

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
ESCUELA DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTÍNUA
MAESTRÍA EN MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL



TEMA DE INVESTIGACIÓN:

“FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE AFECTAN LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN LA LAGUNA EL JOCOTAL, DISTRITO DE EL TRÁNSITO, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL EN EL AÑO 2024”

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL

PRESENTADO POR:

LIC. HENRY ISRAEL ALVAREZ PINEDA

LIC. NELSON ALEXANDER LUNA SOLIS

DOCENTE ASESOR:

MAESTRO. CARLOS ALFREDO MARTÍNEZ LAZO

OCTUBRE DE 2025

SAN MIGUEL, EL SALVADOR ,CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES CENTRALES



M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA

VICERRECTORA ACADÉMICA

M. SC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LCDO PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA

SECRETARIO GENERAL

LCDO CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES DE LA FACULTAD



MSC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO

DECANO

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA

VICEDECANA

LIC CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ

SECRETARIO

MTRO. BALMORE ALEXIS RODRÍGUEZ OCHOA

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRO OSCAR EDUARDO PASTORE MAJANO

**COORDINADOR DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN MÉTODOS Y
TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL**

Agradecimientos

A Dios, fuente inagotable de sabiduría y equilibrio, por haberme sostenido con claridad espiritual, constancia y serenidad en los momentos más exigentes de este proceso formativo. Su presencia ha sido el motor interior que ha permitido enfrentar cada reto con resiliencia, orientando mi compromiso hacia una investigación social con enfoque ético, crítico y transformador.

A mi familia, por su acompañamiento emocional incondicional, por su fe inquebrantable en mi capacidad de alcanzar metas académicas de alta exigencia y por su sacrificio silencioso, que me permitió dedicar tiempo y esfuerzo con entrega absoluta a este proyecto. Su respaldo ha sido un soporte indispensable tanto en lo afectivo como en lo intelectual.

A los docentes del programa de Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social, por su orientación pedagógica y exigencia metodológica, fomentaron en mí una mirada rigurosa, integral y humanista del fenómeno investigado. Cada espacio formativo ha sido un laboratorio de pensamiento científico que fortaleció mi estructura investigativa y mis convicciones éticas.

Mi agradecimiento especial a los Maestros Carlos Alfredo Martínez Lazo y Oscar Eduardo Pastore Majano, asesor de esta tesis ad honorem y coordinador del programa de maestría en métodos y técnicas de investigación social, respectivamente, por el acompañamiento y su dedicación minuciosa durante todas las fases de esta investigación. Su guía fue determinante no solo en la definición técnica del estudio, sino también en la consolidación de una postura investigativa anclada en el rigor científico y la responsabilidad social.

A la comunidad de ASPRO-El Jocotal, por su apertura al diálogo, por compartir sus saberes territoriales y formular propuestas coherentes con la realidad local. Su disposición y colaboración fueron pilares fundamentales para desarrollar un estudio situado.

Lic. Henry Isael Álvarez Pineda

Agradecimientos

A Dios, por concederme la entereza, lucidez y compromiso necesarios para culminar esta investigación. Su presencia ha sido el faro que guió mi camino académico, sosteniéndome con fuerza interior y sentido de propósito en cada momento decisivo.

A mi familia, por ser el soporte vital que me impulsó en todo este proceso, brindándome no solo acompañamiento emocional, sino también el tiempo, el espacio y la motivación necesarios para mantenerme enfocado en la consolidación de un trabajo académico de calidad. Agradezco su paciencia, su confianza y su apoyo constante. Urania, Samuel y Daniel, los amo.

A los docentes del programa de Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social, por ofrecerme una formación sólida y crítica, centrada en el análisis riguroso de la realidad social y el uso de herramientas metodológicas integradas. Su orientación fortaleció mis capacidades investigativas y me permitió consolidar un enfoque integral de la problemática abordada.

Un reconocimiento especial los Maestros Carlos Alfredo Martínez Lazo y Oscar Eduardo Pastore Majano, asesor de esta tesis ad honorem y coordinador del programa de Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social, respectivamente, por su labor comprometida, su ética académica y su disposición desinteresada. Su acompañamiento metodológico fue esencial para afinar los procesos analíticos, consolidar la coherencia interna del estudio.

A la comunidad de ASPRO-El Jocotal, por su colaboración proactiva y su disposición a compartir conocimientos prácticos, vivencias y propuestas de mejora para la conservación del recurso hídrico. Su participación activa permitió construir un conocimiento dialógico, integrador y aplicable, que responde a necesidades reales del territorio y aporta a la construcción de políticas ambientales participativas.

Lic. Nelson Alexander Luna Solís

Índice

Contenido	pág
Resumen	i
Abstract.....	ii
Introducción.....	iii
Capítulo I: Planteamiento del Problema.....	1
1.1 Justificación	1
1.2 Objetivos de investigación	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.3 Objetivos específicos.....	2
1.3 Situación problemática	3
1.4 Enunciado del problema	8
1.5 Delimitación de la investigación.....	9
1.5.1 Espacial	9
1.5.2 Temporal	9
Capítulo II: Marco Teórico.....	10
2.1 Estado del arte.....	10
2.2 Conservación del recurso hídrico	13
2.3 Factores sociales que afectan las lagunas	15
2.3.1 Factores institucionales	16
2.3.2 Crecimiento poblacional y urbanización.....	16
2.4 Factores económicos que afectan las lagunas.....	17
2.4.1 Actividades agrícolas	19
2.4.2 Industria y desarrollo económico.....	20
2.5 Marco legal o constitucional sobre recursos hídricos en el salvador.....	21
2.5.1 Ley del medio ambiente	21
2.5.2 Políticas públicas y legislación	22
2.5.3 Cambio climático	23
2.5.4 Educación y conciencia ambiental	24
2.6 Teoría socioecologica	25
2.6 Operacionalización de variables.	28
Capítulo III: Diseño Metodológico	29

3.1 Enfoque de investigación.....	29
3.2 Diseño de investigación.....	29
3.3 Fase Cuantitativa.....	29
3.3.1 Población y muestra.....	29
3.3.2 Instrumentos de recolección de datos.....	31
3.3.3 Técnicas de análisis de datos.....	31
3.4 Fase Cualitativa.....	32
3.4.1 Población y muestra.....	32
3.4.2 Instrumentos de recolección de datos.....	33
3.4.3 Técnicas de análisis de datos.....	33
3.5 Procesamiento de datos.....	34
3.5.1 Procedimiento.....	34
3.5.2 Plan de Análisis.....	35
Capítulo IV: Presentacion de Resultados.....	37
4.1 Análisis y presentación de resultados.....	37
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.....	86
5.1 Conclusiones.....	86
5.2 Recomendaciones.....	88
Referencias Bibliográficas.....	91
Anexos.....	95
Anexo 1: Mapa de ubicación de la Laguna El Jocotal.....	95
Anexo 2: Encuesta.....	96
Anexo 3: Entrevista.....	100
Anexo 4: Consentimiento informado.....	102
Anexo 5: Cronograma de actividades.....	103
Anexo 6: Presupuesto financiero.....	104

Índice de Tablas

Contenido	Pág
Tablas 1: Edad de la población en estudio.....	37
Tablas 2: Sexo de la población en estudio.....	38
Tablas 3: Nivel Educativo de la población en estudio.....	39
Tablas 4: Ocupación a la que se dedica la población en estudio.....	40
Tablas 5: Utilización del agua para quehaceres del hogar.....	41
Tablas 6: Descarga de aguas servidas del hogar.....	42
Tablas 7: Utilización del agua de la laguna en la ganadería.....	43
Tablas 8: Urbanización en los alrededores de la laguna.....	44
Tablas 9: Venta de terrenos alrededor de la laguna.....	45
Tablas 10: Utilización de la laguna para la pesca.....	46
Tablas 11: Existencia de negocios de venta de comida en alrededores de la laguna...	47
Tablas 12: Turismo en la laguna.....	48
Tablas 13: Epoca del año que llegan más turistas a la laguna.....	49
Tablas 14: Importancia de la conservación de la Laguna.....	50
Tablas 15: Existen actividades de Educación ambiental para la conservación de la Laguna.....	51
Tablas 16: Involucramiento de la comunidad en la conservación de la laguna.....	53
Tablas 17: Participación en actividades comunitarias de conservación de la laguna...	54
Tablas 18: La conciencia ambiental es un factor que contribuye al deterioro de la Laguna El Jocotal.....	55
Tablas 19: Factores sociales que afectan directamente la conservación de la laguna...	56
Tablas 20: La actividad económica en la comunidad afecta la calidad del agua de la laguna.....	57

Índice de Figuras

Contenido	Pág
Figura 1: Edad de la población en estudio.....	37
Figura 2: Sexo de la población en estudio.....	38
Figura 3: Nivel Educativo de la población en estudio.....	39
Figura 4: Ocupación a la que se dedica la población en estudio.....	40
Figura 5: Utilización del agua para quehaceres del hogar.....	41
Figura 6: Descarga de aguas servidas del hogar.....	42
Figura 7: Utilización del agua de la laguna en la ganadería.....	43
Figura 8: Urbanización en los alrededores de la laguna.....	44
Figura 9: Venta de terrenos alrededor de la laguna.....	45
Figura 10: Utilización de la laguna para la pesca.....	46
Figura 11: Existencia de negocios de venta de comida en alrededores de la laguna...	47
Figura 12: Turismo en la laguna.....	48
Figura 13: Época del año que llegan más turistas a la laguna.....	49
Figura 14: Importancia de la conservación de la Laguna.....	50
Figura 15: Existen actividades de Educación ambiental para la conservación de la Laguna.....	52
Figura 16: Involucramiento de la comunidad en la conservación de la laguna.....	53
Figura 17: Participación en actividades comunitarias de conservación de la laguna...	54
Figura 18: La conciencia ambiental es un factor que contribuye al deterioro de la Laguna El Jocotal.....	55
Figura 19: Factores sociales que afectan directamente la conservación de la laguna...	56
Figura 20: La actividad económica en la comunidad afecta la calidad del agua de la laguna.....	57

Lista de Anexos

Contenido	Pág
Anexo 1: Mapa de ubicación de la Laguna El Jocotal	95
Anexo 2: Encuesta	96
Anexo 3: Entrevista	100
Anexo 4: Consentimiento informado	102
Anexo 5: Cronograma de actividades	103
Anexo 6: Presupuesto financiero	104

Siglas y acrónimos

UES-FMO: Universidad de El Salvador – Facultad Multidisciplinaria de Oriente.

MARN: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

ASA: Autoridad Salvadoreña del Agua.

DIGESTYC: Dirección General de Estadística y Censos.

FUNDE: Fundación Nacional para el Desarrollo.

ASPRO–El Jocotal / ASPRO-Jocotal: Asociación de Pescadores Pro Rescate de la Laguna El Jocotal.

ONG: Organización No Gubernamental.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.

CCAD: Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo.

SANP: Sistema de Áreas Naturales Protegidas.

APA (7.^a ed.): American Psychological Association, séptima edición (norma utilizada para las citas y referencias bibliográficas).

DAP: Disposición a Pagar (término utilizado en estudios económicos sobre conservación ambiental).

CVM: Contingent Valuation Method (Método de Valoración Contingente).

RAMSAR: Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitats de aves acuáticas.

Resumen

Las lagunas son vitales porque sustentan una gran biodiversidad, al servir de hábitat para innumerables especies de fauna y flora, son cruciales para la salud del planeta, ya que actúan como filtros naturales, recargan los acuíferos, ayudando a regular el ciclo hidrológico. Además, proporcionan recursos valiosos para las comunidades humanas, suministrando agua para el riego y el consumo, y son una fuente vital de alimento y recreación. **El objetivo** de la investigación fue conocer los factores socioeconómicos que afectan la conservación de los recursos hídricos de la Laguna El Jocotal, ubicada en el distrito de El Tránsito, departamento de San Miguel. **La metodología** aplicada fue un enfoque mixto, un cuestionario a 172 habitantes del cantón El Borbollón y entrevistas a 6 miembros de ASPRO–El Jocotal, **Los resultados** muestran que la comunidad depende principalmente de la agricultura (55%) y la pesca artesanal (32%), actividades íntimamente vinculadas con la laguna, pero que, al ejecutarse sin regulación o de manera inadecuada, junto con la ganadería y el comercio descontrolado, ejercen una fuerte presión sobre el ecosistema. Se identificaron factores sociales críticos, entre ellos la limitada educación ambiental (59%) y la escasa participación comunitaria, que reducen la efectividad de las acciones de conservación. Aunque el 75% de los encuestados reconoce la importancia de involucrarse, más de la mitad nunca ha participado en iniciativas ambientales. **Se concluye** que la sostenibilidad de la Laguna El Jocotal requiere impulsar alternativas productivas sostenibles, fortalecer las capacidades técnicas de la población y consolidar procesos de educación ambiental permanente.

Palabras Claves: Factores socioeconómicos, conservación hídrica, participación comunitaria.

Abstract

Lagoons are vital ecosystems because they sustain rich biodiversity, serving as habitats for countless species of fauna and flora. They are crucial for planetary health as they act as natural filters, recharge aquifers, and help regulate the hydrological cycle. Furthermore, they provide valuable resources for human communities, supplying water for irrigation and consumption, while also serving as essential sources of food and recreation. **The objective** of this research was to identify the socioeconomic factors that affect the conservation of water resources in Laguna El Jocotal, located in the district of El Tránsito, department of San Miguel. **A mixed-methods** approach was applied, consisting of a questionnaire administered to 172 inhabitants of the El Borbollón canton and interviews with six members of ASPRO–El Jocotal. **The results** indicate that the community relies primarily on agriculture (55%) and artisanal fishing (32%), activities closely linked to the lagoon, but which, when carried out without regulation or inadequately, together with livestock farming and uncontrolled commerce, exert strong pressure on the ecosystem. Critical social factors were identified, including limited environmental education (59%) and weak community participation, both of which reduce the effectiveness of conservation efforts. Although 75% of respondents recognize the importance of becoming involved, more than half reported never having participated in environmental initiatives. It is **concluded** that the sustainability of Laguna El Jocotal requires the promotion of sustainable productive alternatives, strengthening of the community's technical capacities, and the consolidation of permanent environmental education processes.

Keywords: *Socioeconomic factors, water conservation, community participation.*

Introducción

La Laguna El Jocotal, ubicada en el distrito de El Tránsito, departamento de San Miguel, constituye uno de los humedales más significativos de El Salvador, no solo por su valor ecológico como sitio Ramsar, sino también por su función estratégica en la regulación hídrica, la conservación de biodiversidad y el sustento económico de las comunidades ribereñas. Sin embargo, este ecosistema se encuentra amenazado por múltiples factores sociales y económicos que inciden en su deterioro progresivo, entre ellos la expansión agrícola descontrolada, el uso de agroquímicos, la deforestación, el vertido de desechos y la escasa educación ambiental.

El presente trabajo de investigación se organiza en cinco capítulos, los cuales abordan de manera progresiva los elementos teóricos, metodológicos y empíricos que sustentan el estudio de los factores socioeconómicos que afectan la conservación del recurso hídrico en la Laguna El Jocotal, distrito de El Tránsito, departamento de San Miguel.

El capítulo I, denominado Planteamiento del problema, expone la justificación del estudio, los objetivos, general y específicos, así como la situación problemática que motivó la investigación. En este apartado se describen los antecedentes nacionales e internacionales sobre la degradación de los recursos hídricos y se plantea el enunciado del problema que orienta todo el proceso investigativo, junto con la delimitación espacial y temporal del estudio.

El capítulo II, titulado Marco teórico, presenta el sustento conceptual y científico que respalda la investigación. En él se desarrolla el estado del arte sobre la conservación de humedales y lagunas, los factores sociales y económicos que los afectan, el marco legal salvadoreño, las políticas públicas vigentes y la educación ambiental. Además, se incorpora la Teoría Socioecológica o de los Socioecosistemas, la cual explica la interdependencia entre los sistemas humanos y naturales, sirviendo como base teórica para interpretar la relación entre las dinámicas comunitarias y el deterioro ambiental de la Laguna El Jocotal.

El capítulo III, Diseño metodológico, describe el enfoque de investigación mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos. Se detallan el tipo de estudio, la población y

muestra, los instrumentos aplicados, las técnicas de análisis de datos y el procedimiento de recolección de información. Este capítulo fundamenta la validez y confiabilidad del estudio, destacando la triangulación de resultados como estrategia para lograr una comprensión integral del fenómeno.

El capítulo IV, Análisis y presentación de resultados, muestra los hallazgos obtenidos en ambas fases de la investigación. En la parte cuantitativa, se presentan tablas y figuras que describen las principales tendencias de los factores sociales y económicos que inciden en la conservación de la laguna. En la fase cualitativa, se analizan las percepciones de los miembros de ASPRO–El Jocotal sobre la problemática ambiental, la participación comunitaria y la relación entre las prácticas productivas y la calidad del agua.

El capítulo V, Conclusiones y recomendaciones, sintetiza los resultados más relevantes del estudio y presenta propuestas orientadas a fortalecer la conservación del recurso hídrico. Se plantean alternativas de mejora continua, tales como la educación ambiental permanente, la promoción de prácticas productivas sostenibles, la organización comunitaria y el ecoturismo como fuente de desarrollo local.

Por último, se incluyen las referencias bibliográficas utilizadas y los anexos correspondientes, los cuales contienen los instrumentos aplicados, el consentimiento informado, el cronograma de actividades y el presupuesto financiero, que respaldan el rigor técnico y ético del proceso investigativo.

Capítulo I: Planteamiento del Problema

1.1 Justificación

La conservación de la Laguna El Jocotal, un sitio reconocido a nivel internacional por su designación como área RAMSAR, es de vital importancia debido a su relevancia ambiental, económica y social tanto a nivel local como nacional. La degradación de este recurso hídrico no solo afecta a la biodiversidad, sino que tiene consecuencias directas para las comunidades humanas que dependen de él.

Este estudio se vuelve necesario porque la Laguna El Jocotal enfrenta una serie de amenazas debido a factores socioeconómicos que aceleran su deterioro. La contaminación del agua, ocasionada por prácticas agrícolas no sostenibles, el uso indiscriminado de agroquímicos, y la falta de tratamiento adecuado de aguas residuales, pone en riesgo la salud pública y la economía local. Además, la laguna es una fuente primaria de subsistencia para las comunidades circundantes, quienes dependen de ella para la pesca y la agricultura. La pérdida o degradación de este recurso impacta negativamente los ingresos familiares y compromete la seguridad alimentaria de los habitantes locales. Entender los factores sociales y económicos que contribuyen a esta problemática es crucial para poder desarrollar recomendaciones que aseguren su conservación y uso sostenible a largo plazo.

El propósito principal de este estudio fue conocer esos factores socioeconómicos que afectan la conservación de la laguna; para analizar y proponer alternativas concretas que promuevan la conservación efectiva de los recursos hídricos de la Laguna El Jocotal. Al identificar los factores socioeconómicos que están afectando negativamente su conservación, se busca sensibilizar tanto a las autoridades locales como a la comunidad en general sobre la necesidad de implementar prácticas sostenibles. El estudio también tuvo como objetivo buscar alternativas viables para la mejora continua de la gestión de los recursos hídricos, garantizando su sostenibilidad y preservación para las futuras generaciones.

La relevancia social de este estudio es significativa, ya que abordó directamente problemas que afectan la calidad de vida de las personas que dependen de la Laguna El Jocotal. Además, el estudio buscó promover un mayor compromiso comunitario en la conservación de este recurso natural, lo que podría fortalecer el tejido social al generar

conciencia sobre la importancia de preservar el medio ambiente. Este proyecto también tuvo una dimensión cultural importante, ya que la laguna es un espacio de interacción social y recreativa para las comunidades locales. La pérdida de este recurso no solo tendría consecuencias económicas, sino también sobre la cohesión social y el patrimonio cultural. Por lo tanto, el estudio contribuirá a la preservación de la identidad y el bienestar comunitario.

Los beneficiarios directos de este estudio son las comunidades que viven alrededor de la laguna, quienes dependen social y económicamente de sus recursos hídricos, principalmente a través de la pesca y la agricultura. A nivel institucional, este estudio también dotará a la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Oriente (UES-FMO), de un recurso bibliográfico relevante, contribuyendo a la formación de futuros profesionales y a la generación de nuevas investigaciones científicas que amplíen el conocimiento sobre este fenómeno, este trabajo de investigación busca no solo ampliar el conocimiento científico sobre la situación actual de la Laguna El Jocotal, sino también generar acciones concretas que promuevan su conservación y uso sostenible.

1.2 Objetivos de investigación

1.2.1 Objetivo general

- Conocer los factores socioeconómicos que afectan la conservación de los recursos hídricos de la Laguna El Jocotal.

1.2.3 Objetivos específicos

- Identificar los factores sociales que afectan la conservación de los recursos hídricos de la Laguna El Jocotal.
- Identificar los factores económicos que impactan la conservación de los recursos hídricos de la Laguna El Jocotal.

- Describir la percepción que tienen los miembros de la Asociación de Pescadores Pro Rescate de la Laguna El Jocotal (ASPRO-Jocotal) sobre la importancia de la conservación de los recursos hídricos.

- Proponer una serie de alternativas de mejora continua para la conservación de la Laguna El Jocotal.

1.3 Situación problemática

La Laguna El Jocotal, ubicada en el departamento de San Miguel, El Salvador, es uno de los humedales más importantes del país y fue designada como sitio Ramsar en 1999 debido a su rica biodiversidad y su importancia ecológica. Sin embargo, enfrenta numerosos desafíos que amenazan su integridad ecológica y la calidad de vida de las comunidades circundantes. La contaminación, la deforestación y la sobreexplotación de recursos son problemas críticos que requieren atención urgente.

Según un informe del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de 2022, la calidad del agua de la Laguna El Jocotal ha disminuido significativamente en las últimas dos décadas debido a la contaminación por pesticidas, fertilizantes y desechos domésticos. Los niveles de nitratos y fosfatos exceden los límites permisibles, lo que ha llevado a la eutrofización de la laguna (MARN, 2022).

En este sentido un análisis realizado por la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) muestra que la deforestación en la cuenca de la Laguna El Jocotal ha aumentado en un 25% desde 2005. Esta deforestación afecta la recarga de acuíferos y aumenta la sedimentación en la laguna, reduciendo su profundidad y capacidad de almacenamiento de agua (ASA, 2023).

La Laguna El Jocotal enfrenta una situación crítica que requiere una acción concertada y urgente para su conservación. La combinación de contaminación, pérdida de biodiversidad, deforestación y presión humana pone en riesgo este valioso ecosistema y los servicios que proporciona a las comunidades locales. Es imperativo desarrollar e

implementar acciones integrales y sostenibles que involucren a todos los actores relevantes, desde autoridades gubernamentales hasta comunidades locales, para proteger y restaurar la salud de la laguna.

En relación a la población alrededor de la Laguna El Jocotal ha crecido, y con ello, la presión sobre los recursos naturales. Un censo realizado por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) en 2021 reporta un incremento del 15% en la población de las comunidades cercanas en la última década. Este crecimiento poblacional ha incrementado la demanda de agua y ha intensificado las actividades agrícolas, ganaderas en la zona y de pesca artesanal ya que la mayoría de lugareños se dedican a dicha práctica (DIGESTYC D. G., 2021).

Investigaciones de la Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE) han analizado la efectividad de las estrategias de manejo sostenible implementadas por las comunidades locales. Aunque ha habido avances en la concientización y participación comunitaria, la falta de recursos y apoyo gubernamental limita los resultados (FUNDE, 2019).

Un estudio realizado en México. se presentó un análisis socioambiental de la Laguna de Tres Palos, Guerrero, con un enfoque socioecosistémico a partir de un taller para el llenado de la matriz de análisis estructural y un juicio de expertos. La información obtenida se analizó con los métodos de análisis estructural y la herramienta MICMAC. Se identificaron las variables con mayor influencia y dependencia del sistema; sobresalió la educación ambiental como altamente determinante, y destacaron calidad de vida, residuos sólidos, capital social y deforestación como variables dependientes. Los hallazgos apuntan a que el origen del deterioro socioambiental de la zona radica en la corrupción de las autoridades y en la débil gobernanza y gobernabilidad (Islas, 2023).

