

Contrasting perceptions: A comparative study between residents and non-residents of Lake Yojoa

Juan Carlos Ortiz, MsC¹ , Elvin Paz² 

¹Centro Universitario Tecnológico, Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC, Honduras, ortizkafati@unitec.edu

²Centro Universitario Tecnológico, Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC, Honduras, epaz@unitec.edu

Abstract: *People's perception of the pollution of an ecosystem is a complex aspect since it can be affected in many ways, including social networks. The students of the Ecology class of the Environmental Management and Development Engineering degree at the CEUTEC Technological University Center, based in Tegucigalpa, Honduras dedicated themselves to studying the perception of pollution of the only body of fresh water under the category of Lake in Honduras, an important tourist region that is also a source of income from fishing and agricultural production, among others. General aspects such as age, education and source of income were analyzed, as well as perception aspects specifically regarding perception of the state of conservation, pollution, management and others. The results obtained showed that the majority perceive it as moderately preserved or severely affected. Pollution of the lake is mainly attributed to waste from commercial areas, mining activity and metal extraction. Both residents and non-residents consider the lake an important freshwater reserve in Honduras, despite the perception of contamination. The lake is a major tourist destination and a source of employment for the local population. The study also highlights pollution problems related to human activity, such as agriculture and mining, and highlights the need for ecological interventions to address environmental challenges in the region. In addition, significant differences were found in environmental perception between residents and non-residents of the lake.*

Keywords—*Agriculture, Conservation, Pollution, perception, Tourism.*

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Resumen *La percepción de las personas sobre la contaminación de un ecosistema es un aspecto complejo ya que puede verse afectada de muchas formas, entre ellas las redes sociales. Los estudiantes de la clase de Ecología de la carrera de Ingeniería en Gestión de Ambiente y Desarrollo del Centro Universitario Tecnológico CEUTEC, con sede en Tegucigalpa Honduras se dedicaron a estudiar la percepción de la contaminación del único cuerpo de agua dulce bajo la categoría de Lago en Honduras, una importante región turística que además es fuente de ingresos por producción pesquera, agrícola, entre otras. Se analizaron aspectos generales como edad, escolaridad y fuente de ingreso, así como aspectos de percepción específicamente en percepción sobre estado de conservación, contaminación, manejo y*

otros. Los resultados obtenidos arrojaron que la mayoría de los lo perciben como moderadamente conservado o severamente afectado. La contaminación del lago se atribuye principalmente a desechos de zonas comerciales, actividad minera y extracción de metales. Tanto residentes como no residentes consideran al lago como una importante reserva de agua dulce en Honduras, a pesar de la percepción de contaminación. El lago es un destino turístico importante y una fuente de empleo para la población local. El estudio también resalta los problemas de contaminación relacionados con la actividad humana, como la agricultura y la minería, y destaca la necesidad de intervenciones ecológicas para abordar los desafíos ambientales en la región. Además, se encontraron diferencias significativas en la percepción ambiental entre residentes y no residentes del lago.

Palabras clave—*Agricultura, Conservación, Contaminación, percepción, Turismo.*

I. INTRODUCCIÓN

El lago de Yojoa es una importante región en el centro de Honduras como mayor reserva de agua dulce del país. Este lago tiene su génesis en una formación volcánica de la cual existe muy poca información, en este sentido se puede destacar que se pueden encontrar dos cráteres en la parte norte del cuerpo de agua bajo los nombres de “cráter Babilonia” que es el que tiene mayor diámetro y el “cráter el Hoyo” al este del anterior con un diámetro mucho menor, ambos como una cicatriz de la génesis de este cuerpo de agua.

