

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**



**“ANALISIS PROSPECTIVO DE ACTORES PARA EL PROCESO DE
GESTION AMBIENTAL DEL LAGO DE COATEPEQUE, EL SALVADOR
2010”**

**TRABAJO DE GRADUACION:
PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADA EN BIOLOGÍA**

PRESENTADO POR:

SOFIA LORENA ROMERO DE MENENDEZ

DOCENTES DIRECTORES:

Msc. RICARDO FIGUEROA CERNA

Msc. ALFREDO ALEXANDER ZALDAÑA LEMUS

JUNIO DEL 2013

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTRO AMERICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

**“ANALISIS PROSPECTIVO DE ACTORES PARA EL PROCESO DE
GESTION AMBIENTAL DEL LAGO DE COATEPEQUE, EL SALVADOR
2010”**

**TRABAJO DE GRADUACION PARA OPTAR AL GRADO
DE LICENCIADA EN BIOLOGÍA**

PRESENTADO POR:

SOFIA LORENA ROMERO DE MENENDEZ

COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO:

LIC. OSCAR ARMANDO GUERRA ASCENCIO

FIRMA: _____

DOCENTES DIRECTORES:

Msc. RICARDO FIGUEROA CERNA

FIRMA: _____

Msc. ALFREDO ALEXANDER ZALDAÑA LEMUS

FIRMA _____

JUNIO DEL 2013

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTRO AMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO

VICERRECTORA ACADEMICA

MASTER ANA MARIA GLOWER DE ALVARADO

SECRETARIA GENERAL

DOCTORA ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FISCAL GENERAL

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTRO AMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO

MASTER RAUL ERNESTO AZCUNAGA

VICEDECANO

INGENIERO WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRON

SECRETARIO DE LA FACULTAD

LICENCIADO VICTOR HUGO MERINO QUEZADA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

LICENCIADO OSCAR ARMANDO GUERRA ASENCIO

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTROAMERICA

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por permitirme cumplir este sueño y darme las fuerzas para lograr culminar mis metas propuestas. Por su misericordia y gracia, ya que su provisión siempre estuvo en nuestro hogar A Él sea la gloria por los siglos de los siglos, amen.

A mis padres *Rubén de Jesús Romero y Lety de Romero*, por su apoyo incondicional, por impulsarme, darme la oportunidad de estudiar y ayudarme a culminar mi carrera. Por su sostén económico en el lapso de toda mi carrera. Los amo.

A mi hermano *Rubén* por ayudarme siempre en lo que necesite, por esas tardes de estudio, por su ayuda en todo momento en lo que respecta a lo académico. Por ese empuje y apoyo. Siempre te he considerado como un tutor para mí.

A mi hermano *Daniel* por estar siempre conmigo y apoyarme en todo tiempo, por hacerme compañía muchas veces a hacer trabajos o labores académicas.

A mi esposo *Robinson Menéndez* por apoyarme y animarme a terminar mi carrera.

A mi hijo *Alexandre Mateo*, por ser la fuente de inspiración y por darme las fuerzas en la etapa final de mi carrera.

A todas aquellas personas que me ayudaron ya sea de forma directa e indirecta.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor interno **Msc. Ricardo Figueroa Cerna**, por el tiempo invertido durante el proceso, su ayuda en la redacción y revisión del trabajo. Por acompañarme a realizar los talleres durante la fase de campo. Y por la orientación brindada durante toda la realización del proyecto.

A mi asesor externo **Msc. Alexander Zaldaña Lemus**, por ayudarme en la elección del tema de investigación, por brindarme de sus conocimientos durante el proceso de investigación. Por su orientación y apoyo.

A las Municipalidades, Instituciones públicas, privadas y ADESCOS que conforman todos los sectores del Lago de Coatepeque involucradas en el proceso de investigación, por el tiempo invertido en asistir a los talleres realizados y por la información que nos brindaron durante la duración de la investigación..

A mis amigas **Idalia Edith Fuentes de García y Claudia Carolina Reyes de Góchez** por su amistad brindada, por el tiempo invertido en los estudios, por las horas de desvelo, por todos los momentos agradables que disfrutamos juntas y por los momentos no tan gratos. Por el apoyo que siempre me brindaron

A mis compañeros de estudio, por haberme ofrecido su amistad y cariño durante todo el lapso de la carrera.

A los docentes del Departamento de Biología, por sus conocimientos brindados a lo largo del proceso de formación.

RESUMEN

La presente investigación trata sobre el análisis prospectivo de actores para llevar a cabo una gestión ambiental en el Lago de Coatepeque, durante el año 2010. Dicho análisis se llevó a cabo por medio de la recolección de información a partir de fuentes secundarias y de la realización de tres talleres con los diferentes actores involucrados en el lugar.

Esta información obtenida a través de estrategias FODAS, lluvia de ideas, preguntas, entre otros. Se sometió a un análisis prospectivo, por medio de la metodología MICMAC, la cual permitió establecer las variables claves del lugar y clasificarlas según su ámbito y acción a realizar para mejorarlas.

Además se identificó el problema más grave e importante en la zona, analizándolo mediante un árbol de problemas, luego se consideró la/s función/es que cada uno de los actores involucrados deberían estar realizando en el lugar de estudio.