En Cuba se presentó un artículo que abordó la problemática socioeconómica-ambiental y los servicios ecosistémicos en el área protegida Refugio de fauna Laguna de Maya, en Matanzas, Cuba. A partir de los problemas planteados en el plan de manejo del área, se analizó la relación entre estos y su incidencia en los servicios ecosistémicos que ofrece la zona. Para analizar la problemática socioeconómica- ambiental se aplicaron cuestionarios, test estadísticos y software; la relación entre los problemas, se realizó mediante

programa de análisis de redes. La clasificación de los servicios, se asume la de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Mediante las tablas de vínculo problemas socioeconómicos-ambientales y servicios ecosistémicos, se evidenció la importancia del servicio de regulación ofrecido por el arrecife de coral, en el área protegida. Se logró cumplir el objetivo de análisis de los problemas socioeconómicos -ambientales de un área protegida y su relación con los servicios ecosistémicos, de una manera innovadora en el contexto metodológico aprobado para planes de manejo en Cuba (Campos, 2023).

Estudio realizado en México. Los ecosistemas proveen valiosos servicios ambientales. Sin embargo, muchos ecosistemas acaban degradándose o perdiéndose debido a una deficiente gestión, o subestimación del valor económico de los servicios ambientales. El objetivo fue estimar e internalizar los valores ambientales, sociales y económicos, y describir el estado actual del sistema lagunar de la ciudad de Veracruz con el fin de promover su conservación y mejoramiento. El estudio incluyó cinco lagunas: Lagartos, Tarimoya, El Encanto, La Olmea y La Espuma; ubicadas en sitios de alta urbanización. La investigación tuvo dos etapas, en una se aplicó una encuesta a 125 habitantes y la otra comparó el estado actual de las lagunas con lo reportado previamente. Los resultados muestran que las lagunas han sido afectadas por el crecimiento poblacional, asentamientos irregulares, deficiente planeación urbana, falta de políticas y vacíos legales ambientales, desconocimiento y subestimación de los servicios ecosistémicos que proporcionan, aunado al cambio climático.

En investigaciones realizadas en otros contextos latinoamericanos, se ha evaluado la disposición de la población para involucrarse en procesos de conservación de humedales y lagunas, aportando referencias útiles para comprender el grado de compromiso comunitario con la gestión de los recursos hídricos. Los resultados muestran que el 88% de los participantes están interesados en conservar estas áreas y en participar económicamente o con labor social; el 94.4% está totalmente de acuerdo con que se realicen mejoras a las lagunas; y para el 53.6% de los encuestados estas resultan extremadamente importantes. Asimismo, el 80% considera que los servicios más relevantes son la estética y el paisaje. Se concluye que se acepta parcialmente la hipótesis de que el perfil socioeconómico y la actitud ambiental de los ciudadanos determinan o influyen, aunque de manera baja a moderada, en una mayor disposición a pagar por conservar los servicios y beneficios ambientales derivados

de las lagunas interdunarias en términos económicos, sociales y ambientales. Esta disposición también se ve influenciada por la actitud ambiental y por otros valores, como los de existencia y legado (Juárez, 2022).

Estudio realizado en México. Los problemas de la pesca en el Sistema Lagunar de Alvarado relacionados con aspectos ambientales han sido estudiados especialmente por las ciencias naturales, pero se han abordado poco desde un enfoque interdisciplinario socioambiental que tome en cuenta la opinión de los pescadores. El objetivo de la investigación fue analizar la problemática ambiental de la pesca desde la perspectiva de los pobladores de tres zonas del Sistema Lagunar de Alvarado mediante la aplicación de una encuesta. Los principales resultados indican que los pescadores son conscientes de que las causas de los problemas ambientales que afectan dicha actividad no solo se relacionan con factores externos como la contaminación, sino que ellos mismos contribuyen al detrimento del entorno. Se concluye que los pobladores identifican mayormente las problemáticas ambientales que se reflejan en el deterioro visual del paisaje o en pérdidas económicas a corto plazo, mientras que otros problemas con efectos a largo plazo y poco visibles en la laguna, como la contaminación por metales, no se perciben a pesar de las graves implicaciones sobre el ambiente y la salud humana. (Villanueva-Fortanelli, 2021)

Estudio realizado en Perú. El objetivo de la investigación fue determinar si la percepción social de los pobladores de Caraz influye en su disposición a pagar (DAP), considerando que el problema actual es la creciente preocupación por el impacto climático que está afectando a la Laguna Parón, unido a la necesidad de conservación por los beneficios que reporta en términos de valor de uso y no uso, con aprovechamiento directo e indirecto para la población. Por tal motivo surge la propuesta de recoger la percepción social aplicando el método de valoración contingente en la conservación de los servicios ecosistémicos de la laguna Parón. Se encuestaron a 300 pobladores, en el procesamiento se obtuvieron observaciones. La conclusión de la presente investigación fue que la percepción social sí influye en los pobladores y los pobladores con disposición a pagar representan el 79.12% (235) del total de los pobladores encuestados, es decir, la mayor parte de los encuestados estarían dispuestos a pagar por la conservación de la Laguna Parón. (Hijar Sifuentes, 2021.)

En Perú. Un estudio se planteó como objetivos estimar el valor económico del servicio ecosistémico de la laguna Qoyllur Urmana de Urcos-Cusco, y su disponibilidad para el pago de la población de Urcos, por la mejora y su conservación de sus diversos ecosistemas; y como objetivos específicos era determinar los factores socioeconómicos que influyen en la decisión de pago por parte de la población, para mejorar los servicios ecosistémicos de la laguna de Qoyllur Urmana de Urcos e identificar el grado de información y sensibilización de los demandantes del servicio ecosistémico de la laguna Qoyllur Urmana de Urcos, así mismo obtener una medida monetaria referencial que interprete los beneficios que proporciona el servicio ecosistémico de la laguna Qoyllur Urmana de Urcos. Dentro de los resultados que se pueden mostrar las diferentes conductas y posturas frente a diversas preguntas por ejemplo una de las más destacadas es que la mayoría considera que, sí debe pagarse una determinada cantidad para el uso, mejora, mantenimiento y sostenibilidad de los servicios ecosistémicos cuya metodología aplicada está inmersa en la aplicación del modelo de valoración contingente (CVM), que representa al modelo de precios directos más dinámico; permite determinar la valoración económica de los servicios ecosistémicos hídricos en la laguna Qoyllur Urmana de Urcos-Cusco (Pacco Alanocca, 2021).

Estudio realizado en El Salvador. La laguna de Olomega , ubicada en El Salvador, es el mayor cuerpo de agua dulce de la región oriental de El Salvador. El presente trabajo persiguió determinar el nivel de contaminación hídrica y del suelo en la laguna Olomega, y su impacto en la salud de sus pobladores. Los resultados expusieron la alteración del color, el olor, acidez, turbidez, alta concentración de aluminio, hierro y magnesio, así como la presencia de coliformes totales y fecales por encima de los límites máximos permisibles, principalmente de *Escherichia-coli*. La encuesta realizada confirmó que, los pobladores tienen prácticas no amigables con el ambiente y han presentado problemas dermatológicos, gastrointestinales, oftalmológicos y urogenitales. Se concluye que, el proceso de desecho de aguas grises sobre la laguna está ocasionando la contaminación de su ecosistema, con un impacto negativo en la salud humana (De Diaz, 2022).

La explotación del recurso hídrico ha ido en aumento y son diversas las instituciones que han puesto su mirada para proteger el recurso hídrico , entre ellas, existe una Asociación de Pescadores Pro Rescate de la Laguna El Jocotal (ASPRO JOCOTAL) que nace en el año

2020 con un grupo de pescadores que en su momento nacieron como un comité, se integran y deciden enrumbar el camino para que de manera formal establecerse y velar por la protección de la laguna El Jocotal (López, 2022).

En la laguna El Jocotal, hay alrededor de 116 viviendas, con un aproximado de 310 pobladores en donde la mayoría de las personas utilizan el agua de la laguna para realizar diversas actividades cotidianas, de turismo y agrícolas, también existen varias personas que realizan turismo en la zona, cada año se ha observado que la calidad del agua va disminuyendo debido a las practicas diversas que los lugareños han desarrollado a través del tiempo.

En este contexto, se consideró pertinente emplear un enfoque de investigación mixto, dado que la complejidad de la problemática en la Laguna El Jocotal exige integrar la medición objetiva de variables socioeconómicas con la exploración cualitativa de percepciones, prácticas culturales y significados atribuidos por la comunidad. El componente cuantitativo permitió identificar tendencias en hábitos productivos, consumo de agua y nivel de educación ambiental de los pobladores, mientras que el cualitativo proporcionó información sobre experiencias, valoraciones comunitarias y propuestas locales para la conservación del ecosistema. Asimismo, se identificó un vacío en la literatura, ya que, aunque existen estudios regionales y nacionales sobre contaminación, servicios ecosistémicos y factores socioeconómicos en humedales como Olomega o Tres Palos, aún no se ha abordado de manera integral la relación entre dinámicas socioeconómicas locales y conservación hídrica en la Laguna El Jocotal, lo cual justifica la necesidad y pertinencia del presente estudio.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se enuncia la siguiente interrogante

1.4 Enunciado del problema

¿Cuáles son los factores socioeconómicos que afectan la conservación del recurso hídrico en la Laguna El Jocotal, distrito el Tránsito, departamento de San Miguel en el año 2024?

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Espacial

La Laguna el Jocotal, políticamente pertenece al municipio de El Tránsito, en el Departamento de San Miguel, a unos 20 Kms al Suroeste de la ciudad de San Miguel. Se encuentra ubicada en la región oriental de la República de El Salvador, sobre un valle interior, limitado al norte por el volcán Chaparrastique y al sur por las colinas de Jucuarán. (ver anexo 1: Ubicación de la laguna El Jocotal) (DÍAZ, 2017).

1.5.2 Temporal

La investigación de los factores socioeconómicos que afectan la conservación del recurso hídrico en la Laguna El Jocotal, distrito el Tránsito, departamento de San Miguel se realizó durante el año 2024.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Estado del arte

La conservación de las lagunas y los humedales ha adquirido una creciente relevancia en a nivel mundial debido a su importancia ecológica, social y económica. Estos ecosistemas acuáticos desempeñan un papel crucial en la biodiversidad regional, en la provisión de recursos hídricos y en las actividades económicas de las comunidades que dependen de ellos. Sin embargo, diversas amenazas, como la contaminación, la sobreexplotación de los recursos y la urbanización, han afectado gravemente su conservación. Varios estudios en la región han abordado estos problemas y propuesto soluciones para mitigar los impactos negativos, a continuación, se presentan diversos estudios que tienen relación con las variables en cuestión.

Un estudio relevante es el de Kallio et al. (2016), que se centró en la restauración ecológica de las lagunas costeras en el norte de Europa. Su investigación destaca los efectos negativos de la contaminación por nutrientes y la pérdida de vegetación acuática. Para abordar estos problemas, los autores proponen la remoción de nutrientes y la restauración de la vegetación acuática como métodos clave para mejorar la calidad del agua. El estudio muestra que la restauración de la vegetación acuática no solo mejora la calidad del agua, sino que también favorece la biodiversidad y la estabilidad ecológica de las lagunas costeras, lo que pone de relieve la importancia de la gestión activa de estos ecosistemas.

De manera similar, Giovannini et al. (2018) abordan la conservación de las lagunas en la región mediterránea, un área conocida por sus complejas interacciones entre la urbanización y las actividades humanas. Los investigadores destacan cómo las presiones humanas, como la pesca intensiva y la agricultura, han afectado gravemente la salud de estos ecosistemas. El estudio subraya la necesidad de aplicar un enfoque integrado de manejo de cuencas, que no solo se enfoque en la reducción de la contaminación por nutrientes, sino que también considere la preservación de la biodiversidad y la restauración de los hábitats acuáticos. Este enfoque integrado, según el estudio, debe incluir la educación ambiental y la gestión participativa de las comunidades locales.

En otro estudio realizado en la Laguna de Neusiedl, Salmann et al. (2017) evalúan los efectos de la contaminación por metales pesados y el cambio climático en la calidad del agua de esta laguna, que es de gran importancia para las especies acuáticas. Los investigadores encontraron que la baja concentración de oxígeno disuelto en las aguas profundas de la laguna ha afectado negativamente a varias especies. Este hallazgo resalta la necesidad urgente de reducir la contaminación industrial y de adoptar políticas más estrictas sobre las emisiones tóxicas. El estudio también sugiere la implementación de tecnologías de tratamiento de aguas y la restauración de las zonas ribereñas para mejorar las condiciones ecológicas de la laguna.

En la región central de Europa, Zhang et al. (2019) investigaron los impactos de la agricultura intensiva en las lagunas de áreas rurales. Su estudio encontró que el uso de agroquímicos y la modificación del uso del suelo son los principales factores que contribuyen a la degradación de la calidad del agua en las lagunas. Para contrarrestar estos impactos, los autores proponen la creación de humedales artificiales y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles. Además, sugieren que la implementación de sistemas de gestión de agua integrados podría mejorar la salud de los ecosistemas acuáticos, al tiempo que beneficia a las comunidades rurales mediante el desarrollo de actividades económicas sostenibles.

Uno de los estudios más representativos en México, realizado por Sánchez, Rodríguez y Morales (2019), se centra en la Laguna de Xochimilco, un ecosistema emblemático de la Ciudad de México. La investigación identifica los impactos derivados de la urbanización y las prácticas agrícolas intensivas, que han contribuido a la contaminación y a la desecación de la laguna. Los autores sugieren que, para mitigar estos efectos, es necesario adoptar un manejo sostenible que incluya el ecoturismo como una estrategia clave para financiar la conservación, además de la restauración ecológica y el control de la contaminación.

En Argentina, el Delta del Paraná, un sistema de humedales de gran importancia ecológica, ha sido objeto de estudio en el trabajo de Martínez y López (2017). Los investigadores explican cómo la deforestación y la sobreexplotación de los recursos acuáticos han afectado la biodiversidad de la región. Destacan la necesidad de una gestión integrada que contemple tanto la protección ecológica como las actividades productivas, como la pesca

y la agricultura. Este enfoque no solo preserva los ecosistemas, sino que también promueve la sostenibilidad económica de las comunidades locales.

Por otro lado, González, García y Romero (2015) investigaron el impacto de la pesca y la contaminación en la Laguna de Mar Chiquita en Argentina, un cuerpo de agua que enfrenta desafíos similares a los de otras lagunas de la región. El estudio muestra que la pesca intensiva y la presencia de agroquímicos en las aguas han afectado negativamente a la fauna acuática. En respuesta, los autores proponen la implementación de un sistema de manejo pesquero sostenible, que limite la sobreexplotación y promueva el uso responsable de los recursos.

En Nicaragua, Méndez y Silva (2016) analizan la situación de la Laguna de Cocibolca, que enfrenta problemas de contaminación por residuos urbanos y pesca no regulada. Los autores subrayan la importancia de incluir a las comunidades locales en la gestión de los recursos acuáticos, proponiendo que la participación comunitaria es crucial para garantizar la efectividad de las políticas de conservación. También destacan la necesidad de un enfoque educativo para sensibilizar a la población sobre la importancia de la conservación de este importante ecosistema.

En Colombia, Pérez y Ramírez (2018) examinan las intervenciones realizadas en la Laguna de Tota, uno de los humedales más grandes del país. Este estudio resalta los problemas derivados de la urbanización y el uso excesivo de agroquímicos, los cuales han deteriorado la calidad del agua. Los investigadores sugieren que una gestión sostenible y la inclusión del ecoturismo pueden ser soluciones viables para restaurar el ecosistema y promover la conservación. Asimismo, señalan que la cooperación interinstitucional y la participación de la comunidad son factores esenciales para el éxito de los proyectos de conservación.

Por su parte, Rodríguez et al. (2018) investigaron la Laguna de Xolotlan en Nicaragua, una de las mayores de la región. Este estudio resalta el impacto de la urbanización y la agricultura intensiva sobre el ecosistema acuático, con consecuencias como la erosión del suelo y la contaminación del agua. Los investigadores proponen un manejo integrado de cuencas y programas de restauración ecológica para mitigar los efectos negativos,

enfocándose en el fortalecimiento de las capacidades locales para gestionar los recursos de manera sostenible.

En México, el estudio realizado por Fernández et al. (2017) en la Laguna de Términos aborda el impacto de la deforestación y la contaminación por petróleo, que han deteriorado este ecosistema costero. Los investigadores sugieren que la protección legal y la inclusión de las comunidades locales en los esfuerzos de conservación son fundamentales para preservar esta laguna, que posee un alto valor ecológico. Este estudio destaca cómo la pesca ilegal y la expansión agrícola sin control han agravado los problemas ambientales de la laguna.

La Laguna de Cuitzeo en México, según el estudio de González y Ortega (2018), enfrenta amenazas similares derivadas de la agricultura intensiva y la contaminación industrial. Los autores proponen que la gestión integrada de los recursos hídricos, combinada con el uso de tecnologías sostenibles, podría mejorar la calidad del agua. Además, sugieren la creación de áreas protegidas alrededor de la laguna para evitar la expansión urbana descontrolada, lo que permitiría la conservación de este ecosistema vital.

En El Salvador, la Laguna de Olomega ha sido un objeto de estudio debido a la creciente contaminación de aguas residuales y las malas prácticas agrícolas que afectan su ecosistema acuático. Merlos y Zelada (2013) concluyen que la falta de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales es uno de los principales problemas de la laguna, lo que ha llevado a la degradación del agua y la disminución de su biodiversidad. En su investigación, sugieren que el reciclaje y la concientización comunitaria son acciones fundamentales para reducir la contaminación y restaurar el ecosistema acuático.

2.2 Conservación del recurso hídrico

Los humedales son áreas que permanecen en condiciones de inundación o con suelo saturado con agua durante períodos considerables de tiempo. Y aunque este vocablo comprende una amplia variedad de ecosistemas, todos los humedales comparten una propiedad primordial: el agua es el elemento clave que define sus características físicas, vegetales, animales y sus relaciones. El agua puede provenir del mar, de los ríos, las lluvias o de aguas subterráneas. Los humedales se distinguen también por las características particulares de sus suelos y por la presencia de plantas y animales adaptados a las condiciones de inundación o de alternancia de períodos de anegamiento y sequía. Los humedales son

ecosistemas fundamentales que proveen una variedad de beneficios esenciales para el ser humano y la naturaleza. Para los seres humanos, los humedales son fuentes vitales de agua, regulan inundaciones, ofrecen oportunidades recreativas y contribuyen a la producción de alimentos.

Además, desempeñan un papel importante en la regulación del clima al almacenar carbono y promover la biodiversidad. Para la fauna, los humedales proporcionan hábitats críticos para una variedad de especies, actúan como rutas migratorias importantes y son clave para la cría y conservación de la biodiversidad. En términos de flora, los humedales son ricos en diversidad botánica y desempeñan un papel crucial en la filtración de contaminantes, la estabilización del suelo y la protección de las costas.

La laguna El Jocotal es un hábitat vital para una gran diversidad de aves acuáticas, peces y otras especies de vida silvestre. Es reconocida como sitio de importancia ecológica y ha sido propuesta como área protegida para conservar su biodiversidad y su función en el ciclo hidrológico regional.

La palabra conservación presenta diversas definiciones para cada uno de los autores.

Sarmiento (2000) la define como: *“El arte de usar adecuadamente la naturaleza con miras a asegurar la permanencia de buenas condiciones de vida para el hombre actual y las futuras generaciones, así como el mantenimiento de la diversidad biológica y la base de recursos”*

Barreiro, (2000), lo define como Manejo del uso, por parte de los seres humanos con el propósito de garantizar su sostenibilidad. Incluye, además, el uso controlado sostenible, la protección, el mantenimiento, el restablecimiento y el incremento de las poblaciones, los ecosistemas y todos los recursos.

Fraume Restrepo, N. J. (2006) Actividad práctica ejercida en tanto se considera a la naturaleza como fuente de recursos. Protección y administración de los recursos naturales (suelo, agua, aire, vida silvestre, entre otros) de forma continua, con el fin de asegurar la obtención de óptimos beneficios, tanto sociales como económicos. Su finalidad es el mantenimiento, explotación y el aprovechamiento dentro de ciertos límites establecidos con criterio científico

Rimoli (2012) Toda acción humana que, mediante la aplicación de los conocimientos científicos y técnicos, contribuye al óptimo aprovechamiento de los recursos existentes en el hábitat humano; propiciando con ello el desarrollo integral del hombre y de la sociedad. La Conservación se divide en dos grandes ramas, una de ellas es la Preservación, que atiende las necesidades de los recursos físicos y la otra es el Mantenimiento, encargado de cuidar del Servicio que proporcionan estos recursos.

“En el caso de los recursos hídricos, son volúmenes de agua dulce contenidos en la superficie terrestre o en acuíferos subterráneos que están disponibles para su uso como agua potable, regadío, agente energético, etc.” (Barreiro A. M., 2000).

“El total de las aguas superficiales, subterráneas o atmosféricas que pueden ser utilizadas de alguna forma en beneficio del hombre, en los cuales se incluyen los recursos hídricos nuevos” (Fraume Restrepo, 2006)

2.3 Factores sociales que afectan las lagunas

En el conflicto ambiental de contaminación y presión sobre el recurso agua en la Laguna El Jocotal, están involucrados una serie de actores entre los que mencionamos: Las comunidades: los miembros de las comunidades participan directamente en ciertas actividades que contribuyen en la contaminación del recurso agua, a través de la mala disposición de los desechos sólidos, la ausencia de controles sobre los animales domésticos (cerdos, gallinas, patos y ganado) y la generación de desperdicios de detergente, jabón y lejía por el lavado de ropas. Adicionalmente, varios pobladores del territorio extraen agua de la laguna para consumo humano y otros la cargan en pipas para su comercialización.

Los agricultores: por la falta de prácticas agrícolas adecuadas en parcelas de ladera, han contribuido a que buena parte de los sedimentos, así como de los agroquímicos aplicados en los cultivos sean arrastrados hasta la Laguna, provocando la contaminación de ésta y su asolvamiento. Los ganaderos: dejan libre su hato en las riberas de la laguna para que se abastezcan de agua y éstos animales contaminan el lugar a través de sus excretas y orina. La agroindustria: se cuenta con algunas granjas agroindustriales que están provocando contaminación de la laguna, una de estas agroindustrias es el Ingenio Las Cañas, que hace sus descargas de aguas residuales directamente al Río Grande de San Miguel, el cual inunda la laguna en época de inviernos copiosos. Otra agroindustria contaminante es la granja

avícola del Pollo Campestre que lanza sus desperdicios como plumas, viseras, sangre y otros a una quebrada que va a dar a la laguna, provocando malos olores y focos de infección.

2.3.1 Factores institucionales

Un elemento determinante en la conservación de la Laguna El Jocotal es la limitada disponibilidad de presupuesto y apoyo institucional para garantizar su sostenibilidad. La falta de programas de inversión en infraestructura ambiental, educación comunitaria y monitoreo del ecosistema refleja una débil intervención del Estado en la protección del humedal. A ello se suma la insuficiente aplicación del marco normativo ambiental, lo que permite prácticas de contaminación sin sanciones efectivas. En este contexto, el trabajo de asociaciones comunitarias como ASPRO-Jocotal adquiere un rol protagónico, aunque limitado por la carencia de recursos financieros y técnicos.

2.3.2 Crecimiento poblacional y urbanización

El crecimiento poblacional y el urbanismo son dos fenómenos que a través del tiempo han tenido una incidencia directa sobre la Laguna El Jocotal. Los miembros de las comunidades participan directamente en ciertas actividades que contribuyen en la contaminación del recurso agua, a través de la mala disposición de los desechos sólidos, la ausencia de controles sobre los animales domésticos (cerdos, gallinas, patos y ganado) y la generación de desperdicios de detergente, jabón y lejía por el lavado de ropas. Adicionalmente, varios pobladores del territorio extraen agua de la laguna para consumo humano y otros la cargan en pipas para su comercialización.

Una situación que también afecta directamente el crecimiento poblacional es la explotación de los recursos naturales en actividades tales como la pesca, agricultura y comercio.

A continuación, se detallan algunos factores que se ven afectados.

- ✓ Pesca: La contaminación y la alteración del ecosistema han afectado la pesca, que es una fuente importante de sustento para las comunidades locales, a partir de ahí se puede inducir que el crecimiento poblacional conlleva reducir los recursos aprovechables de la laguna.