Algo que destacar es que el lago de Yojoa es el único lago de Honduras y que esta entre los departamentos de Cortés, Comayagua y Santa Bárbara. Según Diario la Prensa, Ref. [4] La superficie total del espejo de agua redondea los 79 kms cuadrados con una longitud de 16 kms con un ancho de 6 kms, con una profundidad promedio de 16 mts, y se encuentra a una altitud aproximada de 650 msnm. R.J. Hobbs Ref. [10] menciona que la temperatura media del agua redondea los 26°C. Como cualquier cuerpo de agua pasa por un proceso de enriquecimiento de nutrientes llamado eutroficación, concepto que proveniente del griego “eutrofia” que significa “buen estado de nutrición” y esto debido a que en los cuerpos de

agua eutrofizados los nutrientes básicos (Nitrógeno, Fósforo, Potasio y otros) se encuentran en altas proporciones y como respuesta y como flujo energético en el ecosistema, las plantas aprovechan estos para crecer de forma desmesurada. Es este crecimiento desmedido de plantas lo que crea un impacto visual en el cuerpo de agua y que da la impresión de un cuerpo eutroficado o hasta podría creerse contaminado, pueden dar una falsa percepción, entendiendo esta como la forma en que captamos nuestra realidad (hechos, sucesos, objetos, cambios), es la forma en que apreciamos nuestro entorno y que crea sensaciones distintas en cada una de las personas dependiendo de muchos aspectos, entre ellos el acceso a información, redes sociales y hasta el lugar de residencia. Es esta percepción misma el objeto de la investigación que se desarrolló con la participación de la clase de Ecología dentro del pensum académico de la carrera de Ingeniería en Gestión de Ambiente y Desarrollo del Centro Universitario Tecnológico CEUTEC.

La investigación se basó en la premisa de la hipótesis siguiente:

“Existe una diferencia significativa en la percepción ambiental entre los habitantes residentes del Lago de Yojoa y los no residentes”

Para la investigación se planificó previamente con estudiantes de Ingeniería en Gestión de Ambiente y Desarrollo (IGAD) bajo una estrategia de enseñanza y aprendizaje conocida como **Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)**, donde se trabajó básicamente el instrumento de investigación, su desarrollo y posterior aplicación en la zona de influencia (Lago de Yojoa) y fuera de la zona de influencia (resto del país), estas son las dos dimensiones poblacionales que arrojan la diferenciación de la percepción, Los locales y los no locales. El instrumento utilizado para la captura de los datos primarios fue una encuesta basada en preguntas divididas en tres bloques que determinan diferentes aspectos, a saber: **Primer bloque:** Este obtendría los datos generales del encuestado, donde se pedía información como edad, condición laboral, escolaridad y otros. El **segundo bloque** buscó encontrar si había conocimiento sobre el estado actual del área de estudio y el **tercer bloque** si había participado en alguna iniciativa de conservación para el área protegida.

Cabe mencionar que esta iniciativa de investigación parte de la preocupación a nivel nacional sobre la contaminación del Lago de Yojoa ya que se podían ver signos básicos de eutroficación en el mismo, sobrepoblación de plantas en las orillas, organismos conocidos como Jacintos de agua común o *Eichhornia crassipes* C. Nelson Ref. [9] o *Elodea sp.* T.F.H. Publicaciones Ref. [8] Se encuentran actualmente sobrepobladas en la orilla del cuerpo de agua; además, el aumento de la turbidez en zonas donde se encuentra la mayor afluencias de personas por turismo, venta de alimentos y otras

actividades antropogénicas como agricultura y cultivo de tilapias (pez de consumo). Esta alarma llevó a las autoridades a cuestionar las actividades productivas de la zona que llevó a al cierre de algunas empresas de producción piscícola y a la remoción de algunos muelles turísticos de restaurantes.

El instrumento de aplicación preparado para obtener la información primaria para determinar la percepción en ambas poblaciones sobre la contaminación se aplicó en dos regiones principalmente, la primera son las áreas circundantes al cuerpo de agua (Lago de Yojoa) principalmente personas de la comunidad de El Edén, la cual se visitó con los estudiantes de la carrera de Ingeniería que aplicaron personalmente las encuestas. Se obtuvo una significativa población encuestada en esa región que se les llamó “residentes del Lago de Yojoa”, y posteriormente se aplicaron en Tegucigalpa, capital del país para la obtención de la segunda muestra que representaría los “no residentes del Lago de Yojoa”.

