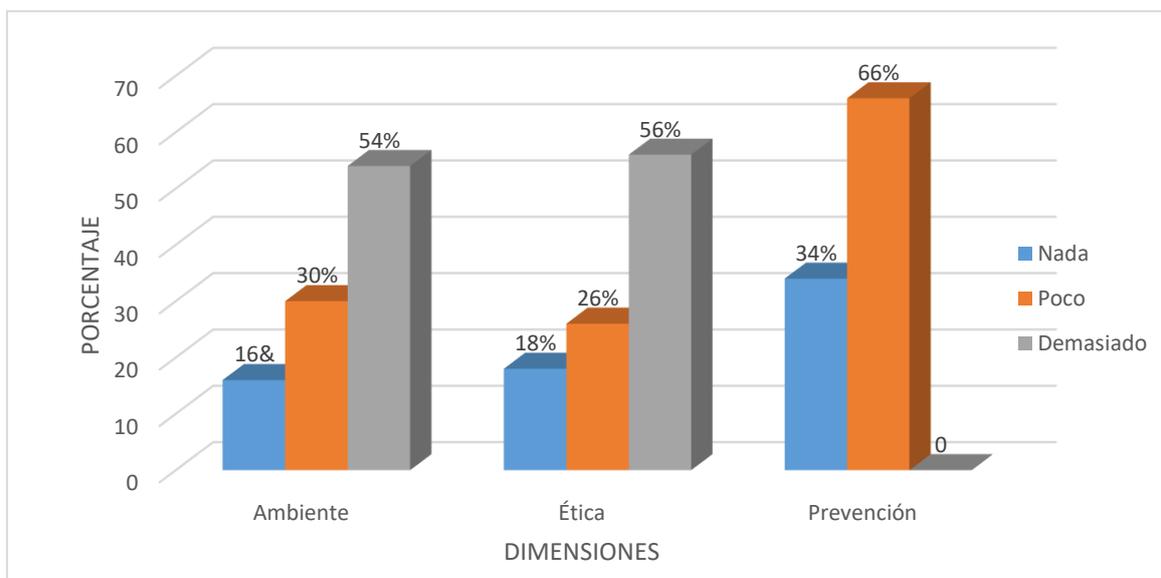
Anexo 1: Figuras estadísticas que representan el nivel de correlación de las variables *Transgresión y Deber estatal*

Figura 1. Nivel de las variables *Transgresión de los derechos ambientales y el deber del Estado ante impactos ambientales negativos ocasionados por la quema de caña de azúcar en Laredo-Trujillo, 2021.*



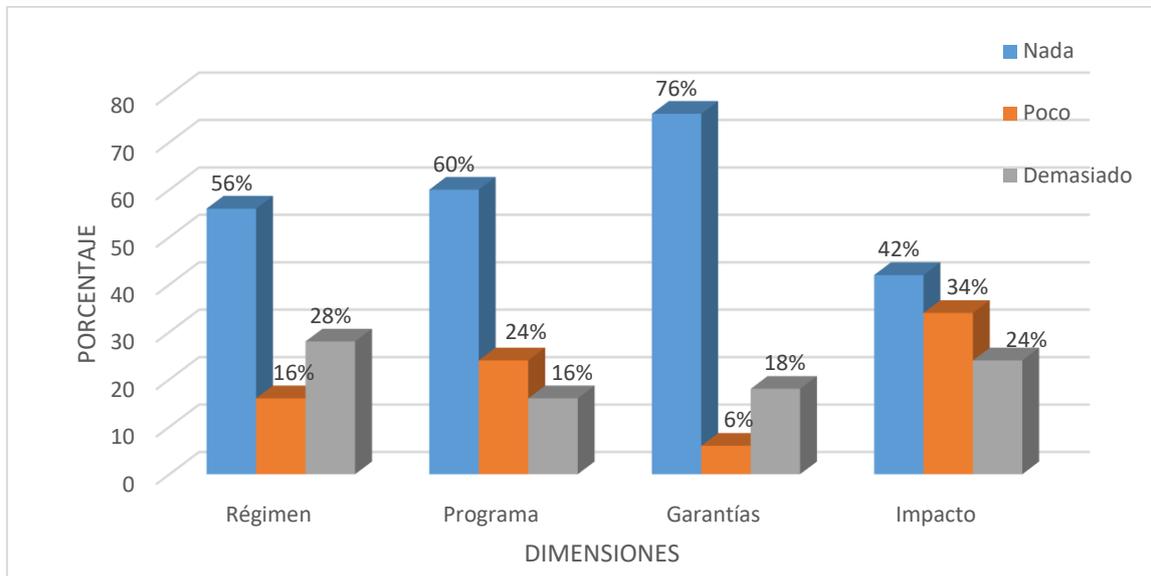
Fuente: Tabla 2

Figura 2: Nivel de las dimensiones de la variable *transgresión de los derechos ambientales ante la quema de caña de azúcar en Laredo-Trujillo, 2021.*



Fuente: Tabla 3.

Figura 3: Nivel de las dimensiones de la variable el deber del Estado ante impactos ambientales negativos causado por la quema de caña de azúcar en Laredo-Trujillo, 2021.



Fuente: Tabla 4.