- ✓ Contaminación del agua: La urbanización y el aumento de la población han llevado a un incremento en la descarga de desechos y contaminantes en la Laguna. Esto afecta directamente con la calidad del agua y pone en peligro la flora y fauna que dependen de este ecosistema.
- ✓ Deforestación: La expansión urbana y agrícola ha resultado en la deforestación de las áreas circundantes. Esto no solo reduce la biodiversidad, sino que también afecta la capacidad de la laguna para regular el clima y controlar las inundaciones.
- ✓ Especies invasoras: La introducción de especies no nativas ha alterado el equilibrio natural del ecosistema. Estas especies pueden competir con las especies nativas por recursos, lo que puede llevar a una disminución de la biodiversidad local.
- ✓ Sedimentación: La erosión y la sedimentación causadas por actividades humanas, como la construcción y la agricultura, han llevado a la acumulación de sedimentos en la laguna, esto puede generar cambios en la calidad del agua y la vida acuática.
- ✓ Turismo: Aunque la Laguna El Jocotal es un atractivo turístico, el crecimiento poblacional y la urbanización pueden llevar a un aumento en el uso recreativo, lo que pueda causar más presión sobre el ecosistema.

Se analiza que la inadecuada gestión de los desechos sólidos por parte de los visitantes durante las temporadas vacacionales, particularmente en Semana Santa y las fiestas agostinas, constituye un factor crítico que incrementa la contaminación de la Laguna El Jocotal y genera malestar en la población residente. Este comportamiento refleja la ausencia de conciencia ambiental y la necesidad de implementar estrategias de educación y control para mitigar el impacto del turismo en el ecosistema.

2.4 Factores económicos que afectan las lagunas

Teóricamente, el agua se considera un bien económico, puesto que su uso en combinación con otros factores de producción permite la realización de una actividad productiva. Su escasez significa que tiene usos alternativos y costos para quienes lo demandan. Por tanto, dado que el agua permite la producción de bienes y la provisión servicios de interrelacionados entre sí, su consumo por las distintas actividades económicas está determinado por la cantidad y calidad del agua disponible.

Al respecto, (Hanemann, 2016) considera que el agua se caracteriza por su esencialidad, es decir, es un insumo sin el cual no es posible completar el proceso de

producción. En consecuencia, en el estado actual de la tecnología, el agua es un insumo no sustituible ni intercambiable, condicionando así el desempeño de cualquier actividad o sector económico. En este sentido, la competitividad sectorial depende de la gestión del agua en función de sus características como recurso. En particular, Hanemann (2006) señala que el costo del agua tiene características distintivas que dificultan su oferta. Primero, es voluminosa y costosa de transportar -si bien relativamente barata de almacenar-, en relación con su valor por unidad de peso, llevando a que la infraestructura de transporte de agua sea limitada -sin red de transporte interconectada-. Por tanto, la oferta de este recurso se caracteriza por el racionamiento, que se traduce en costos y disponibilidad restringida para la empresa demandante.

En este contexto, se identifican varios factores que influyen en el consumo del agua en la actividad económica. Entre los principales, aparecen la disponibilidad del recurso, el costo y la intensidad de uso como insumo productivo (Magaña Rueda, 2019) clasifica en dos grupos distintas variables asociadas a la disponibilidad y consumo de agua en México. En el primero aparecen las que pueden ser afectadas a través de la acción pública, a saber: población, crecimiento del PIB por sector y por región, eficiencia del uso del agua, consumo de agua per cápita, demanda de alimentos, eficiencia de la agricultura de temporal y de riego, importaciones de alimentos, extracciones regionales de agua y controles tarifarios. El segundo grupo se conforma por variables en las que las políticas públicas tienen limitada injerencia, como son: cambios de temperatura y precipitación, accidentes geológicos y otros factores naturales. En cualquier caso, existen marcadas diferencias en estas variables entre las distintas regiones, llevando a consumos hídricos heterogéneos.

Al respecto, el desarrollo industrial en una región se acompaña de un incremento en la demanda de consumo de agua, derivado de la utilización del agua como insumo en los procesos de producción. La UNESCO (2016) señala que el agua es parte integral de diversos procesos industriales y, por tanto, el aumento en esta actividad a nivel regional implica un incremento en la demanda de este recurso, que tiene como resultado crecimiento económico. En particular, Guzmán Soria *et al.* (2011) analizan el consumo de agua del sector industrial en el estado de Guanajuato, que se explica en forma inversa por los precios del agua y las tarifas de energía eléctrica y en forma directa por el nivel de ingreso y la temperatura. El

crecimiento de la producción industrial, generado por el dinamismo de los parques industriales urbanos, determinó el crecimiento en la cantidad consumida de agua en diversos procesos. Durante 2000-2009, el consumo de agua por la industria creció 7.9 millones de m³ (equivalente a una tasa de crecimiento media anual de 2.4%). En este sentido, si bien el uso industrial del agua impacta tanto en la disponibilidad, vía consumo y desperdicios, como en la calidad del recurso, dada la mayor composición tóxica y difícil tratamiento del agua residual, su costo representa una proporción insignificante de los costos totales en la mayoría de los sectores industriales (Muller et al., 2015), edificando un círculo perverso de consumo por este sector, que impacta fuertemente en las actividades de los otros sectores usuarios de agua por medio de externalidades y efectos multiplicadores.

2.4.1 Actividades agrícolas

En los alrededores de la laguna El Jocotal, por su ubicación en la zona rural, se desarrollan una serie de actividades agrícolas que afectan la conservación del bien hídrico. Algunas de ellas son:

- ✓ Animales sueltos en las riberas de la laguna: no hay un adecuado control de los animales de corral como cerdos, gallinas, ganado y otros, ya que andan libremente en la zona contaminando la laguna a través de las excretas.
- ✓ La disposición inadecuada de los desechos sólidos, arrojados tanto por los pobladores como por los dueños de los comercios y los visitantes, quienes carecen de normas de ornato y limpieza, siendo muy común encontrar promontorios de basura por doquier a pesar de que se han colocado algunos contenedores para depositar la basura.
- ✓ La erosión de las parcelas agrícolas: los suelos de la zona son bastantes frágiles y susceptibles al fenómeno de la erosión, por ser de origen volcánico y de escasa adherencia. El nivel de erosión se incrementa por las prácticas agrícolas inadecuadas. Por otro lado, otro factor que incrementa la erosión de los suelos es la extracción masiva de piedra volcánica.
- ✓ Contaminación: deterioro de las especies nativas por acumulación de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos y sedimentos en parte sur de la laguna debido al arrastre del río Grande de San Miguel. Situación compleja de saneamiento ambiental (falta de lavaderos con tuberías adecuadas para evitar la contaminación directa de jabón en el humedal).

Generación de aguas residuales por parte de una empresa procesadora de aves de corral, que se encuentra tramitando el permiso ambiental, para lo cual debe reducir los impactos ambientales que genera.

- ✓ Deforestación: en la zona se está produciendo una deforestación acelerada de árboles, debido a la necesidad que tienen los hogares en condiciones de vida precaria para cubrir sus necesidades energéticas. Además, la transformación de pastizales inundados en pastos secos.
- ✓ El uso de la laguna como lavadero público: contamina el agua con jabón y detergente.

2.4.2 Industria y desarrollo económico

Se cuenta con algunas granjas agroindustriales que están provocando contaminación de la laguna, una de estas agroindustrias es el Ingenio Las Cañas, que hace sus descargas de aguas residuales directamente al Río Grande de San Miguel, el cual inunda la laguna en época de inviernos copiosos. Otra agroindustria contaminante es la granja avícola del Pollo Campestre que descarga sus desperdicios como plumas, viseras, sangre y otros a una quebrada que va a dar a la laguna, provocando malos olores y focos de infección.

Además, se pueden mencionar algunos factores que pueden afectarla:

- ✓ Contaminación industrial: Las actividades industriales cercanas a la laguna pueden liberar contaminantes en el agua, afectando la calidad del agua y dañando la flora y fauna acuática.
- ✓ Destrucción de hábitats naturales: El crecimiento urbano y el Desarrollo de infraestructura (como carreteras, viviendas o fábricas) en las áreas circundantes podrían llevar a la destrucción de los hábitats naturales que rodean la laguna. Las deforestaciones pueden alterar el ecosistema, lo que podría tener efectos negativos sobre las especies animales y vegetales locales.
- ✓ Explotación de recursos: El Desarrollo económico relacionado con la agricultura o la pesca también podría aumentar la explotación de los recursos naturales de la laguna, lo que podría generar una presión sobre estos recursos. Esto puede resultar en la explotación de las especies acuáticas en la alteración de los procesos ecológicos del agua, afectando la biodiversidad de la laguna. Además, las industrias que consumen grandes cantidades de agua, como las que se dedican a la agricultura o la manufactura, pueden alterar el ciclo

hidrológico de la región. Si se extrae agua de la laguna, la contaminación se hace evidente. Todas las actividades diversificadas en las cuales la laguna juega un papel transcendental irán perdiendo los recursos de la Laguna.

2.5 Marco legal o constitucional sobre recursos hídricos en el salvador

2.5.1 Ley del medio ambiente

El marco legal para la gobernanza de la calidad del agua se establece a través de atribuciones brindadas al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Ley del Medio Ambiente, vigente desde 1998, así como a través del Código de Salud (Asamblea Legislativa, 2012). En la Ley de Medio Ambiente (2012) se establece lo siguiente:

Art. 49.- El Ministerio será responsable de supervisar la disponibilidad y la calidad del agua. Un reglamento especial contendrá las normas técnicas para tal efecto, tomando en consideración los siguientes criterios básicos: a) Garantizar, con la participación de los usuarios, la disponibilidad, cantidad y calidad del agua para el consumo humano y otros usos, mediante los estudios y las directrices necesarias; b) Procurar que los habitantes, utilicen prácticas correctas en el uso y disposición del recurso hídrico; c) Asegurar que la calidad del agua se mantenga dentro de los niveles establecidos en las normas técnicas de calidad ambiental; d) Garantizar que todos los vertidos de sustancias contaminantes sean tratados previamente por parte de quien los ocasionare; y e) Vigilar que, en toda actividad de reutilización de aguas residuales, se cuente con el Permiso Ambiental correspondiente, de acuerdo con lo establecido en esta Ley (Asamblea Legislativa de El Salvador, 1998, pág. 19).

De la misma forma que la ley previamente citada, el Código de salud con relación a la problemática del agua establece: Art. 59.- Cuando se comprobaren deficiencias higiénicas o de saneamiento, el Ministerio ordenará a quien corresponda subsanar o corregir tales deficiencias. Otro documento importante que establece la supervisión del manejo de productos que contaminen fuentes de agua se encuentra en la Ley de riego y avenamiento: Art. 100.- Para verter aguas inficionadas, residuos cloacales o aguas servidas de cualquier clase en los cauces naturales o artificiales deben tratarse o depurarse previamente en la forma dispuesta por esta Ley y sus Reglamentos o para instalar en la zona lateral, fajas o zonas de protección de los cauces naturales, acueductos, canales, acequias o almacenamientos artificiales de aguas, obras o trabajos que puedan inficionar o alterar las aguas, que por ellos

circulen o se contengan, deberá observarse previamente lo dispuesto por los reglamentos de esta Ley (Asamblea Legislativa, 2012).

2.5.2 Políticas públicas y legislación

El marco legal para la protección de áreas naturales protegidas en El Salvador se basa principalmente en la Ley del Medio Ambiente, que establece disposiciones claves como los artículos 78, 79, 80 y 81 para la creación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP). Esta ley respalda la conservación de áreas como la Laguna El Jocotal. Además, normativas específicas como el Plan de Manejo de la Laguna El Jocotal detallan las medidas de conservación para esta área. El país también se adhiere a acuerdos internacionales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Convenio Ramsar, que promueven la protección de la biodiversidad y de los humedales, respectivamente, contribuyendo así a la protección de áreas naturales como Laguna El Jocotal.

En el humedal de El Jocotal, las Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO) facilitan la consulta y participación ciudadana, incluyendo la integración de Comités Locales de Humedales y proyectos piloto. Asimismo, organizaciones religiosas, cooperativas de pescadores y juntas de agua tienen presencia en la zona. Las instituciones de gobierno están representadas en el Centro de Gobierno de Usulután y San Miguel. Además, la presencia de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en la zona depende del área geográfica donde desarrollan sus proyectos financiados.

A continuación se relacionan los Convenios Internacionales que han sido ratificados por El Salvador y que refuerzan los aspectos legales relacionados con el establecimiento y funcionamiento de las áreas naturales protegidas (MARN/CBM, 2003)

- La Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América con vigencia de mayo de 1942.
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (UNESCO 1972) aceptado en octubre de 1991.
- Convenio CITES (Conservación sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) ratificado por El Salvador por Decreto No 365 de mayo de 1986.

- Convenio de Diversidad Biológica suscrito en la Cumbre de La Tierra en 1992 y ratificado en 1994.
- Convenio Regional Centroamericano sobre Cambios Climáticos ratificado en 1994.
- Acuerdo para la creación de la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo CCAD, ratificado en junio de 1990.
- Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de áreas Silvestres Prioritarias en América Central, firmado en mayo de 1994.
- Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitats de Aves Acuáticas (Convención RAMSAR). Ratificado por El Salvador por D.L. No 341, 1998.
- Convención de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes firmado en julio de 2001.
- Convenio para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el desarrollo de Plantaciones Forestales, ratificado por El Salvador en julio de 1995.

2.5.3 Cambio climático

La Laguna El Jocotal, ubicada en El Salvador, proporciona una serie de servicios ecosistémicos esenciales para las comunidades locales y el entorno natural. Entre estos servicios se incluyen la provisión de agua dulce para consumo humano, agrícola y ganadero, la regulación del clima y la biodiversidad, así como beneficios culturales y recreativos para residentes y visitantes. Sin embargo, estos servicios ecosistémicos pueden verse afectados negativamente por la contaminación del agua, un problema que plantea serias amenazas para la salud del ecosistema y el bienestar humano. La contaminación del agua en la Laguna El Jocotal puede ser causada por diversas fuentes, incluyendo descargas de aguas residuales, uso excesivo de fertilizantes agrícolas y actividades industriales no reguladas. La calidad del agua en la laguna tiene un impacto directo en la provisión de agua dulce para las comunidades locales.

La presencia de contaminantes puede reducir la disponibilidad de agua limpia y segura para consumo humano y actividades agrícolas, afectando la salud y la productividad de la población. Además, la contaminación puede alterar los procesos naturales de regulación del clima y la biodiversidad en y alrededor de la laguna. Esto incluye impactos negativos en

la calidad del hábitat acuático y terrestre, así como en la diversidad de especies de plantas y animales que dependen del ecosistema para sobrevivir. Los beneficios culturales y recreativos de la Laguna El Jocotal también se ven comprometidos por la contaminación del agua.

El cambio climático afecta directamente la disponibilidad y la distribución del agua en la región. Las variaciones en los patrones de Lluvia y la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos (sequías e inundaciones) pueden afectar directamente la Laguna El Jocotal y sus alrededores

La atracción turística de la laguna puede disminuir debido a la pérdida de calidad ambiental y la percepción negativa asociada con la contaminación. Para abordar estos problemas, es crucial implementar medidas de control de la contaminación, como regulaciones ambientales más estrictas, monitoreo continuo de la calidad del agua y educación ambiental para promover prácticas sostenibles entre las comunidades locales y los actores clave. La conservación y restauración ambiental son fundamentales para proteger los valiosos servicios ecosistémicos que ofrece la Laguna El Jocotal y garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

2.5.4 Educación y conciencia ambiental

Es el hábitat de mayor presencia de aves acuáticas a nivel Nacional e internacional. La Laguna El Jocotal fue declarada como área Natural protegida, por el Decreto No. 689, el 3 de junio de 1996, con una superficie formada por el espejo de agua, incluyendo su álveo y riberas en su máxima crecida y su biodiversidad, la cual está conformada por terreno rústico y aguas de La Laguna El Jocotal, en un solo cuerpo, de una capacidad superficial de dos mil doscientas cuarenta y nueve manzanas, un mil setenta y nueve punto treinta varas cuadradas o su equivalente de un mil quinientas setenta y una hectáreas.

Dos años más tarde el Acuerdo Ejecutivo No. 535, Decreto Legislativo No. 341, de fecha 29 de julio de 1998, declara la Laguna de El Jocotal como sitio RAMSAR, por ser un refugio de Vida Silvestre, que permite el albergue de especies migratorias de los grupos de aves y peces que tienen importancia local y en la región, donde interactúan las comunidades esos intereses múltiples del sector privado como aquellos grupos de organizaciones no gubernamentales. En la laguna se han observado 135 especies de aves

migratorias y residentes, 16 especies de peces, 20 especies de reptiles, 23 especies de mamíferos y 100 especies entre plantas acuáticas y terrestres

La educación ambiental y la participación comunitaria son elementos clave para promover la conservación de la Laguna El Jocotal en El Salvador. Estas estrategias implican empoderar a las comunidades locales, educar sobre la importancia del ecosistema y fomentar acciones sostenibles para proteger este recurso natural. La educación ambiental es fundamental para aumentar la conciencia y el conocimiento sobre la importancia de la Laguna El Jocotal y los impactos de la contaminación en el ecosistema.

Proyectos educativos dirigidos a escuelas, comunidades y grupos de interés pueden ayudar a promover prácticas respetuosas con el medio ambiente. Involucrar a las comunidades locales en actividades de conservación, como limpiezas de la laguna, siembras de árboles y monitoreo ambiental, promueve un sentido de responsabilidad y conexión con el entorno. La participación comunitaria es clave para el éxito a largo plazo de los esfuerzos de conservación. Establecer alianzas entre instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y sector privado es fundamental para implementar programas efectivos de educación ambiental y participación comunitaria. Estas colaboraciones permiten aprovechar recursos y capacidades para promover acciones colectivas en beneficio de la conservación. La implementación efectiva de programas de educación ambiental y participación comunitaria requiere recursos adecuados y un enfoque integral que involucre a múltiples actores. Estas estrategias son fundamentales para promover una cultura de conservación y asegurar la protección a largo plazo de la Laguna El Jocotal y sus ecosistemas asociados.

2.6 Teoría socioecológica

La teoría socioecológica, propuesta por Berkes y Folke (1998) y ampliada por Holling (2001) y Ostrom (2009), explica la interdependencia entre los sistemas humanos y naturales. Sostiene que las actividades sociales y económicas influyen en los ecosistemas, y que su conservación depende del equilibrio entre las dinámicas ecológicas, comunitarias e institucionales

La teoría socioecológica o de los socioecosistemas constituye uno de los marcos conceptuales más relevantes para comprender la interacción entre las dinámicas sociales,

económicas y ambientales que inciden en la conservación de los recursos naturales. Desde esta perspectiva, la relación entre las comunidades humanas y los ecosistemas es concebida como un sistema interdependiente, donde las acciones humanas modifican las condiciones ecológicas, y a su vez, los cambios en el ambiente repercuten directamente en las estructuras sociales y económicas (Holling, 2001).

Esta teoría surge como una respuesta crítica a los enfoques tradicionales de gestión ambiental que separaban al ser humano de la naturaleza. Berkes y Folke (1998) propusieron el término socioecosistema para referirse a la unidad integrada conformada por un ecosistema y la sociedad que depende de él. De acuerdo con estos autores, los problemas ambientales no pueden abordarse de manera aislada, sino a partir de la comprensión de las interacciones complejas entre los factores sociales, económicos, culturales e institucionales que condicionan el uso de los recursos.

Elinor Ostrom (2009), galardonada con el Premio Nobel de Economía, amplió este enfoque mediante su modelo de gobernanza de los bienes comunes. En su propuesta, los recursos naturales como los bosques, lagunas o acuíferos son considerados bienes de uso común, cuya sostenibilidad depende de la capacidad de las comunidades locales para generar reglas, normas y prácticas colectivas de manejo. Según Ostrom (2009), la degradación ambiental no se debe únicamente a la sobreexplotación de los recursos, sino a la ausencia de mecanismos institucionales y comunitarios que garanticen su gestión participativa y equitativa.

En el contexto de la Laguna El Jocotal, la teoría socioecológica permite analizar cómo las prácticas agrícolas, la pesca artesanal, la urbanización desordenada y la deficiente educación ambiental alteran el equilibrio ecológico del humedal. Estas actividades, aunque fundamentales para la subsistencia de la población, generan presiones sobre el ecosistema cuando se desarrollan sin planificación ni regulación. A la vez, el deterioro ambiental afecta la economía y el bienestar de la comunidad, evidenciando una relación bidireccional entre los factores sociales y ecológicos.

Berkes, Colding y Folke (2003) destacan que la resiliencia de un socioecosistema, es decir, su capacidad de adaptarse y recuperarse frente a perturbaciones depende de la

diversidad biológica, el conocimiento local y la organización social. En el caso de El Jocotal, estos elementos son cruciales para fortalecer la capacidad comunitaria de respuesta ante amenazas como la contaminación, la deforestación y el cambio climático. La pérdida de vegetación, la contaminación del agua y la disminución de especies acuáticas no solo implican un problema ecológico, sino también un riesgo socioeconómico, ya que reducen las oportunidades productivas y los medios de vida de los habitantes.

Asimismo, el enfoque socioecológico permite comprender la conservación del recurso hídrico como un proceso de retroalimentación adaptativa, en el que las acciones humanas y las condiciones naturales se influyen mutuamente. Gunderson y Holling (2002) señalan que los sistemas socioecológicos son dinámicos y atraviesan ciclos de crecimiento, colapso, reorganización y renovación. En este sentido, las estrategias de conservación deben ser flexibles, participativas y basadas en el aprendizaje continuo de las comunidades que interactúan con el ecosistema.

En el ámbito de la gestión ambiental salvadoreña, la teoría de los socioecosistemas ofrece una base conceptual sólida para fortalecer la participación comunitaria y la corresponsabilidad institucional en la protección de los recursos hídricos. La sustentabilidad no se alcanza únicamente mediante políticas ecológicas, sino a través de procesos sociales que integren el conocimiento local, la justicia ambiental y la equidad territorial. Por lo tanto, la aplicación de este enfoque en la Laguna El Jocotal implica reconocer a la comunidad como actor clave en la toma de decisiones, fomentar la educación ambiental permanente y promover alternativas económicas sostenibles que garanticen la preservación del ecosistema y el bienestar colectivo.

Comprender la laguna El Jocotal como un socioecosistema implica adoptar una visión sistémica del territorio, donde la conservación del recurso hídrico depende de la interacción equilibrada entre los factores ecológicos, sociales, económicos e institucionales. Este enfoque contribuye a fundamentar la investigación en un marco teórico robusto que permite explicar las causas estructurales del deterioro ambiental y orientar propuestas de manejo integrado del recurso, basadas en la cooperación, la gobernanza y la sostenibilidad a largo plazo.

2.6 Operacionalización de variables.

Objetivo general: Conocer los factores socioeconómicos que afectan la conservación de los recursos hídricos de la Laguna El Jocotal.

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems.
Factores socioeconómicos	Son aquellos aspectos relacionados con la estructura social y económica de una población que influyen en sus comportamientos, oportunidades y bienestar.	Factores sociales	Uso de los recursos hídricos.	1-9* 1-4**
		Factores económicos	Comercio local y turístico	10-13* 5-10**
Conservación de los recursos hídricos.	Conjunto de acciones, estrategias y políticas dirigidas a proteger, gestionar y preservar el agua y los ecosistemas acuáticos, garantizando su disponibilidad, calidad y accesibilidad para las generaciones actuales y futuras	Conservación y manejo del agua Protección de ecosistemas acuáticos	Importancia de la conservación hídrica. Conciencia ambiental	14-20* 11-16**

✓ Nota aclaratoria: * Ítems del cuestionario, ** Ítems de la entrevista

Capítulo III: Diseño Metodológico

3.1 Enfoque de investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, lo que permitió recopilar y analizar información tanto cuantitativa como cualitativa de manera complementaria. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), este enfoque integra las dos perspectivas con el propósito de obtener una comprensión más amplia y profunda del fenómeno de estudio.

3.2 Diseño de investigación

Se utilizó un diseño mixto convergente paralelo, el cual consiste en recolectar datos cualitativos y cuantitativos de manera simultánea, analizarlos por separado y posteriormente integrar los hallazgos en la fase de discusión. Creswell y Plano Clark (2018) destacan que este diseño permite contrastar, comparar y complementar los resultados de ambos enfoques, logrando una visión más completa del problema investigado.

3.3 Fase Cuantitativa

Para la fase cuantitativa se optó por un nivel o diseño descriptivo y fue de corte prospectivo.