El instrumento aportó un total de 565 encuestados entre los residentes y no residentes (categoría que especifica si viven dentro o fuera de la zona de influencia), donde, como se mencionó antes, se adentró principalmente en tres aspectos, datos generales de los encuestados, conocimiento sobre el estado actual del área de estudio y finalmente si se ha participado en una iniciativa para mejoras de la zona de influencia. Al hacer la comparativa de los resultados se encontró mucha similitud en algunos aspectos como el visualizar el lago como un cuerpo de moderado a severamente afectado por la contaminación, además de percibirlo como una importante reserva de agua.

II. METODOLOGÍA

Para el estudio se contó con la participación de los estudiantes de Ingeniería en Gestión de Ambiente (IGAD) del Centro Universitario Tecnológico CEUTEC bajo la iniciativa de la incorporación de la estrategia de enseñanza aprendizaje ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación). La investigación parte de la preocupación nacional sobre el único cuerpo de agua bajo la categoría de lago que tiene el país y su preocupación por el estado de conservación del mismo, encontrándose dentro de la categoría de manejo como “área de usos múltiples” en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras (SINAPH). A partir de esta preocupación social, se planificó con una clase del pensum de la carrera de IGAD afín a la investigación, siendo esta la clase de Ecología general, donde se tocan los temas de áreas protegidas, contaminación, cambio climático y otros relacionados con la temática a investigar.

El comienzo del trabajo fue a través del diseño de un instrumento que al ser aplicado pudiera determinar la percepción de dos poblaciones. La hipótesis base que se

consideró para el diseño es la siguiente: “Existe una diferencia significativa en la percepción ambiental entre los habitantes residentes del Lago de Yojoa y los no residentes”. Se investigó diferentes aspectos de la percepción dentro del área de estudio como lo es el estado actual del lago, percepción de los niveles de contaminación, y uso del cuerpo de agua entre otros. El instrumento se basa en preguntas hechas de forma personal a los habitantes residentes de las inmediaciones del lago de Yojoa, principalmente de la comunidad de El Edén y la zona este del Lago, para los no residentes, principalmente del área de Tegucigalpa.

Todas las preguntas fueron agregadas a un sitio web conocido como Kobotoolbox.org, donde se dio formato y posteriormente fueron aplicadas por medio de su aplicación alterna que lleva por nombre Kobocollect que puede ser instalada en celulares y subidas posteriormente al sitio para ser descargadas y analizadas estadísticamente.

Los programas utilizados para los cruces de variables fueron los siguientes:

1. Power BI
2. Microsoft Excel
3. PSPP

Los datos obtenidos en la encuesta fueron clasificados de acuerdo al tipo de variable como se cuenta en la Tabla 1 a continuación:

TABLA 1. VARIABLES DE PERCEPCIÓN SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL LAGO DE YOJOA:

No	Variable	Tipo
1	Percepción	dependiente
2	Residencia	Independiente
3	Familiaridad con el entorno	
4	Participación en actividades locales	
5	Dependencia económica	
6	Escolaridad	
7	Edad	Control
8	Escolaridad	
9	Genero	

III. RESULTADOS

Se llevó a cabo un exhaustivo proceso de toma de datos a través de encuestas que involucró a un conjunto total de 565 individuos encuestados, abarcando tanto a residentes del Lago de Yojoa como a no residentes del mismo. Este grupo se distribuyó de manera representativa, con un 74.16% conformado por personas no residentes que principalmente residen en Tegucigalpa, capital del país, y un 25.84% por

residentes, siendo la comunidad de El Edén el principal punto de enfoque para las entrevistas de los residentes del Lago de Yojoa debido a ser una comunidad muy poblada y de las más cercanas al área de estudio. La demografía de los participantes se examinó detalladamente al categorizar sus edades en intervalos específicos, los cuales se presentan de manera detallada en la tabla que sigue a continuación:

TABLA 2. INTERVALOS DE EDAD DE LOS INDIVIDUOS ENCUESTADOS.