3.3.1 Población y muestra

Poblacion: La población para este estudio estuvo conformado por 310 habitantes que viven alrededor de la Laguna el Jocotal, El Cantón El Borbollón, El Transito San Miguel (DIGESTYC, 2023).

Muestra: Para seleccionar la muestra se empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple por proporción, utilizando el programa OpenEpi versión 3.01, con un intervalo de confianza del 95% y considerando una población total de 310 habitantes del Cantón El Borbollón, distrito de El Tránsito, departamento de San Miguel. El cálculo arrojó un tamaño muestral de 172 participantes, quienes fueron seleccionados de manera proporcional para garantizar la representatividad de la población.

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de población finita o fpc) (N):	310
Frecuencia porcentual hipotética del factor de resultado en la población (p):	50% +/- 5
Límites de confianza como % de 100 (absoluto +/- %) (d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas por conglomerados - $DEFF$):	1

Tamaño de la muestra (n) para distintos niveles de confianza

Confianza Nivel (%)	Tamaño de la muestra
95%	172
80%	108
90%	145
97%	188
99%	212
99,9%	242
99,99%	258

Ecuación

Tamaño de la muestra $n = [DEFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

Criterios de inclusión:

- Habitantes del El Cantón El Borbollón, El Transito San Miguel
- Personas con capacidad de dar el consentimiento informado
- Personas mayores de edad
- Miembros de ASPRO- El Jocotal
- Habitantes que vivan alrededor de la Laguna El Jocotal

Criterios de exclusión:

- Visitantes a las familias del El Cantón El Borbollón, El Transito San Miguel
- Habitantes que tengan menor de un año de residencia en la zona
- Personas menores de edad

- Turistas
- Personas que laboran en El Cantón El Borbollón, El Transito San Miguel y no residen en el lugar
- Personas que no completan la guía de entrevista

3.3.2 Instrumentos de recolección de datos

Se empleó la técnica de encuesta, la cual permitió obtener información cuantificable y estandarizada de la muestra representativa de la población objetivo.

Como instrumento se utilizó el cuestionario (Anexo N°2), este instrumento se presentó a los participantes una serie de opciones sobre las cuales debían seleccionar según el criterio de los encuestados.

Validación del instrumento: El cuestionario estructurado diseñado para el componente cuantitativo fue sometido a una prueba piloto aplicada al 10% de la muestra (17 participantes), lo que permitió verificar la claridad de las preguntas y realizar los ajustes necesarios en la redacción de algunos ítems. Posteriormente, la confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.82, lo que refleja una adecuada consistencia interna y solidez estadística para la aplicación definitiva del cuestionario.

3.3.3 Técnicas de análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos a través del cuestionario estructurado, se empleó el software Microsoft Excel versión 2019, herramienta que permitió organizar, tabular y representar gráficamente la información recolectada. El análisis se basó en la estadística descriptiva, utilizando medidas de frecuencia absoluta y relativa, expresadas en porcentajes, con el fin de identificar tendencias y comportamientos de las variables de estudio. La fórmula empleada para el cálculo porcentual fue la siguiente:

$$\% = \frac{Fr \times 100}{N}$$

Dónde:

%= Porcentaje de la categoría.

Fr= Frecuencia observada.

N= Total de datos.

100= Constante

Los resultados se organizaron en tablas de distribución de frecuencias simples, las cuales permitieron visualizar la proporción de respuestas por categoría de análisis. Posteriormente, se elaboraron gráficos estadísticos de barras, que facilitaron la interpretación visual de los datos cuantitativos, contribuyendo a una mejor comprensión de los resultados obtenidos.

3.4 Fase Cualitativa

En la fase cualitativa se uso el diseño fenomenológico orientado a comprender las experiencias y significados que los miembros de ASPRO-El Jocotal atribuyen a las prácticas de conservación del recurso hídrico en la Laguna El Jocotal

3.4.1 Población y muestra

Poblacion: La población del componente cualitativo estuvo conformada por los 39 miembros activos de la Asociación de Pescadores Prorescate Laguna El Jocotal (ASPRO-El Jocotal).

Muestra: La muestra estuvo conformada por seis miembros de ASPRO-Jocotal, seleccionados mediante muestreo intencional con base en criterios de experiencia pesquera, liderazgo comunitario y participación en iniciativas de conservación. El número de entrevistados se consideró suficiente al alcanzarse la saturación teórica, momento en que las entrevistas comenzaron a aportar información redundante y no emergieron nuevos elementos relevantes para el análisis.

Criterios de inclusión:

- Ser miembro activo de la Asociación de Pescadores Pro Rescate de la Laguna El Jocotal (ASPRO-Jocotal)
- Tener experiencia en la actividad pesquera en la laguna
- Ejercer liderazgo comunitario o participación activa en iniciativas de conservación

Criterios de exclusión:

- Personas que no forman parte de ASPRO-Jocotal.
- Miembros sin experiencia significativa en pesca o conservación.
- Aquellos que no aceptaron participar en la entrevista

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la técnica de la entrevista, la cual facilita la recolección de información detallada y profunda sobre las experiencias, opiniones y percepciones de los participantes.

Como instrumento se empleó la guía de entrevista (Anexo N°3), la cual sirvió como guía para el entrevistador durante la recolección de datos, permitiendo abordar temas específicos y profundizar en las respuestas de los participantes.

Validación del instrumento: En el caso del componente cualitativo, la guía de entrevista semiestructurada fue validada mediante juicio de experto, quien evaluó la pertinencia y congruencia de las preguntas con los objetivos de la investigación, asegurando la coherencia del instrumento y su adecuación al contexto comunitario de la Laguna El Jocotal.

3.4.3 Técnicas de análisis de datos

El análisis cualitativo se desarrolló a partir de la información obtenida mediante la guía de entrevista, aplicada a miembros de ASPRO-El Jocotal. Este proceso tuvo como

propósito identificar percepciones, experiencias y prácticas comunitarias relacionadas con la conservación del recurso hídrico en el distrito de El Tránsito.

Para el tratamiento de la información, se utilizó una técnica de análisis de contenido de enfoque temático y categorial, la cual permitió organizar, clasificar e interpretar los discursos emitidos por los participantes. Las respuestas fueron transcritas textualmente y sometidas a un proceso de codificación manual, en el cual se identificaron unidades de significado y categorías emergentes vinculadas con las variables del estudio.

Posteriormente, se efectuó un análisis interpretativo que integró los hallazgos cualitativos con los resultados cuantitativos, favoreciendo una comprensión holística del fenómeno investigado. Esta integración se llevó a cabo mediante una triangulación métodos, que permitió contrastar y complementar los resultados obtenidos a través de ambos enfoques, garantizando mayor validez y confiabilidad al estudio.

3.5 Procesamiento de datos.

3.5.1 Procedimiento

1. **Visita inicial:** Primero, se realizó una visita a la Laguna El Jocotal con el objetivo de hacer los primeros contactos con los miembros de la ADESCO (Asociación de Desarrollo Comunal) y los miembros de la Asociación de Pescadores Pro-rescate de la Laguna El Jocotal (ASPRO-El Jocotal). Esto sirvió para darles a conocer el trabajo de investigación que se pretende realizar.
2. **Reunión con la comunidad:** Se les explicó a los miembros de la comunidad el propósito del estudio. Se les solicitó que, a través de sus contactos, convoquen a los miembros de la comunidad para explicarles el trabajo de los investigadores de la universidad. Se les pidió que colaboren en el llenado de una Guía de Entrevista (Anexo N°3), y que firmaran un Consentimiento Informado (Anexo N°4) en el cual se dice que están de acuerdo en colaborar con la investigación, para la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de información se realizó una prueba piloto con el 10% de la muestra que es equivalente a 17 miembros de la comunidad

con el objetivo de valorar si las preguntas en el cuestionario y la guía de entrevista son entendibles para la población o se deben modificar algunas

3. **Lectura y firma del Consentimiento Informado:** Los investigadores leyeron el Consentimiento Informado y solicitaron la firma de los participantes. Esto aseguró que se cumplieran con los estándares éticos de la investigación.
4. **Aplicación de la encuesta:** Una vez que los participantes firmaron el consentimiento informado, se les entregó la encuesta (Anexo N°2), que se aplicó de acuerdo con los procedimientos establecidos para obtener los datos necesarios.
5. **Recolección de datos en el campo:** Se realizó la recolección de datos en el campo siguiendo los protocolos establecidos para asegurar la consistencia y fiabilidad de los resultados.

3.5.2 Plan de Análisis

1. **Datos cuantitativos:** Se utilizó un cuestionario estructurado (Anexo N.º 2) compuesto por 20 preguntas cerradas, distribuidas en tres bloques principales:
 - Factores sociales (ítems 5 al 9), con preguntas dicotómicas de respuesta Sí/No.
 - Factores económicos (ítems 10 al 13), con opciones cerradas y de elección múltiple.
 - Conservación de la laguna (ítems 14 al 20), con escalas de respuesta ordinal (frecuencia, importancia, grado de acuerdo) y preguntas de opción múltiple.

Los primeros cuatro ítems recopilaron datos generales de los encuestados (edad, sexo, nivel educativo y ocupación principal).

2. **Datos cualitativos:** Se empleó una guía de entrevista semiestructurada (Anexo N.º 3), integrada por 16 preguntas abiertas orientadas a explorar las percepciones, experiencias y prácticas de los miembros de ASPRO-Jocotal en torno a la conservación del recurso hídrico. La estructura de la guía permitió al entrevistador

abordar temas específicos previamente definidos y, al mismo tiempo, profundizar en las respuestas de los participantes mediante repreguntas y exploraciones adicionales.

3. **Presentación de resultados:** En el componente cuantitativo, los datos obtenidos mediante el cuestionario fueron tabulados y procesados en una hoja de cálculo, aplicando estadística descriptiva basada en frecuencias y porcentajes, lo que permitió identificar tendencias sobre los factores socioeconómicos que inciden en la conservación del recurso hídrico.

En el componente cualitativo, se aplicó un análisis temático a la información recabada en las entrevistas, siguiendo un proceso de codificación abierta y categorización inductiva, lo que permitió identificar patrones de sentido, percepciones y experiencias relevantes sobre la problemática ambiental de la Laguna El Jocotal. Este procedimiento garantizó la sistematización rigurosa de los discursos y la extracción de categorías interpretativas vinculadas a los objetivos de investigación

4. **Interpretación de los datos:** Finalmente, los resultados de ambos enfoques fueron integrados mediante una estrategia de triangulación convergente, en la que los hallazgos cuantitativos se contrastaron con las narrativas cualitativas para identificar convergencias, complementariedades y posibles divergencias. Esta integración conjunta permitió obtener una comprensión más amplia y profunda del fenómeno, fortaleciendo la validez de las conclusiones y aportando insumos para la formulación de propuestas orientadas a la conservación del ecosistema.

Capítulo IV: Presentacion de Resultados

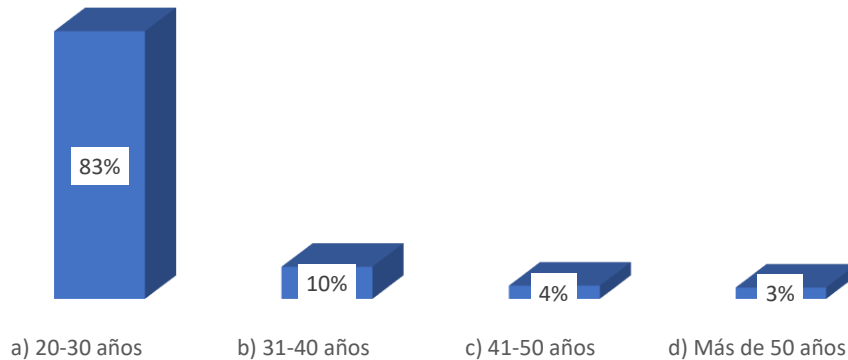
4.1 Análisis y presentación de resultados

Tabla N°1 Edad de la población en estudio

Edad	Frecuencia	Porcentaje
a) 20-30 años	142	83%
b) 31-40 años	17	10%
c) 41-50 años	7	4%
d) Más de 50 años	6	3%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel.

Figura: N°1: Edad de la población en estudio



Fuente: Tabla N1

Análisis: La distribución de la edad en la muestra muestra que la mayoría de los encuestados se encuentra en el rango de 20-30 años, con un 83%. A continuación, se encuentran los rangos de 31-40 años (10%), 41-50 años (4%) y, finalmente, los mayores de 50 años (3%).

Interpretación: La alta proporción de personas jóvenes, particularmente del grupo de 20 a 30 años, nos indica que la comunidad está formada en su mayoría por adultos jóvenes que probablemente están en una etapa de su vida en la que participan activamente en el trabajo, los estudios y otras actividades. Este grupo podría tener mayor contacto con los temas sociales y ambientales del entorno, lo que abre la posibilidad de que estén más abiertos a involucrarse en acciones para proteger la Laguna El Jocotal. Además, se puede pensar que

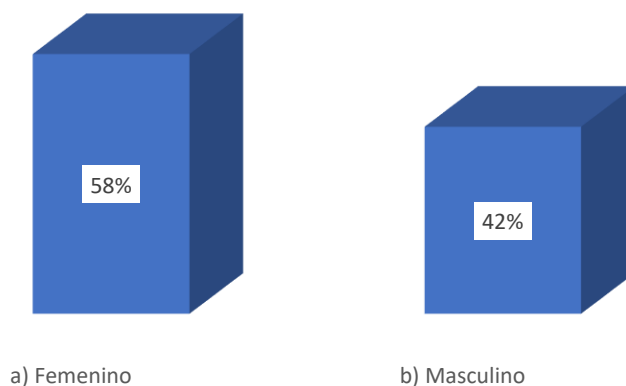
este grupo tiene una mayor sensibilidad hacia temas como el cambio climático y la conservación ambiental, debido a su formación y exposición a estos temas en medios y redes sociales. Por otro lado, la baja participación de personas mayores de 50 años sugiere que es importante incluir a este sector en las actividades relacionadas con la conservación, ya que su experiencia también puede ser valiosa. Promover espacios donde personas de distintas edades puedan compartir sus conocimientos y vivencias podría fortalecer la conciencia ambiental colectiva.

Tabla N°2. Sexo de la población en estudio

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
a) Femenino	100	58%
b) Masculino	72	42%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°2 : Sexo de la población en estudio



Fuente: Tabla N°2

Análisis: El 58% de los encuestados son mujeres, mientras que el 42% son hombres.

Interpretación: El mayor número de mujeres que respondieron la encuesta podría estar relacionado con su papel dentro del hogar y en la comunidad. Tradicionalmente, las mujeres son quienes están más involucradas en tareas domésticas y en el cuidado de los recursos naturales, como el agua. Por eso, podrían tener una mayor conciencia sobre la importancia de proteger la laguna, ya que muchas veces son quienes notan primero los efectos de la contaminación en su día a día. Esta participación femenina también puede reflejar un interés

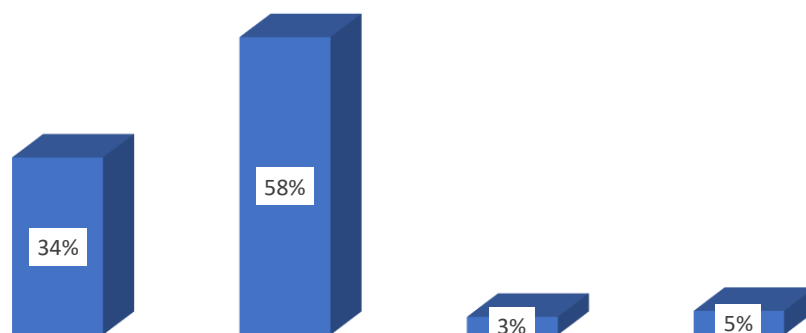
activo en temas comunitarios y sociales, lo cual representa una oportunidad para que ellas sean parte fundamental en los programas de educación ambiental. Incluir a las mujeres en iniciativas locales no solo fortalece el enfoque de equidad de género, sino que también aporta perspectivas prácticas y concretas sobre cómo mejorar el uso responsable del agua en la vida cotidiana.

Tabla N°3. Nivel Educativo de la población en estudio

Nivel educativa alcanzado	Frecuencia	Porcentaje
a) Primaria	59	34%
b) Secundaria	99	58%
c) Técnico	6	3%
d) Universitario	8	5%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°3: Nivel Educativo de la población en estudio



Fuente: Tabla N°3

Análisis: La mayoría de los encuestados ha alcanzado el nivel secundario (58%), seguido por aquellos con primaria (34%), técnico (5%) y universitario (3%).

Interpretación: El predominio del nivel educativo secundario en la comunidad muestra que muchas personas cuentan con una base formativa que puede facilitar la comprensión de temas ambientales si se les presenta de forma clara y accesible. Aunque no se trata de formación especializada, este nivel permite que la mayoría pueda asimilar conceptos básicos sobre el cuidado del medio ambiente y la importancia de proteger la

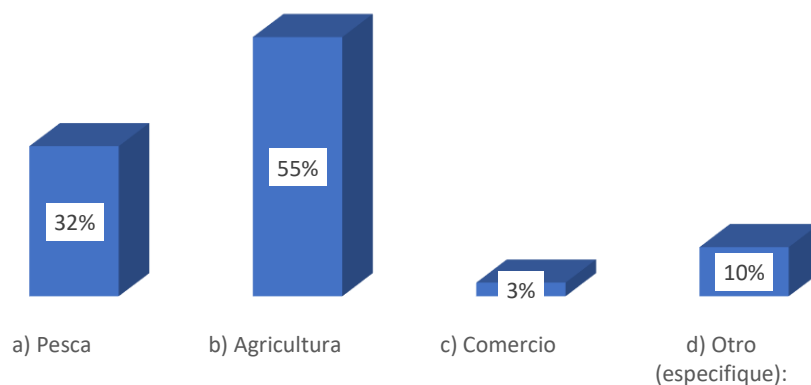
laguna. Por otro lado, la baja cantidad de personas con estudios técnicos o universitarios sugiere que aún hay oportunidades para promover más formación sobre temas ecológicos. Es importante adaptar las campañas de concientización a este perfil educativo, utilizando métodos prácticos, lenguaje sencillo y ejemplos locales. Esto puede ayudar a que más personas se involucren y tomen decisiones responsables en relación con el uso del agua y el cuidado de los recursos naturales. A la vez, se puede incentivar la formación continua a través de talleres comunitarios y alianzas con instituciones educativas.

Tabla N°4. Ocupación a la que se dedica la población en estudio

Ocupación principal	Frecuencia	Porcentaje
a) Pesca	55	32%
b) Agricultura	95	55%
c) Comercio	5	3%
d) Otro (especifique):	18	10%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°4 : Ocupación a la que se dedica la población en estudio



Fuente: Tabla N°4

Análisis: El 55% de los encuestados se dedica a la agricultura, el 32% a la pesca, el 10% a otros oficios y el 3% al comercio.

Interpretación: La información sobre las actividades económicas de la población muestra que la mayoría de las personas se dedican a la agricultura, seguidas por la pesca. Esto evidencia una relación muy directa entre las actividades de subsistencia y el estado del

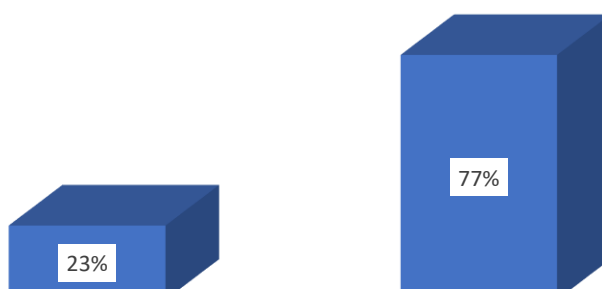
medio ambiente, especialmente en lo que respecta al agua. La agricultura, aunque es una fuente importante de ingresos, también puede contribuir a la contaminación del agua si no se hace de forma responsable, especialmente cuando se usan fertilizantes y pesticidas. Por su parte, la pesca muestra una conexión constante de la población con la laguna, lo cual puede hacer que exista un mayor interés en su conservación. El hecho de que estas dos actividades sean las más comunes significa que cualquier estrategia de protección del ecosistema debe tomar en cuenta las prácticas agrícolas y pesqueras. Promover formas sostenibles de cultivo y pesca, así como brindar alternativas económicas que no dañen el entorno, es fundamental para garantizar tanto la conservación de la laguna como el bienestar de la comunidad.

Tabla N°5. Utilización del agua para quehaceres del hogar

¿Utiliza la laguna para lavar ropa?	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	40	23%
b) No	132	77%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°5 : Utilización del agua para quehaceres del hogar



Fuente: Tabla N°5

Análisis: El 23% de los encuestados utilizan la laguna para lavar ropa, mientras que el 77% no.

Interpretación: Aunque la mayoría de las personas encuestadas indicaron que no usan el agua de la laguna para lavar ropa, el 23% que sí lo hace representa una preocupación importante. Esta práctica, aunque común en zonas rurales por la falta de servicios básicos,

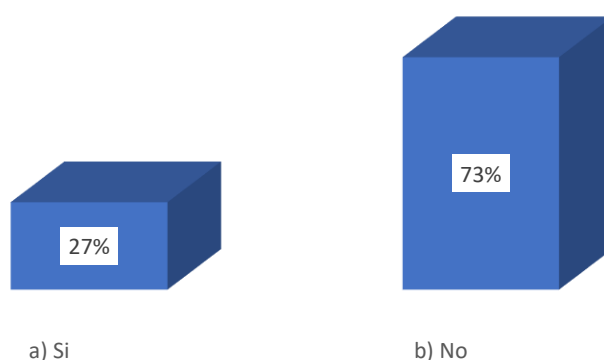
puede tener consecuencias graves para la calidad del agua. El uso de jabones, detergentes y otros productos de limpieza en cuerpos de agua naturales puede generar contaminación, afectando tanto la vida acuática como la salud de las personas que consumen o usan esta agua. Esto también refleja que, en algunos casos, la comunidad no cuenta con alternativas adecuadas para el lavado de ropa. Por ello, es importante implementar acciones educativas para informar sobre los efectos negativos de esta práctica y, al mismo tiempo, ofrecer soluciones, como lavaderos comunitarios o sistemas de tratamiento de aguas grises. De esta forma, se puede lograr un cambio de hábitos sin afectar negativamente las condiciones de vida de las familias

Tabla N°6. Descarga de aguas servidas del hogar

¿Las aguas servidas o aguas de lavado de sus hogares llegan hasta la laguna?	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	47	27%
b) No	125	73%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura.N°6 : Descarga de aguas servidas del hogar



Fuente: Tabla N°6

Análisis: El 73% de los encuestados reporta que las aguas servidas o de lavado de sus hogares llegan hasta la laguna, mientras que el 27% indica que no.

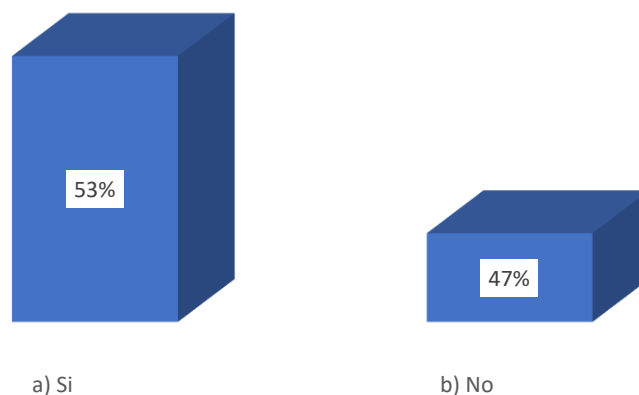
Interpretación: Los datos indican que una parte importante de la población, aunque no mayoritaria, reconoce que las aguas residuales o de lavado provenientes de sus hogares llegan hasta la laguna. Esta situación representa una amenaza seria para el equilibrio del ecosistema, ya que estos residuos suelen contener sustancias químicas que afectan directamente la calidad del agua. Cuando detergentes, aceites, restos de comida o incluso aguas jabonosas llegan sin tratamiento al cuerpo de agua, pueden alterar su composición, provocando la muerte de peces, la proliferación de algas y otros desequilibrios. Además, este tipo de contaminación pone en riesgo la salud de quienes usan esa agua para actividades diarias. Por eso, es esencial trabajar en la creación de soluciones sencillas y accesibles para el manejo de estas aguas en los hogares, así como en campañas de concientización que informen a las personas sobre el impacto de estas acciones. Contar con sistemas de drenaje adecuados o con filtros naturales podría hacer una gran diferencia para proteger la laguna a largo plazo.