Edad:	Individuos	Porcentaje
0 - 15 años	26	4.60%
16 - 30 años	298	52.74%
31 - 45 años	154	27.26%
31 - 45 años 45 - más	1	0.18%
45 - más	86	15.22%
Total	565	100%

Se puede observar que la mayor población encuestada son personas en el intervalo de edad comprendida entre los 16 y los 30 años con un total de 298 encuestados, que componen más de la mitad de la población analizada, seguido del intervalo de edad de 31 a 45 años que muestran una cifra significativa de un 27.26% de la población total. Y el 20% con un total de 113 personas que se encuentran en los otros intervalos de edad.

En la variable sobre el grado académico de los encuestados se encontró lo que se muestra en la Tabla 3 y Tabla 4 a continuación:

TABLA 3. CUADRO COMPARATIVO EN PORCENTAJES DE PRESENCIA DEL GRADO ACADÉMICO EN RESIDENTES Y NO RESIDENTES.

Grado académico	Porcentajes no residentes	Porcentaje residentes
Postgrado o mayor	8.01%	4.29%
Pregrado completo	16.03%	22.14%
Pregrado incompleto	30.77%	15.00%
Primaria completa	5.13%	10.71%
Secundaria completa	25.64%	27.14%
Secundaria incompleta	11.54%	11.43%
Otro	2.88%	9.29%

Como se observa en la tabla comparativa, se clasificó en rangos académicos desde primaria completa hasta post grado o más, los individuos que estaban por debajo de la primaria completa se integraron en la variable “Otro”. Puede verse que el mayor porcentaje de no residentes se encuentra en el área de

Pre grado incompleto y en los residentes se sitúa en secundaria completa.

TABLA 4. PERCEPCIÓN DE RESIDENTES Y NO RESIDENTES DEL LAGO DE YOJOA SOBRE EL ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL.

Residencia:	No residente	Residente	Total
Percepción estado de conservación			Recuento
Muy bien conservado	27	14	41
Moderadamente conservado	175	50	225
Severamente afectado	164	67	231
No estoy seguro	52	10	62
Otro	1	5	6
Total	419	146	565

Uno de los aspectos comparativos en cuanto a la percepción es el estado de conservación del cuerpo de agua, en ambos grupos encuestados se encontró que perciben principalmente dos estados “Moderadamente conservado” y “Severamente afectado”, cabe destacar que una población de un poco mas de un 7% lo percibe como un ecosistema muy bien conservado y un 8% (62 encuestados) se mostraron como inseguros en cuanto a como perciben la contaminación en el Lago de Yojoa.

Cabe destacar que en ambos grupos se mantienen cercanos los promedios en cada uno de los aspectos, en el caso de los que perciben como bien conservado se tiene un 7.26% en los No residentes frente a un 6.44% de los encuestados residente, igualmente, en el otro aspecto importante del desconocimiento sobre el estado de conservación, la variable “no estoy seguro” en forma comparativa, los no residentes se encontraron en un 10.97% en relación a los 12.41% de los residentes, lo cual muestra una tendencia en la percepción general como se muestra en el gráfico 1 a continuación.

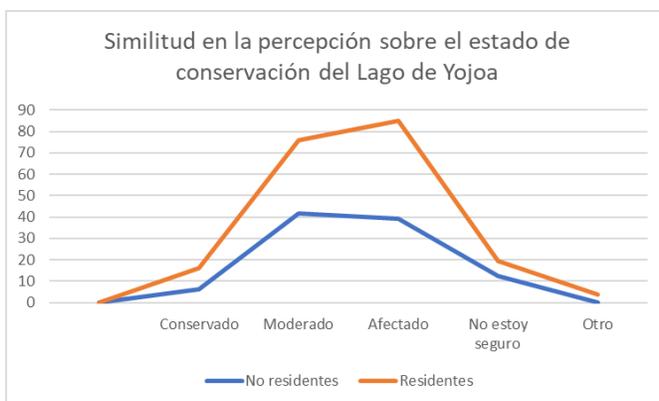


Gráfico 1. Comparativa porcentual de la percepción sobre el estado de conservación del lago de Yojoa

Algo importante que cuestionar a posteriori de conocer el estado de conservación percibido por ambas poblaciones fue el tipo de contaminante que consideraban era el origen del impacto hacia el cuerpo de agua. Se presentó opciones como:

- Desechos de zonas comerciales
- Desechos de minería y extracción de metales
- Desechos residenciales
- Pesticidas y fertilizantes agrícolas
- Combinación de diferentes orígenes
- Otro

Con estos parámetros, los encuestados mostraron los resultados mostrados en el gráfico 2 a continuación:

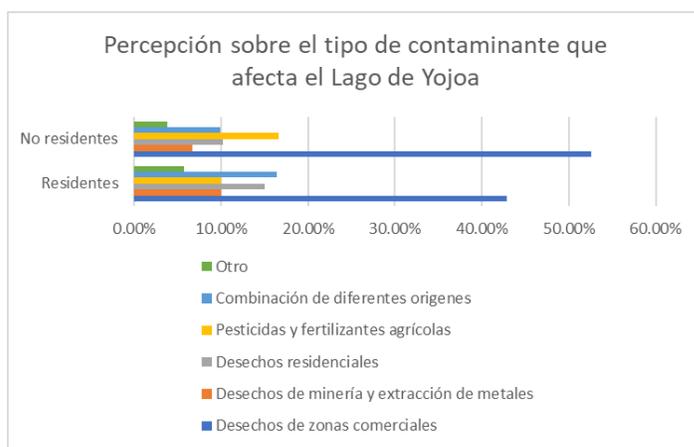


Gráfico 2. Percepción de las poblaciones sobre el origen de la contaminación que afecta el estado ecológico del lago de Yojoa.

En ambos grupos se ve una tendencia hacia la percepción de una contaminación con un origen comercial que mantiene una importante diferenciación con las otras variables. Algo que destacar es la diferencia en el ítem “Pesticidas y fertilizantes agrícolas” donde los residentes muestran un 10% que considera que esta es una de las fuentes de origen de la contaminación en relación al 16.67% de los no residentes, lo cual muestra una percepción distante entre ambos.

TABLA 5. PERCEPCIÓN PORCENTUAL DE LAS POBLACIONES SOBRE LAS MEDIDAS TOMADAS ANTE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL LAGO DE YOJOA.

Percepción de medidas tomadas	Residentes	No residentes
Establecimiento de áreas protegidas y reservas naturales	7.14%	4.81%
Implementación de proyectos de educación ambiental y sensibilización	5.71%	2.88%
Monitoreo y control de la calidad del agua	2.86%	4.17%
Restauración de áreas degradadas y	4.29%	4.49%

reforestación		
Retiro de muelles de zonas comerciales	22.14%	20.83%
Todos los anteriores	40.71%	58.33%
Otro	17.14%	4.49%
Total	100.00%	100.00%

A pesar de mostrar porcentajes altos de percepción de un lago contaminado por diferentes causas, los pobladores han encontrado que el lago de Yojoa es un importante ecosistema, para ello se aplicó dentro del instrumento algunos ítems que mostrarán la percepción de importancia que se muestra a continuación:

TABLA 6. RESULTADOS OBTENIDOS SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA IMPORTANCIA QUE TIENE EL LAGO DE YOJOA PARA AMBAS POBLACIONES.