Tabla N°7. Utilización del agua de la laguna en la ganadería

¿Sabe si la laguna es utilizada para abrevadero de ganado?	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	91	53%
b) No	81	47%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°7: Utilización del agua de la laguna en la ganadería



Fuente: Tabla N°7

Análisis: El 53% de los encuestados sabe que la laguna se utiliza para abrevadero de ganado, mientras que el 47% no.

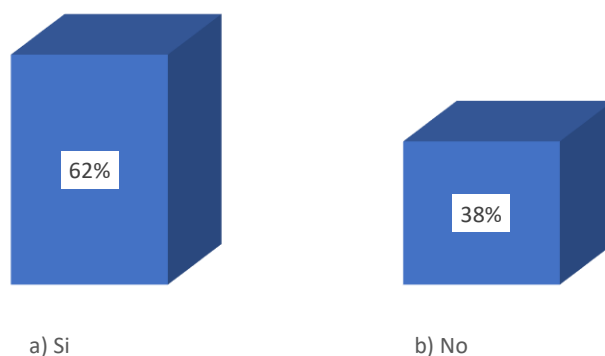
Interpretación: El hecho de que más de la mitad de las personas encuestadas sepan que se utiliza la laguna como abrevadero para el ganado demuestra que este cuerpo de agua cumple una función importante en el desarrollo de la ganadería local. Sin embargo, esta práctica también puede representar un riesgo para el ecosistema. Cuando el ganado tiene acceso directo a la laguna, puede contaminar el agua con sus excrementos y orina, además de dañar las áreas de vegetación que protegen el cuerpo de agua. Esta situación puede empeorar en época de sequía, cuando la cantidad de agua disminuye y la concentración de contaminantes aumenta. Para evitar este problema, es importante crear espacios controlados para que los animales beban sin afectar directamente la laguna. Esto se puede lograr con infraestructura sencilla como bebederos fuera de la orilla o cercas que limiten el acceso directo. De esta manera, se protege el recurso natural sin afectar la actividad ganadera, lo que es clave para mantener un equilibrio entre producción y conservación.

Tabla N°8. Urbanización en los alrededores de la laguna

¿Se han construido más viviendas en los alrededores de la laguna?	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	106	62%
b) No	66	38%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°8: Urbanización en los alrededores de la laguna



Fuente: Tabla N°8

Análisis: El 62% de los encuestados indica que sí, se han construido más viviendas alrededor de la laguna, mientras que el 38% no lo ha observado.

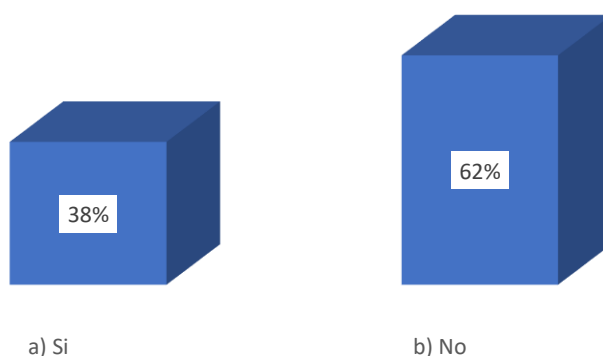
Interpretación: El crecimiento de viviendas alrededor de la laguna, reportado por una mayoría de los encuestados, pone de manifiesto un fenómeno de expansión urbana que puede tener consecuencias graves para el entorno natural. Aunque para muchas personas la construcción de viviendas es un signo de desarrollo o progreso, cuando esto ocurre sin una planificación adecuada, los impactos negativos no tardan en aparecer. Entre los principales riesgos se encuentra el aumento de residuos sólidos y aguas negras que pueden terminar en la laguna si no existen sistemas de manejo adecuados. Además, la urbanización puede eliminar áreas verdes y zonas de vegetación natural que actúan como filtros para el agua. Si no se controlan estos procesos, se corre el riesgo de perder parte del equilibrio ecológico de la laguna, afectando tanto la biodiversidad como el acceso al agua limpia. Por eso, es fundamental que cualquier proyecto de urbanización considere medidas de protección ambiental, como zonas de amortiguamiento, sistemas de tratamiento de aguas residuales y educación a los nuevos residentes sobre el cuidado del ecosistema.

Tabla N°9. Venta de terrenos alrededor de la laguna

¿Hay venta de terrenos o lotificación cerca de la laguna?	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	66	38%
b) No	106	62%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°9: Venta de terrenos alrededor de la laguna



Fuente: Tabla N°9

Análisis: El 62% de los encuestados señala que no hay venta de terrenos cerca de la laguna, mientras que el 38% confirma que sí existe actividad de venta de terrenos.

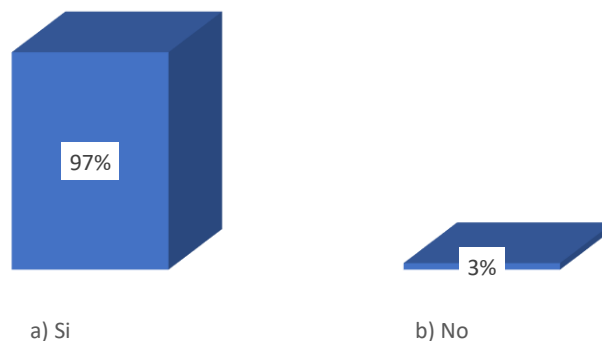
Interpretación: Aunque la mayoría de personas encuestadas señala que no se está vendiendo terreno alrededor de la laguna, el 38% que afirma lo contrario debe considerarse como una señal de alerta. La venta de terrenos puede derivar en nuevas construcciones, lo que conlleva una posible expansión urbana no planificada, tal como ya se observa en otros lugares. Este tipo de actividad, si no es regulada, puede abrir la puerta a problemas ambientales como la deforestación, el aumento de residuos y la contaminación del agua. También puede fragmentar el paisaje natural, afectando la flora y fauna locales. En este sentido, la venta de tierras no debe verse únicamente como una actividad económica, sino también como un factor de riesgo ambiental. Para prevenir mayores daños, es urgente que se establezcan normativas claras sobre el uso del suelo en las zonas cercanas a la laguna. Además, se debería fomentar un enfoque de desarrollo que respete la naturaleza y que garantice que cualquier expansión urbana se realice de manera ordenada y sostenible, priorizando la protección del recurso hídrico.

Tabla N°10. Utilización de la laguna para la pesca

¿Sabe si la laguna es utilizada para realizar la pesca?	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	167	97%
b) No	5	3%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°10: Utilización de la laguna para la pesca



Fuente: Tabla N°10

Análisis: El 97% de los encuestados está al tanto de que la laguna es utilizada para la pesca, mientras que solo el 3% no lo sabe.

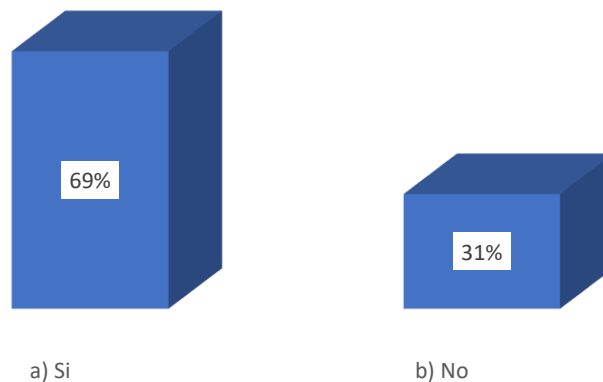
Interpretación: El hecho de que casi la totalidad de las personas encuestadas esté consciente de que la laguna se utiliza para la pesca muestra cuán importante es esta actividad para la comunidad local. La pesca no solo representa una fuente de alimento, sino también de ingresos para muchas familias. Sin embargo, el uso frecuente de este recurso también implica una gran responsabilidad. Si la pesca no se realiza de forma regulada, puede llevar a una disminución de las especies, alterar el equilibrio ecológico del agua y comprometer la sostenibilidad del ecosistema. Por ejemplo, si se pesca en épocas de reproducción o se usan métodos que capturan peces pequeños, esto puede reducir la capacidad del ecosistema para regenerarse. Por eso, es fundamental que se promuevan prácticas de pesca responsable, como respetar las vedas, usar redes adecuadas y limitar la captura a ciertas especies. También es importante capacitar a la comunidad sobre la importancia de estas prácticas para asegurar que la pesca continúe siendo una actividad viable en el futuro, sin dañar la salud de la laguna.

Tabla N° 11. Existencia de negocios de venta de comida en alrededores de la laguna

¿Existen negocios de venta de comida alrededor de la laguna?	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	119	69%
b) No	53	31%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N° 11: Existencia de negocios de venta de comida en alrededores de la laguna



Fuente: Tabla N°11

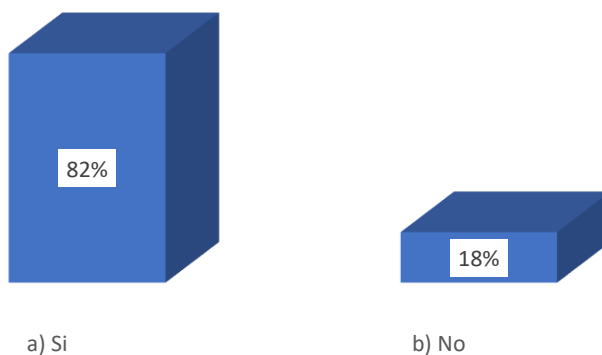
Análisis: El 69% de los encuestados indica que sí existen negocios de venta de comida alrededor de la laguna, mientras que el 31% señala que no. Interpretación:.. Que más de dos tercios de las personas encuestadas afirmen que existen negocios de venta de comida alrededor de la laguna indica que esta zona no solo es un espacio natural, sino también un punto de interés económico. Estos negocios pueden ser una fuente importante de ingresos para muchas familias, especialmente si se benefician del turismo y de la pesca. No obstante, también traen consigo una serie de desafíos ambientales. La generación de residuos sólidos, como envases, restos de comida y otros desechos, si no se maneja correctamente, puede terminar en la laguna, afectando la calidad del agua. A esto se suma el posible vertido de aguas grises provenientes de los establecimientos, lo que puede aumentar la contaminación. Por ello, es indispensable que estos negocios operen bajo normas que garanticen la protección del entorno, incluyendo sistemas de recolección y disposición adecuada de residuos, así como campañas de concientización sobre buenas prácticas. También es recomendable que se promuevan actividades de responsabilidad ambiental entre los propietarios y trabajadores, para que su actividad económica vaya de la mano con el cuidado de la laguna.

Tabla N°12. Turismo en la laguna

¿Vienen turistas a visitar la laguna?	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	141	82%
b) No	31	18%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°12: Turismo en la laguna



Fuente: Tabla N°12

Análisis: El 82% de los encuestados confirma que los turistas visitan la laguna, mientras que el 18% señala que no.

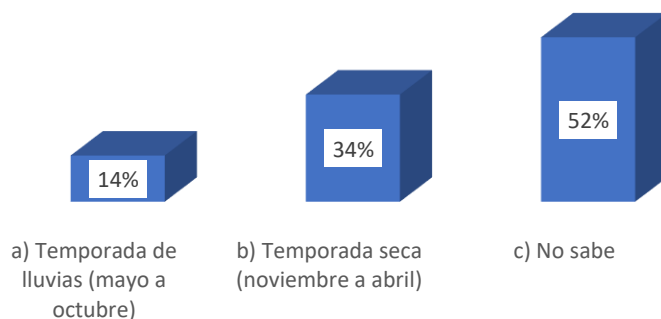
Interpretación: El alto porcentaje de personas que afirman que llegan turistas a la laguna confirma que este humedal no solo tiene valor ambiental, sino también potencial turístico. La llegada de visitantes puede ser positiva en términos económicos para la comunidad, ya que impulsa actividades como la venta de comida, la artesanía o el transporte local. Sin embargo, también se deben considerar los riesgos que un turismo no planificado puede representar. La presencia de muchas personas en el área puede provocar acumulación de basura, uso excesivo de recursos naturales y alteración de los hábitats. Además, si no hay infraestructura adecuada para recibir a los turistas —como baños, contenedores de basura o senderos señalizados—, se incrementa el impacto negativo sobre el ecosistema. Por eso, es necesario que el turismo en la zona se desarrolle bajo un modelo de ecoturismo que combine la generación de ingresos con la protección del ambiente. Esto implica regular la cantidad de visitantes, educarlos sobre las normas de convivencia con la naturaleza y fomentar el turismo responsable como una oportunidad para cuidar y valorar la laguna.

Tabla N°13. Época del año que llegan más turistas a la laguna

¿En qué época del año la laguna recibe más turistas?	Frecuencia	Porcentaje
a) Temporada de lluvias (mayo a octubre)	25	14%
b) Temporada seca (noviembre a abril)	58	34%
c) No sabe	89	52%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°13: Época del año que llegan más turistas a la laguna



Fuente: Tabla N°13

Análisis: El 52% de los encuestados indica que no sabe, mientras que el 34% la laguna recibe más turistas en la temporada seca (noviembre a abril), y el 14% señala que es en la temporada de lluvias (mayo a octubre)

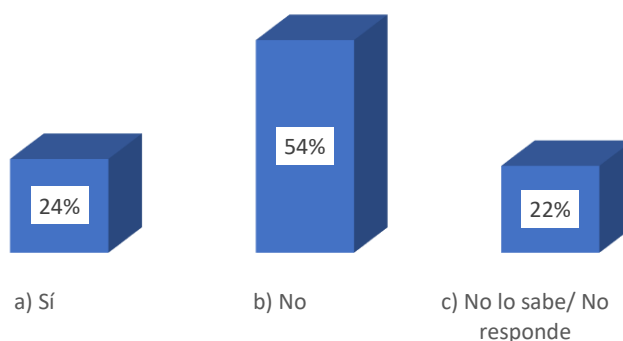
Interpretación: Aunque una parte importante de las personas encuestadas no tiene claridad sobre en qué época del año se recibe más turismo, quienes sí respondieron identifican la temporada seca como el periodo con mayor afluencia. Este dato es lógico, ya que en la temporada seca las condiciones climáticas suelen ser más favorables para actividades al aire libre. Durante estos meses, la laguna se convierte en un sitio ideal para paseos familiares, pesca recreativa y visitas guiadas. No obstante, este aumento de visitantes también puede suponer una presión adicional para el ecosistema. A mayor número de personas, mayor es la probabilidad de generación de desechos, contaminación del agua y alteración del entorno. Por ello, es fundamental contar con medidas que preparen a la comunidad para recibir turistas sin afectar negativamente el ambiente. Además, se debe considerar que durante la temporada de lluvias, las corrientes pueden arrastrar contaminantes hacia la laguna, lo que implica que las acciones de protección deben mantenerse todo el año. Preparar a la comunidad para enfrentar estos retos ayudará a garantizar que el turismo sea una actividad sostenible.

Tabla N°14. Importancia de la conservación de la Laguna

¿Considera que la comunidad está suficientemente informada sobre la importancia de la conservación de la Laguna El Jocotal?	Frecuencia	Porcentaje
a) Sí	41	24%
b) No	93	54%
c) No lo sabe/ No responde	38	22%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°14: Importancia de la conservación de la Laguna



Fuente: Tabla N°14

Análisis: El 54% de los encuestados considera que no están suficientemente informados sobre la importancia de la conservación de la laguna, el 24% cree que sí, y el 22% no sabe o no responde.

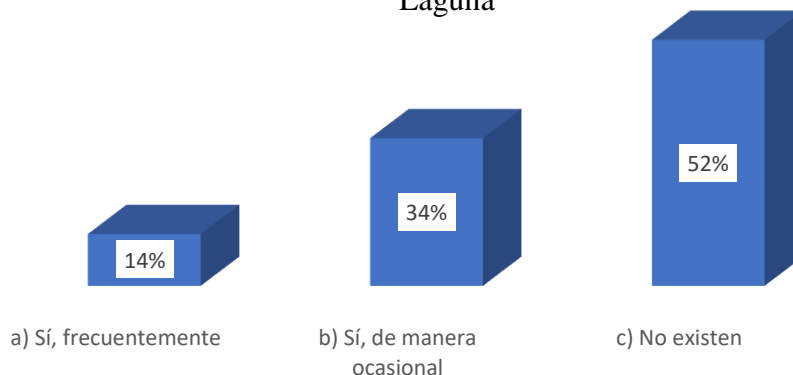
Interpretación: El hecho de que más de la mitad de los encuestados considere que la comunidad no está suficientemente informada sobre la importancia de conservar la laguna es una señal clara de que hace falta fortalecer los procesos educativos y de concientización ambiental en la zona. Aunque un sector de la población sí tiene conocimientos sobre el tema, hay un número considerable de personas que no está plenamente al tanto del valor que este ecosistema tiene para el bienestar colectivo. Esta situación podría estar limitando la participación en actividades de conservación o provocando prácticas que dañan el entorno por simple desconocimiento. Es fundamental que se impulse una educación ambiental más cercana a la realidad de la comunidad, que use ejemplos prácticos y materiales accesibles, y que llegue tanto a niños como a adultos. Además, es importante que se promueva una cultura de respeto por la laguna, no solo como un recurso económico, sino también como un patrimonio natural. Fortalecer el conocimiento sobre los beneficios que brinda la laguna puede motivar a más personas a cuidar de ella y a adoptar actitudes más responsables frente al medio ambiente.

Tabla N°15.Existen actividades de Educación ambiental para la conservación de la Laguna

¿Existen actividades de educación ambiental en su comunidad relacionadas con la conservación de la laguna?	Frecuencia	Porcentaje
a) Sí, frecuentemente	20	14%
b) Sí, de manera ocasional	57	34%
c) No existen	95	52%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°15: Existen actividades de Educación ambiental para la conservación de la Laguna



Fuente: Tabla N°15

Análisis: El 52% de los encuestados indica que no existen actividades de educación ambiental, el 34% señala que sí existen de manera ocasional y el 14% opina que sí existen con frecuencia.

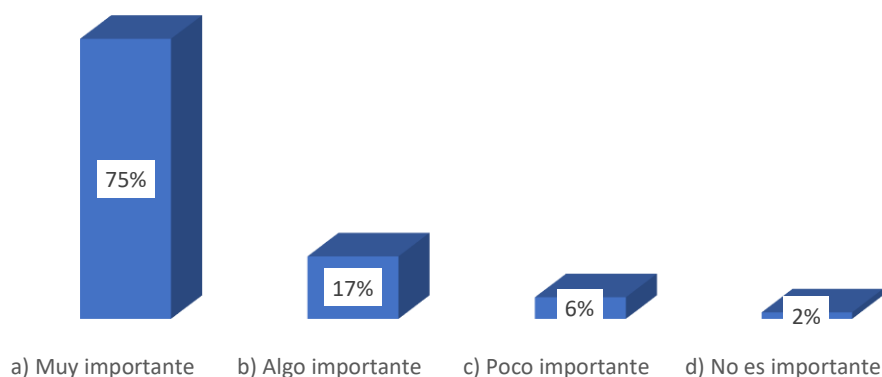
Interpretación: El resultado de esta tabla muestra que en la comunidad hay una clara necesidad de promover de forma más constante las actividades de educación ambiental. Más de la mitad de los encuestados afirma que no existen este tipo de iniciativas, y solo una minoría dice haberlas visto con frecuencia. Esto es preocupante, ya que la educación ambiental es una herramienta clave para lograr cambios de comportamiento y fomentar una cultura de cuidado de los recursos naturales. Si las personas no reciben información clara y continua sobre cómo sus acciones afectan a la laguna, difícilmente podrán adoptar prácticas responsables. Además, la educación ambiental no debe limitarse a charlas esporádicas, sino que debe formar parte de un plan educativo comunitario que incluya a todos los sectores: escuelas, asociaciones, líderes locales y familias. Las actividades deben ser dinámicas, participativas y adaptadas a la edad y nivel de conocimiento de los participantes. Con una estrategia bien pensada, es posible que la comunidad entienda mejor los riesgos que enfrenta la laguna y se sienta motivada a protegerla de forma activa y permanente.

Tabla N°16. Involucramiento de la comunidad en la conservación de la laguna

¿Qué tan importante considera que es el involucramiento de la comunidad en la conservación de la laguna?	Frecuencia	Porcentaje
a) Muy importante	130	75%
b) Algo importante	29	17%
c) Poco importante	10	6%
d) No es importante	3	2%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°16: Involucramiento de la comunidad en la conservación de la laguna



Fuente: Tabla N°16

Análisis: El 75% de los encuestados considera que el involucramiento comunitario en la conservación de la laguna es muy importante, el 17% opina que es algo importante, el 6% lo considera poco importante, y el 2% no lo considera importante.

Interpretación: La opinión mayoritaria de que la participación de la comunidad es muy importante en el cuidado de la laguna indica que existe una conciencia clara sobre la necesidad de un trabajo colectivo para proteger este ecosistema. Esta percepción positiva es una señal alentadora, ya que sugiere que las personas entienden que conservar la laguna no es responsabilidad de una sola entidad, sino de todos. La comunidad parece tener claro que, sin su apoyo activo, cualquier esfuerzo por preservar el ambiente será limitado. No obstante, este reconocimiento debe ir acompañado de acciones concretas. Para aprovechar esta

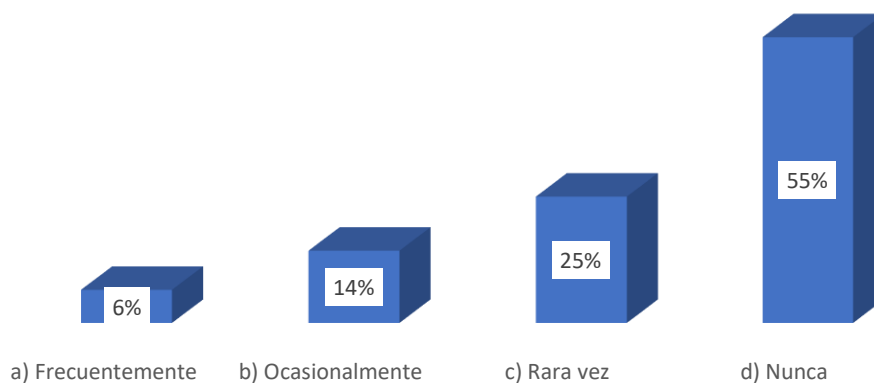
disposición, es necesario que se creen espacios donde los habitantes puedan participar en tareas como limpieza de la laguna, siembra de árboles o vigilancia comunitaria. También se deben generar canales de comunicación donde la gente pueda expresar sus ideas y preocupaciones, y que les permitan sentirse parte de las soluciones. Si se fortalece esta voluntad con acciones visibles, acompañamiento técnico y reconocimiento público, se puede lograr que más personas se sumen de forma activa a las labores de conservación.

Tabla N°17. Participación en actividades comunitarias de conservación de la laguna

¿Con qué frecuencia participa en actividades comunitarias de conservación de la laguna?	Frecuencia	Porcentaje
a) Frecuentemente	11	6%
b) Ocasionalmente	24	14%
c) Rara vez	42	25%
d) Nunca	95	55%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°17: Participación en actividades comunitarias de conservación de la laguna



Fuente: Tabla N°17

Análisis: El 55% de los encuestados indica que nunca participa en actividades comunitarias de conservación, el 25% raramente participa, el 14% lo hace ocasionalmente, y el 6% participa frecuentemente.

Interpretación: A pesar de que la mayoría de la población reconoce la importancia de participar en la conservación de la laguna, los datos muestran que más de la mitad de los encuestados nunca ha tomado parte en actividades comunitarias con ese fin. Esta diferencia

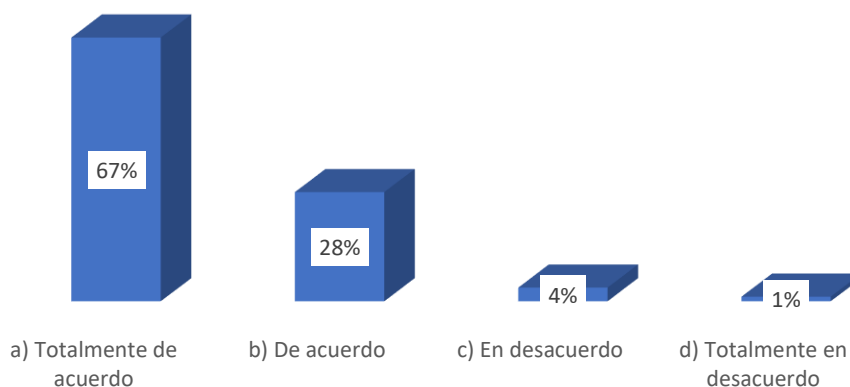
entre lo que se piensa y lo que se hace puede deberse a varios factores, como la falta de tiempo, la escasa organización de eventos, o incluso la ausencia de incentivos para participar. También puede reflejar una desconexión entre el interés por cuidar la laguna y las oportunidades reales que se brindan a la comunidad para involucrarse. Este hallazgo pone en evidencia la necesidad de replantear las estrategias para fomentar la participación, haciendo que las actividades sean más accesibles, visibles y atractivas. Por ejemplo, se podrían organizar jornadas familiares, incluir a las escuelas y premiar el compromiso comunitario. Es importante que las personas vean que sus acciones tienen un impacto positivo, y que cuidar el medio ambiente también puede generar beneficios compartidos. Solo así se logrará convertir el interés en una participación constante y efectiva.