En su opinión ¿Cuál es la importancia del Lago de Yojoa?	NR	%NR	R	%R	Total
Es un centro turístico destacado	111	26.49%	29	19.86%	140
Es un importante hábitat para la biodiversidad local y migratoria	88	21.00%	22	15.07%	110
Es una importante área para producción pesquera	40	9.55%	24	16.44%	64
Es una importante reserva de agua dulce en Honduras	143	34.13%	38	26.03%	181
Todas las anteriores	37	8.83%	33	22.60%	70
Total	419	100.00%	146	100.00%	565

NR: No residentes, %NR: Porcentaje de no residentes, R: Residentes, %R: porcentaje de residentes.

En ambas poblaciones coincide la importancia del área de estudio como una importante reserva de agua dulce del país, que cabe mencionar que es la única de ese tipo, pero es interesante que la población residente percibe con un total de 22.6% de los encuestados que identifican todos los ítems mostrados como importantes.

A pesar de mostrarse en los datos una percepción orientada a un cuerpo de agua contaminado, con pocas medidas de conservación, se identifican con un lago que es una importante reserva de agua dulce, y en el caso de la población no residente, expresó con un total de 26.49% (111 encuestados) que es un destacado centro turístico, con esto se realizó una última pregunta para saber si los individuos conocían o habían participado en alguna iniciativa de conservación, sea esta nacional, privada o internacional con lo que se obtuvieron los resultados siguientes:

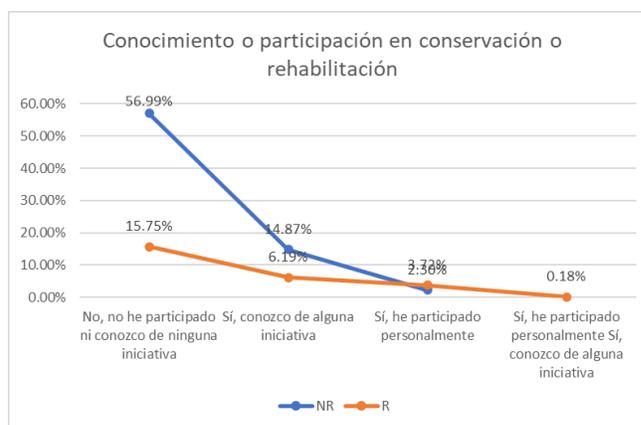


Gráfico 3. Participación de ambas poblaciones en alguna iniciativa de conservación o rehabilitación del Lago de Yojoa. NR: No residentes R: Residentes.

IV. DISCUSIÓN

El lago de Yojoa es efectivamente un cuerpo de agua dulce importante para Honduras, y a pesar de tener eventos de contaminación importante, Según el Biólogo Ernesto Vargas Ref. [1], quizá en cuanto al lago de Yojoa, hay una percepción errónea, si bien es cierto que hemos hecho cambios en la estructura natural del cuerpo de agua, obviamente esto lleva a visualizar cambios que según Vargas se tipifican como de mediano a largo plazo. El diario el Heraldito Ref. [2] como medio de comunicación local muestra una visión más pesimista de la situación, muestra un lago con alta incidencia antropogénica, descontrolada y con un reflejo de daño que es notorio a simple vista, así lo menciona otro diario importante de la ciudad de San Pedro Sula, Diario Tiempo Ref. [3], donde menciona la preocupación por parte de algunos ambientalistas asegurando que la situación es preocupante, señalando algunas empresas de producción de tilapia en jaula como parte importante de la causa de la problemática.

Es importante mencionar que el Lago de Yojoa es un importante destino turístico y en los últimos años, la producción de tilapia en jaulas ha sido una fuente de decenas de empleos en la región, por lo que también representa fuente de ingresos para las familias locales, es una realidad que igual es percibida por un buen porcentaje de la población residente como lo muestra la Tabla 6, donde 39.04% (entre los que eligieron todas las anteriores y es una importante área para producción pesquera). Existen varias medidas de mitigación de la problemática desde hace muchos años, la organización comanejadora del Área de Usos Múltiples Lago de Yojoa (categoría dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras SINAPH al que pertenece el lago) AMUAPROLAGO ha realizado campañas de rehabilitación en áreas como la reforestación buscando la mejoría del área de captura de la cuenca, esto es interesante ya que en la encuesta

sobre percepción lo mencionaron en un total aproximado del 4.5% en ambas poblaciones y se enfocaron principalmente en el retiro de los muelles de zonas comerciales con un 40.71% los residentes y un 58.33% los no residentes respectivamente, esta iniciativa pudo verse influenciada en la percepción de ambas poblaciones debido a la publicidad en ese sentido, como lo muestra el diario La Prensa de San Pedro Sula Ref. [1], donde da a conocer el descontento de la población tanto residente y no residente del lago en cuanto a la remoción de los muelles.

En cuanto a la contaminación, el lago muestra una importante tasa de contaminación orgánica procedente de actividades antropogénicas que ha llevado al cuerpo de agua a pasar de su estado oligotrófico a un estado mesotrófico, lo que significa que hay más flujo de nutrientes en el sistema ecológico por ingreso de nutrientes, en este caso por nitrógeno y fósforo como lo menciona E. Vargas Ref. [1], lo que hace que el cuerpo de agua tenga menor penetración lumínica. Este es el tipo de contaminación que es muy perceptible por la población como lo muestran los resultados de como perciben el estado de conservación del lago de Yojoa, donde 231 encuestados de un total de 565, representando el 40% del total lo describen como un cuerpo de agua severamente afectado como lo muestra la Tabla 4 en los resultados de la investigación.

A pesar de la contaminación orgánica, está presente en la mente de los pobladores es la mina El Mochito, mina que nace en la primera mitad del siglo 20 y que sigue aún en funcionamiento. Se extrae de ella principalmente zinc, plomo y plata, metales utilizados en diversas industrias como la construcción, la electrónica y la fabricación de baterías. Ref. [6] Según Jorge Cabrera habla en su artículo “El pozo azul de cianuro” que este organismo durante alguna época pasada debido a los pocos controles ambientales, Según P. House Ref. [7] en su informe de revisión bibliográfica menciona que estos desechos antes de 1971 eran liberados directamente a la quebrada raíces y que contenían metales pesados. Esto es interesante en cuanto a la percepción ya que ambas poblaciones ya que lo reconoció directamente menos del 20% de la población encuestada.

Un aspecto interesante en cuanto a la percepción es el aspecto turístico, los pobladores residentes lo perciben como un destacado centro turístico en un 19.86% a diferencia de los no residentes con un 26.46% lo cual muestra una diferencia significativa entre ambos.

La percepción en ambas poblaciones encuestadas muestran un lago moderada a severamente contaminado por actividades turísticas y de actividades de agrícolas o de producción lo cual muestra una necesidad de intervenir en

estas áreas para mejorar su funcionamiento y hacerlo de la manera más sostenible posible.

Este estudio de percepción sobre la contaminación de tan importante sistema ecológico hondureño hace ver la necesidad de más investigación en este campo para obtener soluciones a los problemas ecológicos y la influencia de esta percepción en el comportamiento tanto individual como colectivo y cómo esto empuja a una población a actuar en dirección hacia la conservación.

V. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente:

Percepción de conservación del lago: La mayoría de los encuestados, tanto residentes como no residentes, perciben el Lago de Yojoa como moderadamente conservado o severamente afectado, lo que indica una preocupación compartida por el estado de conservación del lago.

Fuentes de contaminación: La percepción de la contaminación del lago se atribuye principalmente a desechos de zonas comerciales, actividad minera y extracción de metales, lo que resalta la necesidad de abordar estas fuentes de contaminación para mejorar la calidad del agua.

Importancia como reserva de agua dulce: Tanto residentes como no residentes consideran al lago como una importante reserva de agua dulce en Honduras, lo que subraya su valor ecológico y su importancia para la comunidad local y la región en general.