Tabla N°18. La falta de conciencia ambiental es un factor que contribuye al deterioro de la Laguna El Jocotal

¿Cree que la falta de conciencia ambiental es un factor que contribuye al deterioro de la Laguna El Jocotal?	Frecuencia	Porcentaje
a) Totalmente de acuerdo	116	67%
b) De acuerdo	48	28%
c) En desacuerdo	6	4%
d) Totalmente en desacuerdo	2	1%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°18: La falta de conciencia ambiental es un factor que contribuye al deterioro de la Laguna El Jocotal



Fuente: Tabla N°18

Análisis: El 67% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que la falta de conciencia ambiental contribuye al deterioro de la laguna, el 28% está de acuerdo, el 4% está en desacuerdo y el 1% está totalmente en desacuerdo.

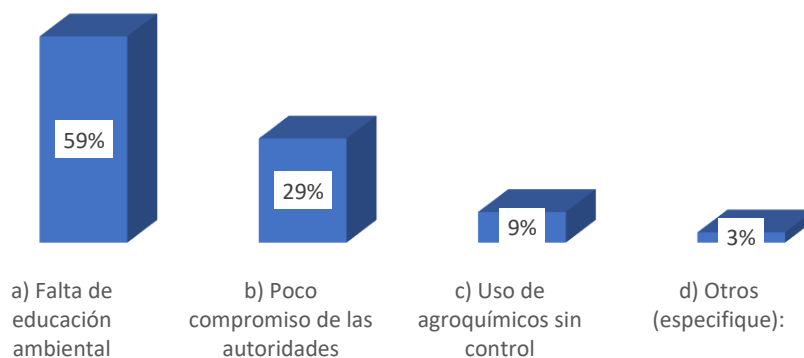
Interpretación: El amplio consenso entre los encuestados en cuanto a que la falta de conciencia ambiental es una de las principales causas del deterioro de la laguna muestra que muchas personas identifican claramente la raíz del problema. Esta percepción revela que los habitantes reconocen que algunas prácticas que dañan el ambiente ocurren no por malicia, sino por desconocimiento o costumbre. Por ejemplo, tirar basura en lugares inadecuados, usar productos químicos sin cuidado o talar árboles de forma indiscriminada pueden ser el resultado de una educación ambiental deficiente. Este entendimiento es clave, ya que abre la puerta a soluciones centradas en la formación y la sensibilización. Promover campañas que enseñen sobre los impactos de ciertas acciones, acompañadas de ejemplos prácticos y alternativas sostenibles, puede marcar una gran diferencia. Además, fomentar una cultura donde se valore el cuidado de la laguna como parte del bienestar de todos ayudará a fortalecer el compromiso colectivo. La educación no solo debe brindar información, sino también inspirar a las personas a cambiar sus hábitos en favor del entorno.

Tabla N°19. Factores sociales que afectan directamente la conservación de la laguna

¿Qué factores sociales cree que afectan directamente la conservación de la laguna? (Puede elegir más de una opción)	Frecuencia	Porcentaje
a) Falta de educación ambiental	101	59%
b) Poco compromiso de las autoridades	51	29%
c) Uso de agroquímicos sin control	15	9%
d) Otros (especifique):	5	3%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°19: Factores sociales que afectan directamente la conservación de la laguna



Fuente: Tabla N°19

Análisis: El 59% de los encuestados cree que la falta de educación ambiental es un factor social que afecta la conservación de la laguna, el 29% menciona el poco compromiso de las autoridades, el 9% señala el uso de agroquímicos sin control y el 3% menciona otros factores.

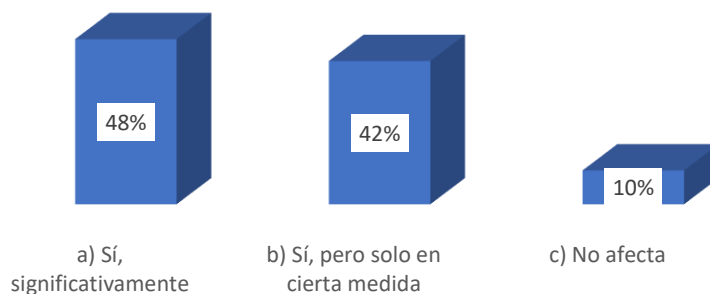
Interpretación: Según las respuestas, la falta de educación ambiental es el factor social que más afecta la conservación de la laguna, seguido del poco compromiso de las autoridades locales y el uso descontrolado de agroquímicos. Esto demuestra que, desde la mirada de la comunidad, hay una combinación de causas que se relacionan tanto con el comportamiento de las personas como con la ausencia de apoyo institucional. La falta de formación adecuada impide que muchos habitantes comprendan el impacto de sus acciones en el ecosistema, mientras que la inacción de las autoridades debilita las posibilidades de aplicar soluciones a nivel colectivo. A esto se suma la utilización de productos agrícolas que, si no se manejan correctamente, terminan contaminando el agua. Este panorama revela que es necesario actuar en varios niveles: fortaleciendo la educación ambiental desde las escuelas, promoviendo programas de capacitación para agricultores, y exigiendo a las instituciones locales que asuman un rol más activo y visible en la protección del recurso. Solo así se podrá enfrentar de forma integral las causas sociales del deterioro de la laguna.

Tabla N°20. La actividad económica en la comunidad afecta la calidad del agua de la laguna

¿Considera que la actividad económica en la comunidad afecta la calidad del agua de la laguna?	Frecuencia	Porcentaje
a) Sí, significativamente	83	48%
b) Sí, pero solo en cierta medida	72	42%
c) No afecta	17	10%
Total	172	100%

Fuente: Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito, San Miguel

Figura. N°20: La actividad económica en la comunidad afecta la calidad del agua de la laguna



Fuente: Tabla N°20

Análisis: El 48% de los encuestados considera que la actividad económica afecta significativamente la calidad del agua, el 42% opina que solo en cierta medida, y el 10% cree que no afecta.

Interpretación:

Una parte significativa de los encuestados considera que las actividades económicas que se realizan en la comunidad como la agricultura, la pesca y el comercio tienen un impacto sobre la calidad del agua de la laguna, ya sea en gran medida o en cierta medida. Este resultado refleja una comprensión bastante clara de la relación que existe entre el trabajo diario y el estado del ecosistema. Por ejemplo, el uso de fertilizantes, el vertido de residuos, o la pesca sin control, pueden alterar el equilibrio del agua y afectar tanto a los seres vivos que habitan en ella como a las personas que dependen del recurso. Este reconocimiento es un paso importante para impulsar prácticas más responsables. No se trata de detener las actividades económicas, sino de hacerlas más sostenibles, integrando tecnologías limpias y capacitaciones que enseñen a producir sin dañar el ambiente. También es esencial que se promuevan alianzas entre las autoridades, la comunidad y los sectores productivos para buscar soluciones compartidas. Si se logra este equilibrio, será posible proteger la laguna sin afectar el sustento de las familias

Percepción de la guía de entrevista a los miembros de aspro-jocotal sobre factores socioeconómicos que afectan la laguna el jocotal

Ítems.	Respuesta por sujeto	Interpretación.
<p>1- ¿Qué significado tiene para usted la Laguna El Jocotal y qué importancia cree que tiene para la comunidad?</p>	<p>Sujeto 1: Para la comunidad y para mí, la laguna es una fuente esencial de alimento, trabajo y unión. Muchas familias dependen de ella para vivir, ya sea pescando o vendiendo lo que se extrae. Además, es un lugar que nos identifica, que nos reúne y que nos enseña a cuidar lo que tenemos.</p> <p>Sujeto 2: Para mí, la laguna representa una fuente de vida, no solo por su riqueza natural, sino también porque muchas familias dependen de ella para actividades como la pesca y la agricultura. Es un recurso vital para la comunidad.</p> <p>Sujeto 3: Para mí y la comunidad que se dedica a protegerla, la laguna es un sustento, un hogar y un legado que es muy importante mantener sano y salvo.</p> <p>Sujeto 4: Para mí, la Laguna El Jocotal es parte de mi vida. He crecido cerca de ella, y verla todos los días me llena de paz, Es un lugar que me conecta con la naturaleza, con mis raíces y con mi comunidad, Nos da alimento, trabajo y</p>	<p>Las respuestas de los participantes muestran que la Laguna El Jocotal representa mucho más que un simple cuerpo de agua: para ellos, es una parte esencial de su vida cotidiana, de su identidad y de su historia. La mayoría la describe como una fuente de trabajo, de alimentación y como un espacio que une a la comunidad. Este vínculo no es solo práctico, sino también emocional. La laguna es vista como un lugar donde se aprende, se comparte en familia y se transmiten valores de respeto por la naturaleza. Esta conexión entre las personas y su entorno es muy fuerte y habla de una relación que se ha construido a lo largo del tiempo. Sin embargo, aunque hay un gran aprecio por este recurso, eso no siempre se traduce en acciones concretas de cuidado o protección. Esto indica que hay una base muy rica de valoración simbólica que podría aprovecharse mejor si se</p>

momentos bonitos en familia, Aquí aprendimos a pescar, a respetar el agua, a cuidar lo que es nuestro.

Sujeto 5: Para la comunidad, la laguna significa mucho. No solo es un recurso natural, también es un punto de encuentro, de cultura y de historia.

Sujeto 6: Buenas tardes, para mí la Laguna El Jocotal es símbolo de vida para nuestra comunidad. Por generaciones ha sido de vital importancia para nuestros pobladores. Para la comunidad ha sido importante en sus labores cotidianas, se podría decir que hemos nacido y crecido de la Laguna

fortalecieran los programas que fomentan la participación activa de la población en actividades de conservación. Entender lo que la laguna significa para la gente es clave para diseñar estrategias que sean realmente efectivas y que tengan sentido para la comunidad.

Ítems.	Respuesta por sujeto	Interpretación.
2- ¿Cuáles considera que son las principales amenazas que enfrenta la laguna en cuanto a su conservación?	<p>Sujeto 1: La contaminación: mucha gente bota basura, químicos o aguas negras sin pensar en el daño que eso le hace al agua, a los peces y a todos los que vivimos de ella. Poco a poco, eso va matando la vida que sostiene la laguna</p> <p>Sujeto 2: Las principales amenazas son la contaminación por desechos sólidos, el uso excesivo de agroquímicos en los</p>	<p>Los participantes identifican varias amenazas que ponen en peligro a la laguna, y casi todas están relacionadas con el comportamiento humano. La más mencionada es la contaminación, tanto por basura como por aguas residuales, que llega directamente al cuerpo de agua. También se señala el uso excesivo de productos químicos en la agricultura, la tala de árboles en los alrededores</p>

cultivos cercanos y la deforestación alrededor del cuerpo de agua.

Sujeto 3: Son varias amenazas que ponen en riesgo su conservación y, con ello, nuestra estabilidad en las comunidades que dependen de ella si no se cuida puede haber disminución del agua por contaminación de aguas residuales.

Sujeto 4: Siento que la Laguna El Jocotal está enfrentando muchas amenazas que la están poniendo en peligro. Una de las más grandes es la contaminación. A veces la gente tira basura o llegan desechos desde otros lugares, y eso ensucia el agua y afecta a los animales que viven ahí, como los peces y las aves.

Sujeto 5: También me preocupa mucho que hay personas que hacen pesca sin control sin respetar las reglas o las temporadas. Eso hace que cada vez haya menos peces, y los que vivimos de la pesca nos vemos afectados. Otra cosa es que se están talando árboles alrededor de la laguna y eso hace que la tierra se desgaste y se vaya al agua ensuciándola más.

y la pesca sin control. Estas actividades, si no se regulan, afectan la salud de la laguna y de las especies que viven en ella. Lo interesante es que las personas no solo reconocen estos problemas, sino que también entienden que están conectados entre sí. Por ejemplo, si se talan árboles, el suelo se erosiona y eso termina ensuciando el agua. Esta conciencia puede ser un punto de partida muy valioso para trabajar con la comunidad. Además, se percibe una falta de presencia de las autoridades locales para controlar y sancionar estas prácticas. En resumen, los entrevistados ven con claridad que la laguna enfrenta muchos retos, y que para superarlos es necesario actuar de forma conjunta, involucrando tanto a la comunidad como a las instituciones responsables.

Sujeto 6: La actividad humana es la principal, ya que a partir de ahí se pueden encontrar diversidad de problemas que pueden afectarla. Las actividades económicas, agrícolas y de explotación pesquera incluso pueden afectarla

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
3- ¿Podría describir cómo afectan las actividades económicas de la comunidad a la calidad del agua en la laguna?	<p>Sujeto 1: Por ejemplo, en la agricultura, se usan fertilizantes y pesticidas que, cuando llueve, se van por las quebradas o drenajes hasta la laguna. Eso contamina el agua y puede matar peces o provocar crecimiento de algas que desequilibran todo el ecosistema.</p> <p>Sujeto 2: Muchas actividades agrícolas y ganaderas generan escorrentías con químicos y desechos que terminan en la laguna, deteriorando su calidad. Además, la pesca sin control puede afectar la biodiversidad, hay muchas sobre explotación del agua de la laguna y mal manejo de las aguas lluvias y grises.</p> <p>Sujeto 3: La pesca es una de las principales fuentes de ingreso, pero cuando no se hace de manera responsable usando redes</p>	<p>Quienes participaron en la entrevista reconocen que muchas de las actividades económicas de la zona, aunque necesarias para el sustento de las familias, tienen un efecto negativo sobre la calidad del agua. La agricultura, por ejemplo, utiliza fertilizantes y pesticidas que, cuando llueve, terminan en la laguna, contaminando el ecosistema. También se menciona la pesca, que si se practica sin control, puede alterar el equilibrio natural de las especies. Otro problema frecuente es el uso doméstico de la laguna para lavar ropa o utensilios, lo cual introduce detergentes y otros residuos al agua. Incluso la ganadería cercana, si no se maneja</p>

muy pequeñas o pescando en época de veda se afecta el equilibrio de las especies y eso también altera el ecosistema del agua.

Sujeto 4: Otra actividad es la agricultura, que se practica en los alrededores. A veces se usan fertilizantes o pesticidas que, cuando llueve, son arrastrados hasta la laguna. Eso contamina el agua y puede afectar tanto a los animales como a las personas que la usan.

Sujeto 5: También hay quienes lavan ropa o enjuagan utensilios directamente en la orilla, y aunque lo hacen por necesidad, eso también ensucia el agua poco a poco. Incluso la ganadería cercana puede afectar, porque el estiércol y la orina del ganado pueden llegar a la laguna si no se controla bien.

Sujeto 6: Bueno, muchas personas viven prácticamente de la pesca que se puede obtener de la Laguna. Varias familias dependen directamente de sus actividades tales como la pesca,

adecuadamente, puede provocar que los desechos de los animales lleguen hasta el agua. Lo importante es que las personas reconozcan estos impactos y estén dispuestas a buscar alternativas más amigables con el medio ambiente. Pero para lograrlo, se necesitan recursos, capacitación y apoyo técnico. La comunidad ya tiene ideas sobre lo que se podría mejorar, lo cual es una buena señal para implementar soluciones prácticas que permitan cuidar la laguna sin poner en riesgo la economía local.

la agricultura entre otras, incluso el turismo durante algunas partes del año donde turistas de muchas partes del país.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
<p>4- ¿Cree que la comunidad está suficientemente informada sobre la importancia de conservar la laguna? ¿Por qué sí o por qué no?</p>	<p>Sujeto 1: La verdad, creo que no toda la comunidad está suficientemente informada sobre la importancia de conservar la laguna. Algunos sí lo entienden, sobre todo los que dependen directamente de ella, como los pescadores o los que viven cerca.</p> <p>Sujeto 2: No del todo. Aunque hay conciencia en algunas personas, falta mayor educación ambiental y campañas informativas constantes que involucren a todos los sectores.</p> <p>Sujeto 3: Reconozco que ha habido grandes avances en la educación ambiental de nuestra comunidad, pero todavía enfrentamos desafíos y necesitamos más apoyo para fortalecer campañas de educación y lograr que toda la comunidad se involucre muchas personas que dependen de la laguna conocen su valor porque la viven día a día; sin</p>	<p>Las opiniones expresadas dejan ver que, aunque algunas personas comprenden la importancia de cuidar la laguna, en general la comunidad no está bien informada sobre este tema. Muchos entrevistados coinciden en que quienes viven directamente de la laguna como los pescadores suelen tener más conciencia sobre su valor, pero otros sectores no muestran el mismo nivel de conocimiento. Esto puede deberse a que no hay suficientes campañas educativas o actividades que fomenten el cuidado del medio ambiente. En algunos casos, las personas actúan sin saber que están perjudicando al ecosistema, simplemente por falta de información. Esta situación señala una necesidad urgente: llevar el tema de la conservación a todos los rincones de la comunidad, no solo a través de charlas</p>

embargo, aún hay quienes no están plenamente conscientes de las amenazas que enfrenta.

Sujeto 4: No, no toda la comunidad está bien informada.

Sujeto 5: Algunas personas sí cuidan la laguna, pero otras no saben el daño que causan con sus acciones, como tirar basura o usar químicos en la agricultura. Falta más educación ambiental y actividades que nos enseñen a protegerla mejor.

Sujeto 6: No creo. Sinceramente se han acostumbrado a vivir toda su vida con la Laguna sin darle la importancia verdadera que ésta pueda tener. Como dice el dicho, "nadie sabe lo que tiene hasta que lo ve perdido" y esa es una realidad.

ocasionales, sino como parte de un esfuerzo permanente. La educación ambiental debe incluir tanto a jóvenes como adultos, y ofrecer ejemplos concretos de cómo proteger el entorno. Si la gente entiende mejor cómo sus acciones afectan la laguna, es más probable que adopten hábitos responsables y participen en su protección de forma activa.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
5- ¿Cuáles son, en su opinión, los principales factores sociales que contribuyen al deterioro de la laguna?	Sujeto 1: Hay varios factores sociales que están contribuyendo al deterioro de la laguna. Uno de los principales es la falta de educación ambiental. Mucha gente no sabe el daño que le hace a la laguna cuando tira basura, usa productos químicos o tala árboles cerca de ella. No es que no	Las respuestas señalan varios factores sociales que, directa o indirectamente, afectan la conservación de la laguna. Uno de los más mencionados es la falta de educación ambiental, ya que muchas personas no tienen la información suficiente para comprender el daño que pueden

les importe, sino que nunca se les ha enseñado a valorar y proteger este recurso.

Sujeto 2: La falta de educación ambiental, la pobreza, el desempleo y la falta de oportunidades hacen que algunas personas prioricen la supervivencia sobre la conservación.

Sujeto 3: Las condiciones económicas y la falta de conciencia ambiental.

Sujeto 4: Yo creo que los principales factores sociales que dañan la laguna son la falta de educación ambiental y la pobreza. Mucha gente no sabe el daño que causa al tirar basura o usar químicos, y otros lo hacen por necesidad, porque viven de lo que la laguna les da.

Sujeto 5: También hay falta de conciencia y organización, y eso hace más difícil que todos cuidemos este lugar como se debe.

Sujeto 6: Algunos factores pueden ser el cultural, que se refiere a aquellas costumbres que nos han heredado de

causar con sus acciones. También se menciona la pobreza y el desempleo como razones por las que algunas familias priorizan su supervivencia económica sobre el cuidado del medio ambiente. En este contexto, es comprensible que se recurra a prácticas como la pesca sin control o el uso de agroquímicos, aunque estas tengan consecuencias negativas para la laguna. Otro aspecto importante es la falta de organización comunitaria, lo que dificulta que las personas trabajen juntas por una causa común. Además, algunos entrevistados mencionan que ciertas costumbres heredadas de generación en generación, como lavar en la laguna o botar basura cerca de ella, contribuyen a su deterioro. Esto demuestra que, para proteger el ecosistema, también hay que trabajar en lo social: fortalecer la organización local, brindar alternativas económicas y promover una educación ambiental

generación en generación, también la falta de educación constante y adaptada a la realidad de la ambiental de la comunidad, la falta de organización, la comunidad. pérdida de valores de parte de la comunidad en general.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
<p>6- ¿Qué rol juega el uso de agroquímicos en la conservación o deterioro de la laguna? ¿Ha observado algún impacto concreto?</p>	<p>Sujeto 1: Aunque entiendo que los agricultores los usan para proteger sus cultivos y asegurar su cosecha, muchos de esos químicos terminan en la laguna, sobre todo cuando llueve y el agua arrastra los residuos desde los terrenos hasta el cuerpo de agua.</p> <p>Sujeto 2: El uso de agroquímicos tiene un impacto muy negativo. Se han observado peces muertos y proliferación de algas, lo que indica contaminación por fertilizantes y pesticidas.</p> <p>Sujeto 3: El uso de agroquímicos ha sido uno de los factores más preocupantes para la salud de la laguna y también de cada uno de los habitantes y las especies animales</p>	<p>Las personas entrevistadas coinciden en que el uso de agroquímicos, como fertilizantes y pesticidas, tiene un impacto negativo en la laguna. Aunque reconocen que estos productos ayudan a mejorar las cosechas y asegurar los cultivos, también explican que, con la llegada de las lluvias, los residuos de estos químicos son arrastrados hasta la laguna, contaminando el agua. Algunos participantes mencionan haber visto señales claras de esta contaminación, como peces muertos, el agua cambiando de color o la presencia excesiva de algas. También se hace mención de posibles efectos en la salud de quienes consumen el agua o viven cerca. Todo esto refleja que la comunidad ha comenzado a</p>

Sujeto 4: El uso de agroquímicos tiene un rol muy negativo en la conservación de la laguna. Cuando llueve, muchos de esos químicos llegan al agua, y eso contamina el ecosistema, mata peces y afecta a las aves y otras especies.

Sujeto 5: Sí he observado impactos concretos: a veces aparecen peces muertos, el agua cambia de color o hay menos animales alrededor. También hay gente que ha dicho que se han enfermado después de usar el agua, Todo eso muestra que los agroquímicos están haciendo daño.

Sujeto 6: Puede afectar directamente en los peces. Para ser honesto no he visto directamente

notar los efectos visibles de estas prácticas. Aunque no todos han observado directamente estos impactos, hay una percepción compartida de que los agroquímicos afectan tanto al ecosistema como a las personas. Por ello, los entrevistados consideran importante buscar alternativas más naturales o, al menos, formas de reducir el uso de estos productos. Para avanzar en este cambio, se necesita acompañamiento técnico, educación sobre agricultura sostenible y soluciones accesibles que permitan seguir produciendo sin dañar el ambiente.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
<p>7- ¿Considera que su situación económica le permite participar en actividades de conservación de la laguna? ¿Por qué?</p>	<p>Sujeto 1: Mi situación económica no siempre me permite participar activamente en actividades de conservación de la laguna. Me gustaría hacer más, pero cuando uno vive al día, con lo justo para comer o mantener a la familia, es difícil tener tiempo o recursos para involucrarse en esas iniciativas.</p> <p>Sujeto 2: En parte sí, pero es limitado. Muchas veces se necesita tiempo y recursos que no siempre tenemos, aunque el deseo de participar existe.</p> <p>Sujeto 3: Entendemos que la conservación de la Laguna es esencial para nuestra comunidad; sin embargo, también reconocemos que la situación económica de muchos habitantes es complicada. los recursos son limitados, buscamos formas de contribuir mediante jornadas de limpieza y la implementación de prácticas sostenibles en la pesca y la agricultura. Consideramos que, con mayor respaldo, podríamos lograr mucho más.</p>	<p>Las respuestas reflejan que, aunque muchas personas tienen el deseo de colaborar con el cuidado de la laguna, sus condiciones económicas les impiden participar activamente. La mayoría expresa que viven con recursos limitados y que sus prioridades están centradas en cubrir necesidades básicas como alimentación, vivienda o educación. Esto hace que actividades como limpiezas comunitarias o campañas de reforestación, aunque importantes, no siempre estén al alcance de todos. Algunos mencionan que participar requiere tiempo, transporte o incluso materiales, lo que representa un gasto que no siempre pueden asumir. Sin embargo, también se observa que hay voluntad de colaborar, especialmente si se reciben apoyos o si las actividades son voluntarias y están organizadas de forma accesible. En este sentido, es clave diseñar estrategias que tomen en cuenta la</p>

Sujeto 4: Si mi situación económica me lo permite, podría participar en actividades de conservación de la laguna. Claro, todo dependería de si los gastos como transporte o materiales no representan una carga para mí.