Impacto económico y turístico: A pesar de la percepción de contaminación, se identificó que el lago es un importante destino turístico y una fuente de empleo para la población local, lo que destaca su valor económico y su potencial como motor de desarrollo local, cabe mencionar que las actividades turísticas y de hostelería son una de las principales fuentes económicas regionales.

Problemas de contaminación relacionados con la actividad humana: Los problemas de contaminación del lago, especialmente relacionados con la agricultura y la minería, son destacados, lo que resalta la necesidad de intervenciones ecológicas para abordar los desafíos ambientales en la región.

Diferencias en la percepción ambiental: El estudio revela diferencias significativas en la percepción ambiental entre residentes y no residentes del Lago de Yojoa, lo que sugiere la influencia de factores como la cercanía al lago, la experiencia directa y el conocimiento local en la percepción del estado de conservación del lago.

Estas conclusiones resaltan la importancia de considerar las percepciones locales y la participación comunitaria en las estrategias de conservación y gestión ambiental del Lago de Yojoa.

VI. AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos especiales a los estudiantes de la clase de Ecología de la carrera de Ingeniería en Gestión de Ambiente y Desarrollo, cuya valiosa colaboración resultó fundamental en la obtención de datos de campo para este estudio sobre la percepción de la contaminación en el Lago de Yojoa.

Su dedicación y compromiso con la recolección de datos han contribuido de manera significativa al rigor científico de esta investigación. La calidad y precisión de la información recopilada son testimonios de su excelencia académica y profesionalismo.

VII. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

JCO, EP participaron en la concepción de la idea de investigación, diseño del instrumento y recolección de datos, JCO se encargó de la parte de redacción y revisión de literatura, EP contribuyó con el análisis de datos y la creación de las tablas y figuras. Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

VIII. CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés

REFERENCIAS

- [1] E. Vargas, «El Lago de Yojoa y la percepción equivocada de su concentración de contaminantes orgánicos,» UNAH, 17 Abril 2023. [En línea]. Available: <https://blogs.unah.edu.hn/dircom/el-lago-de-yojoa-y-la-percepcion-equivocada-de-su-concentracion-de-contaminantes-organicos/>. [Último acceso: 1 Febrero 2024].
- [2] D. E. Heraldo, «La contaminación consume el Lago de Yojoa,» 28 2 2022.
- [3] D. Tiempo, «Contaminación en el Lago de Yojoa: Cómo afecta el cultivo de tilapia,» *Diario Tiempo*, p. web, 18 12 2022.
- [4] L. Prensa, «Diario La Prensa,» *Siguen protestas en el Lago de Yojoa por retiro de muelles*, p. web, 12 Diciembre 2022.
- [5] J. Lopez, «Problemática Ambiental en el Lago de Yojoa,» 11 11 2012. [En línea]. Available: <https://problematicalagodeyojoa.wordpress.com/>. [Último

acceso: 10 Enero 2024].

- [6] J. Cabrera, «El pozo azul de cianuro,» *Contra Corriente*, 28 Junio 2023. [En línea]. Available: <https://contracorriente.red/2023/06/28/el-pozo-azul-de-cianuro/>. [Último acceso: 10 Enero 2024].
- [7] P. House, «Diagnóstico Ambiental del Lago de Yojoa,» *The Nature Conservancy*, Tegucigalpa, 2002.
- [8] T. F. H. Publications Inc., *Aquarium plants a complete introduction*, España: Editorial Hispano Europea, S. A., 1998.
- [9] C. Nelson, *Catálogo de las plantas vasculares de Honduras, Espermatofitas*, Tegucigalpa: Guaymuras, 2008.
- [10] R. J. Hobbs, L. M. Hallett, P. R. Ehrlich y H. A. Mooney, «Intervention Ecology: Applying Ecological Science in the Twenty-first Century,» *bioscience*, pp. 442-450, 2011.

<p>Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI). ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI). DO NOT REMOVE</p>
--