Sujeto 5: Si no afectan mi bienestar y puedo permitírmelo sin problemas, definitivamente me sumaría. Y si la actividad es voluntaria o tiene algún tipo de apoyo, aún mejor. Creo que, si la causa me interesa y puedo colaborar sin comprometer mis finanzas, sería algo positivo en lo que participar.

Sujeto 6: Si algunas de ellas como la recolección de basura

realidad económica de las familias. Ofrecer incentivos, facilitar el transporte o integrar las actividades de conservación a los espacios cotidianos podría hacer más viable la participación. La conservación ambiental no debe ser vista como un lujo, sino como una acción colectiva que puede adaptarse a distintas capacidades.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
<p>8- ¿Qué tan comprometida considera que está la comunidad con la conservación de la laguna?</p>	<p>Sujeto 1: Considero que el compromiso de la comunidad con la conservación de la laguna es mixto. Hay personas que sí están verdaderamente comprometidas, que participan en limpiezas, que educan a sus hijos y que tratan de protegerla desde lo que pueden.</p> <p>Sujeto 2: Hay compromiso en algunos sectores, pero aún falta mayor participación de toda la comunidad. A veces se necesita más liderazgo y coordinación.</p> <p>Sujeto 3: Todas estas personas que entienden que cuidar la laguna es cuidar su propio sustento y el futuro de sus familias, hay quienes están totalmente involucrados, participando en jornadas de limpieza, proyectos de restauración y esfuerzos de educación ambiental mientras que hay otros que no le toman la debida importancia es por eso que como asociación tenemos como fin promover campañas para que muchas más personas se involucren.</p>	<p>Las personas entrevistadas consideran que el compromiso de la comunidad con la conservación de la laguna es variado. Hay sectores que están realmente involucrados, participando en actividades, transmitiendo valores de respeto por la naturaleza y promoviendo buenas prácticas. Sin embargo, también hay quienes no muestran el mismo interés, ya sea por falta de información, desinterés o porque no perciben de manera directa las consecuencias del deterioro ambiental. Esta diferencia dentro de la misma comunidad muestra que, aunque hay un grupo activo que entiende la importancia de cuidar la laguna, todavía falta fortalecer el sentido de responsabilidad colectiva. Varios participantes opinan que la educación ambiental y la promoción de más actividades comunitarias podrían ayudar a que más personas se sumen.</p>

Sujeto 4: Me siento súper comprometida pero el compromiso de nuestra comunidad es variable. Hay muchas personas que estamos bastante comprometidas con la conservación porque entendemos lo valiosa que es la laguna para nuestro entorno y para nuestras vidas.

Sujeto 5: Sin embargo, también hay quienes, por falta de información o porque no sienten el impacto directo, no están tan involucrados. A veces, es difícil motivar a todos, pero creo que poco a poco, con más actividades y educación, la comunidad va tomando conciencia. Muchos estamos dispuestos a hacer lo que sea necesario para preservar nuestra laguna, pero aún necesitamos un esfuerzo conjunto para que todos se sumen.

Sujeto 6: Poco. Han vivido toda su vida cercana a la Laguna y ese desinterés viene dado por ello

También se señala la necesidad de contar con líderes o referentes que motiven a otros y promuevan la participación. Para lograr un compromiso más generalizado, se deben crear espacios donde la comunidad pueda dialogar, compartir experiencias y construir juntos una visión común sobre la importancia de proteger este recurso natural que tanto significa para todos.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	
<p>9- ¿Existen iniciativas comunitarias o proyectos locales que busquen proteger la laguna? ¿Cuál ha sido su efectividad hasta ahora?</p>	<p>Sujeto 1: Han sido pocos, no se le da la importancia que merece</p> <p>Sujeto 2: Sí, existen algunas iniciativas como jornadas de limpieza y reforestación. Han tenido buenos resultados, pero necesitan más apoyo y continuidad.</p> <p>Sujeto 3: En ASPRO hemos impulsado varias iniciativas comunitarias para proteger la laguna el jocotal algunas han tenido un impacto positivo y negativo dentro de la comunidad por falta de interés o apoyo, pero aún enfrentamos desafíos para su sostenibilidad y expansión podríamos mencionar las jornadas de limpieza, educación ambiental, control de pesca y también disminuir la contaminación por químicos derivados de los detergentes.</p> <p>Sujeto 4: Sí, hay varias iniciativas locales para proteger la Laguna de Jocotal, como la reparación de diques por parte de la comunidad y proyectos del MARN con apoyo internacional. Aunque hay avances, como la creación de</p>	<p>Las personas entrevistadas afirman que sí han existido algunas iniciativas comunitarias para proteger la laguna, como jornadas de limpieza, campañas de educación ambiental, proyectos de reforestación y acciones para controlar la pesca. También mencionan que algunas organizaciones, como ASPRO, han liderado esfuerzos importantes, y que incluso han contado con apoyo del Ministerio de Medio Ambiente o de agencias internacionales. Sin embargo, también reconocen que estas acciones, aunque valiosas, no han sido suficientes para lograr cambios sostenidos. Una de las razones principales es que estos proyectos suelen depender de recursos limitados y del esfuerzo voluntario de unos pocos. Además, muchas veces falta continuidad, seguimiento o apoyo institucional para que estas iniciativas se mantengan en el tiempo. A pesar de estas limitaciones, la existencia de proyectos</p>

comités locales y restauración de áreas, aún enfrentamos desafíos como la falta de recursos y mayor educación ambiental.

Sujeto 5: La comunidad está comprometida, pero necesitamos más apoyo para hacer una verdadera diferencia.

Sujeto 6: Varias, de hecho, hay algunas ONGs e incluso ADESCO. Lo que se busca es participar adecuadamente

demuestra que hay un interés y una capacidad local para actuar. Fortalecer estas iniciativas con apoyo técnico, financiamiento adecuado y una mayor participación de todos los sectores podría mejorar significativamente su impacto. También sería útil crear espacios de coordinación entre las distintas organizaciones para que los esfuerzos no se dupliquen y se trabajen metas comunes.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
10- ¿Recibe la comunidad apoyo de instituciones o el gobierno para conservar la laguna? ¿En qué forma se presenta este apoyo?	<p>Sujeto 1: No</p> <p>Sujeto 2: Se han recibido apoyos en forma de talleres y algunos insumos para actividades de conservación, pero no es suficiente ni constante.</p> <p>Sujeto 3: Reconozco que ha habido cierto apoyo de instituciones y el gobierno, pero no siempre ha sido suficiente para enfrentar todos los desafíos de conservación que tenemos en la laguna</p>	<p>Las respuestas de los entrevistados muestran que el apoyo por parte de instituciones y del gobierno ha estado presente en algunos momentos, pero ha sido limitado y, en muchos casos, poco constante. Se mencionan talleres, entrega de insumos y algunos proyectos puntuales, principalmente impulsados por el Ministerio de Medio Ambiente y agencias de cooperación internacional como JICA. Aun así, las personas consideran que este respaldo no ha sido suficiente para cubrir todas</p>

Sujeto 4: Sí, la comunidad recibe apoyo de instituciones y del gobierno, aunque a veces no es suficiente. El Ministerio de Medio Ambiente (MARN) ha implementado proyectos, como el “Proyecto para el Manejo Integral de los Humedales”, con el apoyo de la cooperación internacional, especialmente de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

Sujeto 5: Este apoyo incluye recursos para la creación de planes de manejo, restauración de áreas y capacitación de la comunidad en prácticas sostenibles.

Sujeto 6: A través del MARN hay un seguimiento escuchado, es probable que otras organizaciones de la Laguna lo reciban.

las necesidades relacionadas con la conservación de la laguna. También señalan que muchas veces estos proyectos no logran involucrar de manera efectiva a toda la comunidad o no se mantienen a largo plazo. Esta percepción de apoyo insuficiente genera cierta desconfianza y desmotivación entre los habitantes, quienes sienten que el peso del trabajo recae casi exclusivamente en la comunidad. Para mejorar esta situación, es necesario que el acompañamiento institucional sea más cercano, constante y participativo. No basta con traer recursos o implementar proyectos de manera aislada; se debe construir una relación de cooperación con la comunidad, escuchar sus propuestas y apoyarlas con planes que realmente respondan a sus necesidades y realidades.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
11- ¿Qué alternativas o prácticas sostenibles cree que podrían implementarse para mejorar la conservación de la laguna?	<p>Sujeto 1: Una de las principales sería promover la agricultura orgánica o al menos reducir el uso de agroquímicos, usando abonos naturales como el compost. Así se protege la tierra y se evita que los químicos lleguen al agua.</p> <p>Sujeto 2: La agricultura orgánica, el tratamiento de aguas residuales, la reforestación de la zona y la educación ambiental continua serían claves.</p> <p>Sujeto 3: Esto depende de la implementación de prácticas sostenibles que equilibren la protección del ecosistema con las necesidades económicas de la comunidad aspro busca implementar algunas estrategias como Agricultura ecológica, pesca responsable, eliminar lugares donde se lave ropa y donde caigan desechos grises.</p> <p>Sujeto 4: Creo que, para mejorar la conservación de la laguna, hay varias prácticas sostenibles que podrían implementarse. Una de ellas es fomentar la agricultura sostenible en las áreas cercanas, para que no se contamine el agua con químicos y se</p>	<p>Las personas entrevistadas proponen diversas acciones que podrían contribuir al cuidado de la laguna, muchas de las cuales demuestran que tienen ideas claras y realistas sobre cómo proteger el ecosistema sin afectar las actividades económicas locales. Entre las principales sugerencias se destacan la agricultura orgánica, la reforestación de zonas cercanas, el tratamiento adecuado de aguas residuales y el fortalecimiento de la educación ambiental. También se mencionan prácticas como evitar lavar ropa en el cuerpo de agua y promover el turismo ecológico como una alternativa de ingresos. Estas propuestas muestran que los habitantes no solo son conscientes del problema, sino que también tienen un sentido práctico sobre lo que se puede hacer para solucionarlo. La comunidad parece estar dispuesta a adoptar nuevas formas de trabajo siempre que haya acompañamiento</p>

mantenga el equilibrio del ecosistema. También podría ser muy útil promover el turismo ecológico, que no solo generaría ingresos para la comunidad, sino que ayudaría a crear conciencia sobre la importancia de cuidar la laguna.

Sujeto 5: Otra idea es llevar a cabo proyectos de reforestación en las áreas que rodean la laguna para prevenir la erosión y mejorar la calidad del agua. Además, poner en marcha un sistema de reciclaje y una mejor gestión de residuos podría reducir mucho la contaminación, algo que afecta directamente al ecosistema acuático. Por último, creo que la educación ambiental es clave.

Sujeto 6: Una recolección periódica de los desechos sólidos, capacitación o charlas en las escuelas para concientizar a las nuevas generaciones ente otras

técnico, recursos y capacitación. Esto representa una gran oportunidad para diseñar estrategias de conservación que sean participativas y adaptadas a la realidad local. Incorporar el conocimiento y las ideas de los propios habitantes puede hacer que las acciones sean más sostenibles, eficaces y mejor recibidas.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
<p>12- ¿Estaría dispuesto a cambiar ciertas prácticas agrícolas o económicas para ayudar a la conservación de la laguna? ¿Qué motivación tendría?</p>	<p>Sujeto 1: Sí, si tuviera más apoyo por parte de instituciones.</p> <p>Sujeto 2: Sí, estaría dispuesto si se me brindan alternativas viables. La motivación principal sería proteger un recurso del cual depende el futuro de la comunidad.</p> <p>Sujeto 3: Laguna no solo es una responsabilidad ambiental, sino también una necesidad para asegurar nuestro futuro aquí se estaría dispuesto a cambiar ciertas prácticas agrícolas como el pastoreo de animales que puedan contaminar las aguas y económicas como las pescas de gran tamaño que afecte la vida de los peces y su reproducción si eso significa proteger el equilibrio del ecosistema y garantizar que las generaciones futuras sigan disfrutando de este recurso vital</p> <p>Sujeto 4: Sí, estaría dispuesto a cambiar ciertas prácticas agrícolas o económicas si eso ayuda a la conservación de la laguna. La motivación principal sería el bienestar a largo plazo de la comunidad y del ecosistema en general.</p>	<p>La mayoría de las personas entrevistadas expresa que sí estarían dispuestas a cambiar sus prácticas si eso ayuda a conservar la laguna, siempre que se les ofrezcan opciones viables para seguir generando ingresos. Este punto es importante porque muestra que la comunidad no se opone al cambio, sino que necesita garantías para poder adaptarse sin afectar su economía familiar. Las motivaciones que mencionan son diversas: desde el deseo de proteger el medio ambiente hasta la preocupación por el futuro de las próximas generaciones. También se valora el hecho de conservar la laguna como un patrimonio común, que da identidad y sustento a la comunidad. Esta disposición al cambio es una señal positiva para impulsar procesos de transformación hacia prácticas más sostenibles. Sin embargo, para que eso ocurra, es necesario brindar apoyo institucional, ofrecer alternativas técnicas, y</p>

Sujeto 5: Si no cuidamos la laguna, no solo perderíamos un recurso vital para nuestra vida diaria, como el agua, sino también las oportunidades que ofrece, como la pesca y el turismo sostenible. Además, si adoptamos prácticas más sostenibles, podríamos asegurar que las futuras generaciones puedan disfrutar de los mismos beneficios.

Sujeto 6: Si definitivamente, la motivación sería lo que le dejaremos a nuestros hijos

asegurar que las nuevas formas de producción sean rentables y accesibles. El cambio es posible, pero debe hacerse de manera gradual y con respeto por las necesidades y condiciones de la población local.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
13- ¿Qué importancia tiene la laguna para la economía de las familias locales, especialmente en términos de pesca y agricultura?	<p>Sujeto 1: Para los pescadores, es su principal fuente de ingresos: de ahí sacan el pescado que venden en el mercado o consumen en casa.</p> <p>Sujeto 2: Hay familias enteras que dependen de lo que logren pescar cada día, y si la laguna no está bien, su economía se ve directamente afectada.</p> <p>Sujeto 3: Es fundamental. Muchas familias viven de la pesca artesanal y de cultivos que dependen del agua de la laguna para su riego.</p>	<p>Las respuestas dejan claro que la laguna representa un recurso económico fundamental para muchas familias, especialmente aquellas que se dedican a la pesca y a la agricultura. Para los pescadores, la laguna es su fuente principal de ingreso, ya que de allí obtienen el producto que venden o consumen en sus hogares. En el caso de los agricultores, el agua de la laguna es esencial para el riego de cultivos, sobre todo de maíz y frijol, que son alimentos básicos en la dieta local. Esto demuestra que la vida económica de la comunidad está estrechamente ligada al estado de salud del ecosistema. Si la laguna se contamina o</p>

Sujeto 4: No es solo un recurso natural, sino su fuente principal de sustento donde es la pesca ofrece una gran variedad de peces, permitiendo que cientos de pescadores vendan su producto en mercados encuentro a la agricultura y las tierras cercanas a la laguna se utilizan para cultivos, especialmente de maíz y frijol

Sujeto 5: La laguna es crucial para la economía local, especialmente para la pesca, que es una fuente importante de ingresos para muchas familias. También, el agua de la laguna se usa para regar los cultivos, lo que es vital para la agricultura. Si la laguna se deteriora, ambas actividades se verían afectadas, poniendo en riesgo los ingresos de las familias.

Sujeto 6: Importante, muchas familias venden el pescado que ha sido obtenido de la laguna

se deteriora, las consecuencias serían graves tanto para la seguridad alimentaria como para el sustento económico de muchas familias. Por esta razón, es urgente que las estrategias de conservación tomen en cuenta esta relación directa entre economía y medio ambiente. Promover prácticas productivas que sean sostenibles no solo protege la naturaleza, sino que también garantiza que las familias puedan seguir beneficiándose de la laguna en el futuro.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
14- ¿Qué impacto cree que tendría la pérdida o degradación de la laguna en la vida y el bienestar de la comunidad?	<p>Sujeto 1: Para las familias que dependen directamente de la pesca, la desaparición de la laguna significaría perder su fuente de ingresos, lo que los dejaría sin trabajo y, probablemente, obligados a buscar otras formas de sustento, con la incertidumbre de no saber si encontrarían algo tan viable como lo que tenían.</p> <p>Sujeto 2: Sería un desastre ecológico, económico y social. Se perderían empleos, alimentos y se afectaría la salud y el equilibrio ambiental.</p> <p>Sujeto 3: La pérdida de la laguna sería devastadora para nuestra comunidad más que un cuerpo de agua, es nuestra fuente de sustento, nuestro hogar y parte de nuestra identidad si la laguna sigue deteriorándose, el impacto se sentiría en todos los aspectos de nuestra vida</p> <p>Sujeto 4: La pérdida de la laguna afectaría gravemente a la comunidad. La pesca, que es una fuente de ingresos clave, se perdería, y también la agricultura, ya que la laguna es vital</p>	<p>Los entrevistados coinciden en que, si la laguna llegara a perderse o a deteriorarse gravemente, las consecuencias serían muy serias para la comunidad. No solo se verían afectadas las actividades económicas como la pesca y la agricultura, sino también la salud, el acceso al agua y la calidad de vida en general. La laguna es vista como una fuente de vida, y su desaparición implicaría la pérdida de ingresos, alimentos y estabilidad para muchas familias. Además, afectaría a los ecosistemas que dependen de ella, incluyendo especies animales y vegetales que forman parte del equilibrio natural. También habría un impacto emocional y cultural, ya que muchas personas tienen un fuerte vínculo con este espacio, al que consideran parte de su historia y de su identidad. Esta percepción de riesgo muestra que la comunidad tiene una conciencia clara del valor integral de la laguna, lo</p>

para el riego. Además, sería un golpe para la biodiversidad y la calidad de vida en general. Sin la laguna, muchas familias enfrentarían serios problemas económicos.

Sujeto 5: Muchas especies y el ecosistema moriría

que puede aprovecharse para fortalecer el compromiso con su conservación. Trabajar para prevenir un escenario tan negativo requiere sumar esfuerzos desde todos los niveles: comunidad, autoridades y organizaciones.

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
15- Para usted, ¿qué acciones serían necesarias para asegurar la conservación de la Laguna El Jocotal en el largo plazo?	Sujeto 1: Creo que se deben tomar varias acciones clave. En primer lugar, es fundamental crear un plan de manejo ambiental que involucre a toda la comunidad. Este plan debe incluir medidas para controlar la contaminación, como la prohibición de verter aguas residuales o desechos en la laguna. También debería promoverse el uso de prácticas agrícolas sostenibles, como la agricultura orgánica, que reduzcan el uso de agroquímicos y eviten que estos lleguen al agua.	Las personas entrevistadas proponen una variedad de acciones que consideran fundamentales para proteger la laguna de manera permanente. Entre ellas destacan la necesidad de establecer un plan de manejo ambiental que sea participativo, práctico y adaptado a la realidad de la comunidad. También mencionan la urgencia de controlar la contaminación, regular el uso de agroquímicos, mejorar el tratamiento de aguas residuales y promover prácticas agrícolas y pesqueras más sostenibles. Otro elemento recurrente es el fortalecimiento de la educación ambiental, tanto en las escuelas como en el resto

Sujeto 2: Educación ambiental continua, control del uso de agroquímicos, reforestación, tratamiento de aguas residuales y políticas públicas firmes.

Sujeto 3: Creo que la conservación a largo plazo depende de una combinación de educación, acción comunitaria y que nos brinden apoyo institucional no solo basta con esfuerzos ocasionales, necesitamos estrategias sostenibles que funcionen y que impulse a los habitantes a cuidar de este lugar y compromiso continuo para proteger nuestro hogar

Sujeto 4: Para asegurar la conservación de la Laguna El Jocotal a largo plazo necesitamos prácticas agrícolas y pesqueras sostenibles mejorar el manejo de residuos y promover la reforestación. También es clave aumentar la educación ambiental y conseguir más apoyo del gobierno y organizaciones.

Sujeto 5: La comunidad debe estar involucrada en un plan de conservación para que todos trabajemos juntos en su protección.

de la población. Además, se señala la importancia de que el gobierno y las organizaciones brinden más apoyo técnico y financiero, y que existan políticas públicas firmes que garanticen el cumplimiento de normas ambientales. Todas estas ideas reflejan una comprensión integral del problema, así como una visión clara sobre lo que se necesita para conservar la laguna en el tiempo. Para lograrlo, es necesario sumar voluntades, fomentar la organización comunitaria y asegurar que las decisiones se tomen de forma colectiva y con equidad.

Sujeto 6: Una legislación que sirva de base para el buen funcionamiento de humedales, participación activa de la comunidad y divulgación

Ítems.	Respuesta por sujeto.	Interpretación.
16- ¿Qué rol deberían desempeñar las autoridades, organizaciones y la comunidad en el proceso de conservación de la Laguna El Jocotal?	<p>Sujeto 1: Deberían ser las encargadas de crear y hacer cumplir las leyes que protejan la laguna. Esto incluye regular la pesca, controlar el uso de agroquímicos, garantizar el tratamiento adecuado de aguas residuales y sancionar actividades destructivas. Además, deben ofrecer apoyo logístico y recursos para proyectos de conservación y restauración, y facilitar la educación ambiental en la comunidad.</p> <p>Sujeto 2: Las autoridades deben facilitar recursos y aplicar leyes; las organizaciones deben apoyar con capacitación y proyectos; la comunidad debe involucrarse activamente en la protección y vigilancia.</p> <p>Sujeto 3: El gobierno debe garantizar leyes estrictas para proteger la laguna y establecer mecanismos de supervisión reforestación y proyectos de protección ambiental y la</p>	<p>Los entrevistados plantean que el cuidado de la laguna debe ser una tarea compartida entre las autoridades, las organizaciones y la comunidad. Consideran que el gobierno debe encargarse de hacer cumplir las leyes, regular las actividades que puedan dañar el medio ambiente, y garantizar que existan recursos y políticas claras para apoyar los esfuerzos de conservación. Por su parte, las organizaciones, tanto locales como externas, pueden aportar conocimientos técnicos, materiales, capacitaciones y ayuda para implementar proyectos. Finalmente, la comunidad tiene un rol clave en la vigilancia, la educación y la ejecución de acciones concretas en el territorio. Esta visión compartida de responsabilidades muestra que los habitantes no</p>

comunidad debe organizarse para demandar inversiones y políticas que garanticen la conservación como organización sin fines de lucro es muy difícil que nosotros solo podamos hacerlo de manera rápida.

Sujeto 4: Las autoridades deben proporcionar apoyo financiero, crear políticas de protección y garantizar que se cumplan las leyes ambientales.

Sujeto 5: Las organizaciones, tanto locales como internacionales, pueden ayudar con recursos, capacitación y programas educativos. Por su parte, la comunidad tiene un rol clave en cuidar la laguna, adoptar prácticas sostenibles y participar activamente en las iniciativas de conservación. Todos, trabajando juntos, podemos lograr que la laguna se preserve para las futuras generaciones

Sujeto 6: Un papel responsable porque son los encargados de utilizar la Ley y mantener los recursos

esperan soluciones impuestas, sino procesos colaborativos donde todos tengan voz y participación. Además, se reconoce que para que este modelo funcione, se necesita coordinación, confianza y compromiso mutuo. Fortalecer los lazos entre los distintos actores sociales es esencial para que las acciones de conservación no solo se mantengan, sino que crezcan y se multipliquen con el tiempo.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

La investigación permitió identificar con claridad los principales factores socioeconómicos que afectan la conservación del recurso hídrico en la Laguna El Jocotal, evidenciando la interrelación entre las condiciones sociales, económicas y ambientales que estructuran las dinámicas territoriales en la zona de estudio.

1. En relación con los factores sociales, se determinó que la falta de educación ambiental, el crecimiento poblacional, la inadecuada disposición de residuos y el escaso compromiso comunitario en acciones sostenibles son elementos que contribuyen significativamente al deterioro del ecosistema lagunar. Estas condiciones están asociadas a una débil cultura ecológica, limitada organización comunitaria y escasa participación intergeneracional en programas de conservación, lo que obstaculiza la consolidación de procesos participativos de gestión ambiental.
2. Respecto a los factores económicos, se evidenció que las prácticas agrícolas intensivas, el uso indiscriminado de agroquímicos, el pastoreo libre en las orillas de la laguna, así como la falta de alternativas productivas sostenibles, representan presiones constantes sobre la salud del ecosistema. Asimismo, la precariedad económica de la población genera una alta dependencia del recurso hídrico para actividades de subsistencia, lo que limita la posibilidad de adoptar prácticas sostenibles sin un adecuado acompañamiento técnico e institucional.
3. En cuanto a la percepción de los miembros de ASPRO-El Jocotal, se identificó un elevado nivel de conciencia ambiental y una comprensión integral del valor ecológico, económico y cultural de la laguna. Esta percepción se traduce en una actitud proactiva hacia la conservación, aunque su ejecución práctica se ve limitada por la falta de recursos, escasa articulación interinstitucional y débil respaldo gubernamental. La disposición al cambio detectada entre sus miembros representa un punto de partida clave para el diseño de estrategias de conservación que cuenten con base social legítima y organizada.
4. Desde el análisis cuantitativo, se constató que la población reconoce la importancia de la laguna para la economía local y el equilibrio ecológico, pero también admite prácticas que contribuyen a su deterioro, como el uso del cuerpo de agua para lavado doméstico,

el vertido de aguas servidas y la explotación no regulada de sus recursos pesqueros. Esta contradicción entre la valoración simbólica del ecosistema y las prácticas cotidianas revela la necesidad urgente de generar un cambio cultural que promueva una relación armónica y sostenible entre comunidad y ambiente.

5. Se identificó que la comunidad, si bien presenta un nivel incipiente de organización para la conservación ambiental, muestra fragmentación en cuanto al grado de compromiso y participación. La falta de coordinación entre actores locales, autoridades municipales y organismos ambientales limita la ejecución de acciones integrales. Por tanto, se hace indispensable fortalecer el tejido social mediante procesos de educación ambiental continua, desarrollo de liderazgo comunitario y fomento de redes colaborativas que permitan asumir la conservación del recurso hídrico como una responsabilidad colectiva.
6. A partir de los hallazgos, se concluye que la conservación efectiva de la Laguna El Jocotal requiere de una estrategia multisectorial que integre políticas públicas inclusivas, prácticas económicas sostenibles, educación ambiental territorializada y participación ciudadana activa. Las soluciones propuestas por la misma comunidad como el ecoturismo, la agricultura ecológica, la gestión adecuada de desechos y la reforestación deben ser incorporadas a planes de manejo con respaldo técnico, legal y financiero, que aseguren la sostenibilidad del ecosistema y el bienestar de las generaciones futuras.
7. A partir de las percepciones comunitarias y los hallazgos del estudio, se identificó que la educación ambiental, la reforestación de zonas degradadas, el control del uso de agroquímicos y la implementación de prácticas agroecológicas constituyen alternativas de mejora continua viables para la conservación del ecosistema. Estas propuestas emergen como respuestas concretas desde el conocimiento local y pueden ser fortalecidas mediante procesos de formación técnica, acompañamiento institucional y participación intersectorial.
8. Se concluye que la sostenibilidad del recurso hídrico en la Laguna El Jocotal depende de la integración de estrategias de desarrollo económico local, como el ecoturismo comunitario, la pesca artesanal regulada y la creación de incentivos para la conservación ambiental. Estas alternativas, planteadas por los mismos actores comunitarios durante el proceso investigativo, reflejan un alto potencial de apropiación social y pueden ser la

base para un modelo de conservación participativo, inclusivo y adaptado a la realidad territorial.

9. La principal actividad económica de la comunidad gira en torno a la agricultura (55%) y la pesca (32%), lo que refleja una fuerte dependencia de recursos naturales vinculados directamente con la Laguna El Jocotal. Esta relación evidencia que la calidad del agua y la salud del ecosistema son factores críticos para la sostenibilidad económica local. Sin embargo, prácticas agrícolas y pesqueras inadecuadas, junto con la utilización de la laguna para ganadería y actividades comerciales sin control, contribuyen significativamente a la contaminación. Por ello, se concluye que es imprescindible promover alternativas productivas sostenibles y capacitaciones técnicas que permitan compatibilizar el desarrollo económico con la protección de los recursos hídricos.
10. Los factores sociales de mayor incidencia, como la falta de educación ambiental (59%) y el bajo compromiso comunitario y de las autoridades, limitan la efectividad de las acciones de conservación. A pesar de que la mayoría reconoce la importancia de involucrarse (75% lo considera muy importante), más de la mitad de la población nunca ha participado en actividades de conservación. Esto revela una brecha entre la conciencia ambiental y la participación real. Por lo tanto, se concluye que es fundamental fortalecer la educación ambiental continua y fomentar espacios de participación comunitaria que motiven a la población a adoptar prácticas responsables y a exigir un mayor apoyo institucional para proteger la laguna.

5.2 Recomendaciones.

Con base en los hallazgos obtenidos durante el proceso investigativo y en concordancia con los objetivos planteados, se presentan a continuación una serie de recomendaciones orientadas a la mitigación de los factores socioeconómicos que afectan la conservación del recurso hídrico en la Laguna El Jocotal. Estas propuestas buscan fortalecer la gestión ambiental comunitaria, promover el uso sostenible de los recursos naturales y fomentar la participación activa de los actores locales e institucionales en la protección del ecosistema.

Alternativas de mejora continua para la conservación de la Laguna El Jocotal

Estas alternativas constituyen lineamientos generales que se desarrollan de manera más específica en las recomendaciones dirigidas a los diferentes actores involucrados en la gestión de la Laguna El Jocotal. A partir del análisis de resultados se plantea lo siguiente:

- 1- Fortalecimiento de la educación ambiental comunitaria.
- 2- Promoción de prácticas económicas sostenibles en agricultura, pesca y comercio local.
- 3- Consolidación de la participación comunitaria organizada mediante asociaciones locales.
- 4- Desarrollo de un plan integral de conservación con la articulación de actores comunitarios e institucionales.
- 5- Impulso del ecoturismo comunitario como estrategia de desarrollo sostenible.

Al Gobierno central:

1- Implementar programas permanentes de educación ambiental comunitaria, enfocados en fortalecer la conciencia ecológica de los habitantes de la zona, con énfasis en el uso responsable del agua, manejo adecuado de desechos y prácticas agrícolas sostenibles. Estos programas deben diseñarse desde un enfoque participativo, adaptado al nivel educativo de la población, y articulado con centros escolares, asociaciones locales y entidades gubernamentales.

2- Reforzar la aplicación del marco legal ambiental vigente, garantizando el cumplimiento de las normativas relacionadas con el vertido de aguas residuales, uso de agroquímicos y conservación de ecosistemas acuáticos. Se recomienda establecer un sistema de inspección ambiental participativo, acompañado de sanciones efectivas y estímulos para el cumplimiento voluntario, promoviendo la justicia ambiental y la corresponsabilidad en la gestión del recurso hídrico.

3- Fomentar la transición hacia prácticas económicas sostenibles, especialmente en los sectores agrícola y pesquero, mediante la capacitación técnica en agricultura orgánica, manejo de recursos pesqueros, agroforestería y reciclaje. Para ello, se recomienda establecer

convenios con instituciones técnicas, universidades y ONGs que ofrezcan acompañamiento, recursos y tecnologías apropiadas al contexto socioeconómico local.

A la comunidad de El Borbollón:

4- Fortalecer la organización y liderazgo comunitario ambiental, especialmente mediante el empoderamiento de asociaciones como ASPRO-El Jocotal. Esto implica proporcionar apoyo institucional y financiero para que estas organizaciones puedan liderar procesos de vigilancia ambiental, reforestación, monitoreo comunitario de la calidad del agua y educación ciudadana, consolidando su rol como actores clave en la gestión ambiental local.

5- Diseñar e implementar un plan integral de manejo y conservación de la Laguna El Jocotal, que articule a todos los actores relevantes: comunidad, municipalidad, Ministerio de Medio Ambiente, instituciones académicas y sector privado. Este plan debe incluir objetivos de corto, mediano y largo plazo, definir zonas de protección, establecer mecanismos de control de descargas contaminantes y contemplar incentivos económicos para quienes adopten prácticas sostenibles.

6- Promover el ecoturismo comunitario como alternativa económica viable, integrando a la población local en actividades como guías ambientales, producción artesanal sostenible, restauración ecológica participativa y educación ambiental a visitantes. Este enfoque permitirá diversificar la economía, reducir la presión sobre los recursos naturales y valorar el entorno como un activo ecológico y cultural de alto valor.

A la Facultad Multidisciplinaria Oriental:

7- Continuar con las investigaciones relacionadas a la conservación del recurso hídrico con el fin de fomentar el cuidado, conservación, exploración y el mantenimiento de recursos hídricos importantes en la zona oriental

Referencias Bibliográficas

- ASA, A. d. (2023). *Proteccion de la recarga de la zonas hidricas*. ASA.
- Barquero-González, J. P.-V.-V.-R. (2018). Diversidad de la ictiofauna de la laguna Hule, Costa Rica. . *Cuadernos de Investigación UNED*, 10(1), 214-220.
- Barreiro, A. M. (2000). *Diccionario de términos ambientales*. Centro Félix Varela.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2003). *Navegando los sistemas socioecológicos: Construyendo resiliencia ante la complejidad y el cambio [Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change]*. Cambridge University Press.
- Campos, N. E. (2023). Problemática socioeconómica-ambiental y servicios ecosistémicos: área protegida Refugio de fauna Laguna de Maya, Cuba. . *Avances*, 195-209.
- De Diaz, F. E. (2022). Contaminación hídrica de la laguna de Olomega. *Revista Salud y Desarrollo*, 6(1), 89-101.
- DE EL. (1998). *L. D. M. A. SALVADOR DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No. 339, NUMERO 79, San Salvador Lunes 4 de Mayo de 1998. Decreto Legislativo, (233)*.
- De la Lengua Española, D. (2001). Real academia española.
- Díaz, A. D. (2017). *Informe final consultoría: “inventariodefaunayfloraenlagunas olomegayjocotall”*.
- DIGESTYC. (2023). *Poblacion y estadísticas demográficas*. San Salvador: Digestyc.
- DIGESTYC, D. G. (2021). *Censo de Población y Vivienda*. San Salvador: DIGESTYC.
- Fernández et al, J. L. (2017). Impactos de la pesca ilegal y la contaminación en la Laguna de Términos, México. *Revista Mexicana de Ciencias Ambientales*, 30(2), 76-89.
- Fraume Restrepo, N. J. (2006). *Diccionario ambiental*.
- FUNDE, F. N. (2019). *Manejo sostenible de la Laguna El Jocotal*. San Salvador: FUNDE.

- Giovannini et al, G. M. (2018). Human impact on Mediterranean coastal lagoons: The role of integrated watershed management and adaptive strategies. *Environmental Science and Policy*, 110-121. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.07.010>
- González, & O. (2018). Impactos de la agricultura intensiva y la contaminación industrial en la Laguna de Cuitzeo, México. *Revista de Ecología y Gestión Sostenible*, 14(4), 123-134.
- González, P. G. (2015). Efectos de la pesca y la contaminación en la Laguna de Mar Chiquita, Argentina. *Boletín de Ecología y Biodiversidad*, 29(3), 75-88.
- Hijar Sifuentes, Y. I. (2021.). *Percepción social y su influencia en la valoración contingente de los servicios ecosistémicos de la laguna de origen glaciar parón, distrito de Caraz, Ancash, .*
- Holling, C. S. (2001). Comprender la complejidad de los sistemas económicos, ecológicos y sociales. *Ecosystems*, 4(5), 390–405. <https://doi.org/10.1007/s10021-001-0101-5>
- INCIDE, I. C. (2020). *Impacto de la agricultura en la calidad del agua de la Laguna El Jocotal. .* San Salvador: INCIDE.
- Islas, L. J. (2023). Análisis socioambiental de la Laguna de Tres Palos, México: Un enfoque socioecosistémico. *Berghamn Journals*, 53-78.
- Juárez, T. &. (2022). *Valor social, económico y ambiental de las lagunas interdunarias de la Ciudad de Veracruz, México (Doctoral dissertation).*
- Kallio et al, M. H. (2019). Restoration of coastal lagoons in northern Europe: Effects of nutrient removal and aquatic vegetation restoration. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 26(6), 1213-1223. doi:<https://doi.org/10.1002/aqc.2695>
- Legislativa, E. S. (1998). *Ley del medio ambiente.*
- López, J. L. (2022). *Universidad de El Salvador.*
- Luna Hernández, S. M. (2016). *Importancia del componente social en el manejo del recurso hídrico, río El Encano, humedal Ramsar La Cocha (Nariño, Colombia).* *Luna Azul*, (42), 200-216.

- MARN, M. d. (2022). *Informe sobre la calidad del agua en la Laguna El Jocotal*. San Salvador: MARN.
- MARN/CBM. (2003). *Informe Nacional. Estado Actual de las Áreas Protegidas en el Salvador. I Congreso Mesoamericano de Áreas Protegidas. El Salvador.* .
- Martínez, R. &. (2017). Estrategias de conservación en el Delta del Paraná: retos y oportunidades. *Revista Latinoamericana de Ecología*, 34(4), 123-136.
- Méndez, F. &. (2016). Impactos de la contaminación y la pesca en la Laguna de Cocibolca, Nicaragua. *Revista Centroamericana de Ciencias Ambientales*, 10(1), 45-59.
- Merlos, M. &. (2013). contaminación hídrica y de suelos de la laguna de Olomega y sus alrededores. *Revista de Investigación en Ciencias Ambientales*, 5(2), 45-28.
- Ostrom, E. (2009). Un marco general para analizar la sostenibilidad de los sistemas socioecológicos. *Science*, 325(5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- Pacco Alanocca, J. L. (2021). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos de la Laguna Qoyllur Urmana de Urcos–Cusco*.
- Peña Rios, L. M. (2015). *Calidad del recurso hídrico de la laguna Los Milagros-José Crespo y castillo*.
- Pérez, D. &. (2018). Intervenciones para la conservación de la Laguna de Tota. *Colombia. Revista de Ecología Aplicada*, 17(3), 91-104.
- Prieto Suaza, J. E. (2024). *Impacto medio ambiental por expansión agrícola y ganadería extensiva en la laguna de fúneque*.
- Rimoli, R. O. (2012). *Diccionario de Términos ambientales. Santo Domingo: Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Sección Nacional de República Dominicana*.
- Rivas Vicencio, C. (2019). *Análisis multicriterio para la recuperación de la Laguna de Aculeo*.
- Rodríguez, D. G. (2018). Estrategias de conservación y manejo de la Laguna de Xolotlan. *Revista de Gestión Ambiental*, 12(3), 34-47.

- Salmann et al, F. H. (2017). ater quality and biodiversity assessment in Neusiedl Lake (Austria): Impact of heavy metal contamination and climate change. *Environmental Monitoring and Assessment*, 189(10), 552-563. doi:<https://doi.org/10.1007/s10661-017-6064-5>
- Sánchez, M. R. (2019). Impacto de la urbanización y las prácticas agrícolas en la Laguna de Xochimilco. *Revista Mexicana de Ciencias Ambientales*, 25(2), 58-71.
- Sarmiento, F. O. (2000). *Diccionario de ecología: paisajes, conservación y desarrollo sustentable para Latinoamérica*. Editorial Abya Yala.
- Suárez-Medina, I. &. (2024). *Valoración económica ambiental del recurso hídrico de la cuenca del río Chirimayo, en los distritos de Chadín y Paccha-Perú*. *Gestionar: revista de empresa y gobierno*, 4(1), 35-52.
- Villanueva-Fortanelli, J. &.-T. (2021). Contexto socioeconómico y problemática ambiental de la pesca en el Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz, desde la perspectiva de los pobladores.. *Revista de El Colegio de San Luis*.
- Zhang et al, X. C. (2019). Wetland conservation in Central Europe: The role of sustainable agriculture and artificial wetlands restoration. *Science of the Total Environment*.

Anexos

Anexo 1: Mapa de ubicación de la Laguna El Jocotal



Fuente: MARN-JICA, 2017.

Anexo 2: Encuesta.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
ESCUELA DE POSGRADOS

Maestría en métodos y técnicas de investigación social

**Encuesta aplicada a habitantes del cantón el Borbollón, Municipio del Tránsito,
San Miguel**

Objetivo: Conocer los factores socioeconómicos que afectan la conservación de los recursos hídricos de la Laguna El Jocotal.

Indicaciones: Subraye la respuesta que desee. Ninguna de la respuesta es considerada como correcta o incorrecta, lo que se desea saber es su percepción en cuanto a la temática.

DATOS GENERALES.

1. Edad:

- a) 20-30 años
- b) 31-40 años
- c) 41-50 años
- d) Más de 50 años

2. Sexo:

- a) Femenino
- b) Masculino

3. Nivel educativo alcanzado:

- a) Primaria
- b) Secundaria
- c) Técnico
- d) Universitario

4. Ocupación principal:

- a) Pesca
- b) Agricultura
- c) Comercio
- d) Otro (especifique): _____

DESARROLLO.

FACTORES SOCIALES

5. ¿Utiliza la laguna para lavar ropa?

- a) Sí
- b) No

6. ¿Las aguas servidas o aguas de lavado de sus hogares llegan hasta la laguna?

- a) Sí
- b) No

7. ¿Sabe si la laguna es utilizada para abrevadero de ganado?

- a) Sí
- b) No

8. ¿Se han construido más viviendas en los alrededores de la laguna?

- a) Sí
- b) No

9. ¿Hay venta de terrenos o lotificación cerca de la laguna?

- a) Sí
- b) No

Factores Económicos

10. ¿Sabe si la laguna es utilizada para realizar la pesca?

- a) Si
- b) No

11. ¿Existen negocios de venta de comida alrededor de la laguna?

- a) Sí
- b) No

12. ¿Vienen turistas a visitar la laguna?

- a) Sí
- b) No

13. ¿En qué época del año la laguna recibe más turistas?

- a) Temporada de lluvias (mayo a octubre)
- b) Temporada seca (noviembre a abril)
- c) No sabe

CONSERVACION DE LA LAGUNA

14. ¿Considera que la comunidad está suficientemente informada sobre la importancia de la conservación de la Laguna El Jocotal?

- a) Sí
- b) No
- c) No sabe/No responde

15. ¿Existen actividades de educación ambiental en su comunidad relacionadas con la conservación de la laguna?

- a) Sí, frecuentemente
- b) Sí, de manera ocasional
- c) No existen

16. ¿Qué tan importante considera que es el involucramiento de la comunidad en la conservación de la laguna?

- a) Muy importante
- b) Algo importante
- c) Poco importante
- d) No es importante

17. ¿Con qué frecuencia participa en actividades comunitarias de conservación de la laguna?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Rara vez
- d) Nunca

18. ¿Cree que la falta de conciencia ambiental es un factor que contribuye al deterioro de la Laguna El Jocotal?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) En desacuerdo
- d) Totalmente en desacuerdo

**19. ¿Qué factores sociales cree que afectan directamente la conservación de la laguna?
(Puede elegir más de una opción)**

- a) Falta de educación ambiental
- b) Poco compromiso de las autoridades
- c) Uso de agroquímicos sin control
- d) Otros (especifique): _____

20. ¿Considera que la actividad económica en la comunidad afecta la calidad del agua de la laguna?

- a) Sí, significativamente
- b) Sí, pero solo en cierta medida
- c) No afecta

Anexo 3: Entrevista.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

ESCUELA DE POSGRADOS

Maestría en métodos y técnicas de investigación social.

Guía de entrevista dirigida a los miembros de ASPRO-El Jocotal.

Objetivo: Conocer los factores socioeconómicos que afectan la conservación de los recursos hídricos de la Laguna El Jocotal.

- 1) ¿Qué significado tiene para usted la Laguna El Jocotal y qué importancia cree que tiene para la comunidad?
- 2) ¿Cuáles considera que son las principales amenazas que enfrenta la laguna en cuanto a su conservación?
- 3) ¿Podría describir cómo afectan las actividades económicas de la comunidad a la calidad del agua en la laguna?
- 4) ¿Cree que la comunidad está suficientemente informada sobre la importancia de conservar la laguna? ¿Por qué sí o por qué no?
- 5) ¿Cuáles son, en su opinión, los principales factores sociales que contribuyen al deterioro de la laguna?
- 6) ¿Qué rol juega el uso de agroquímicos en la conservación o deterioro de la laguna? ¿Ha observado algún impacto concreto?
- 7) ¿Considera que su situación económica le permite participar en actividades de conservación de la laguna? ¿Por qué?
- 8) ¿Qué tan comprometida considera que está la comunidad con la conservación de la laguna?
- 9) ¿Existen iniciativas comunitarias o proyectos locales que busquen proteger la laguna? ¿Cuál ha sido su efectividad hasta ahora?
- 10) ¿Recibe la comunidad apoyo de instituciones o el gobierno para conservar la laguna? ¿En qué forma se presenta este apoyo?

- 11) ¿Qué alternativas o prácticas sostenibles cree que podrían implementarse para mejorar la conservación de la laguna?
- 12) ¿Estaría dispuesto a cambiar ciertas prácticas agrícolas o económicas para ayudar a la conservación de la laguna? ¿Qué motivación tendría?
- 13) ¿Qué importancia tiene la laguna para la economía de las familias locales, especialmente en términos de pesca y agricultura?
- 14) ¿Qué impacto cree que tendría la pérdida o degradación de la laguna en la vida y el bienestar de la comunidad?
- 15) Para usted, ¿qué acciones serían necesarias para asegurar la conservación de la Laguna El Jocotal en el largo plazo?
- 16) ¿Qué rol deberían desempeñar las autoridades, las organizaciones y la comunidad en el proceso de la Laguna El Jocotal?

Anexo 4: Consentimiento informado.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
ESCUELA DE POSGRADOS

Maestría en métodos y técnicas de investigación social.

Consentimiento informado.

Factores socioeconómicos que afectan la conservación del recurso hídrico en la Laguna El Jocotal, distrito de El Tránsito, departamento de San Miguel en el año 2024

Información

El estudio será realizado por Estudiantes de la carrera de Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social.

Se le solicita la participación voluntaria e informada para responder con sinceridad las preguntas relacionadas a: Datos personales, sobre conocimiento y responsabilidad usted; ofreciendo un ambiente de privacidad, y no se expondrá a ningún riesgo. Los datos que respondan servirán para gestionar beneficios orientados a conocer los factores socioeconómicos que afectan la conservación del recurso hídrico en la Laguna El Jocotal.

El equipo investigador se compromete a conservar la información de manera confidencial los resultados serán dados a conocer de manera global. no personal; si decide no continuar no será objeto de represalias de ninguna índole, si durante la entrevista y el proceso tuviere dudas pueden hacerlas de inmediato a los investigadores

Declaración

Declaro que me han explicado satisfactoriamente mi participación y los propósitos de esta investigación, no seré expuesto a ningún riesgo, habiendo sido suficiente y oportunamente informado, acepto participar en forma voluntaria. Dejo constancia de que mi aceptación a participar no está condicionada a transacción monetaria alguna.

En constancia de lo anterior, firmo.

Firma del participante _____

Firma del investigador _____

Departamento: _____ Día: _____ Mes: _____ Año: _____

Anexo 6: Presupuesto financiero

Recursos	Costos \$
A- Material	
Papelería y Material de escritorio	\$100.00
Digitación e impresión	\$30.00
Servicios de Internet	\$25.00
Servicios de biblioteca	\$10.00
Anillados y empastado	\$30.00
Servicio telefónico	\$10.00
Baterías para Cámara	\$10.00
Fotocopias	\$35.00
Total Recursos Materiales	\$250.00
B- Financieros.	
Transporte	\$40.00
Alimentación	\$50.00
Imprevistos	\$310.00
Total, Recurso Financiero	\$400.00
Total General	\$650.00