Finalmente se presenta un portafolio donde se especifican proyectos importantes, que se deben de llevar a cabo en el lugar, para mejorar el nivel de vida de los habitantes, pero que a la vez busquen conservar, darle buen manejo y uso de los recursos que proporciona el Lago.

Dentro de los aspectos relevantes se pueden mencionar: la identificación del problema clave, funciones que deberían de realizar los principales actores y los proyectos a realizar para obtener una gestión ambiental exitosa, ya que el Lago de Coatepeque constituye uno de los Lagos más importantes de El Salvador, no solo por su belleza escénica, sino por los múltiples recursos ambientales y económicos que aporta a sus habitantes. Dando cobertura a Flora y fauna muy importante para el país y siendo un lugar de esparcimiento familiar y turismo, tanto nacional como internacional.

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION	14
II. REVISION DE LA LITERATURA	15
2.1 Antecedentes del Lugar de Estudio	15
2.2 Información biofísica.	17
2.3 Gestión ambiental.....	18
2.4 Rol de los actores sociales en la gestión ambiental.....	20
2.4.1 Identificación de actores	20
2.4.2 La Gestión y la Participación	21
2.5 Antecedentes de Gestión ambiental en el Lago de Coatepeque.....	22
2.6 Análisis Estructural. Método MIC MAC	23
2.6.1 Antecedentes históricos del análisis estructural.....	23
2.6.2 Descripción del Método de Análisis Estructural.....	25
2.6.3 Utilidad y límites.....	29
III. DISEÑO METODOLOGICO	30
3.1 Tipo de investigación	30
3.2 Universo población y muestra.....	30
3.3 Descripción del área de estudio.....	31
3.4 Diseño de la investigación.....	32
3.4.1 ETAPA I. “Gabinete inicial”.....	32
3.4.2 ETAPA II “Etapa de campo”	34
3.4.3 ETAPA III. “Gabinete final”	37
IV. PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	40
4.1 RESULTADOS ANALISIS DEL TALLER FODA.....	40
4.2 IDENTIFICACION DE VARIABLES	44
4.3 INTERACCION DE VARIABLES	45
4.4 INFLUENCIA INDIRECTA	47
4.5 SUMATORIA DE “X” Y “Y”	48
4.6 GRAFICO DE VARIABLES.....	50
V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS.....	52

5.1	ARBOL DE PROBLEMAS	52
5.2	ANALISIS DE LAS VARIABLES	53
5.3	PROPUESTA DE ARREGLOS INSTITUCIONALES	70
5.4	PLANIFICACION DE LA INTERVENCION	73
5.5	MARCO LOGICO	75
5.6	CONSTRUCCION DE ESCENARIOS	81
5.7	PORTAFOLIO DE PROYECTOS DE PLANIFICACION	84
VI.	CONCLUSIONES	88
VII.	RECOMENDACIONES	89
	LITERATURA CITADA.....	91
	ANEXOS	

INDICE DE TABLAS

TABLA	Pág.
1. Resultados obtenidos en los talleres, correspondiente al ámbito institucional.	41
2: Resultados obtenidos en los talleres, correspondiente al ámbito económico.	42
3: Resultados obtenidos en los talleres correspondiente al ámbito social	43
4: Resultados obtenidos en los talleres correspondiente al ámbito ambiental	44
5: Presentación de las variables obtenidas a través del análisis del FODA	45
6: Matriz de análisis estructural que muestra la existencia de relación directa entre las variables	47
7: Resultados de la sumatoria de las puntuaciones de cada variable	48
8. Matriz de la sumatoria de las cantidades obtenidas para cada pareja de variables cruzadas	49
9: Resultados obtenidos de la sumatoria del total de cada una de las cantidades de la tabla 8	50
10. Ficha de análisis de la variable “TURISMO”, correspondiente al ámbito económico	55
11. Ficha de análisis de la variable “DESECHOS SOLIDOS”, correspondiente al ámbito institucional.	56
12. Ficha de análisis de la variable “APLICACIÓN DE LEYES NORMATIVAS”, correspondiente al ámbito institucional	57
13. Ficha de análisis de la variable “ORGANIZACIÓN COMUNITARIA”, correspondiente al ámbito social	58
14. Ficha de análisis de la variable “BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES”, correspondiente al ámbito ambiental	59
15. Ficha de análisis de la variable “POTENCIAL PRODUCTIVO PESQUERO”, correspondiente al ámbito económico	60
16. Ficha de análisis de la variable “REPRESENTACION INSTITUCIONAL”, correspondiente al ámbito institucional	61
17. Ficha de análisis de la variable “VISION DE DESARROLLO SOCIAL”, correspondiente al ámbito social.	62
18. Ficha de análisis de la variable “GESTION MUNICIPAL”, correspondiente al ámbito institucional	63
19. Ficha de análisis de la variable “ORDENANZAS AMBIENTALES”, correspondiente al ámbito institucional	64
20. Ficha de análisis de la variable “SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA”, correspondiente al ámbito económico	65

21. Ficha de análisis de la variable “PROPIETARIOS PRIVADOS”, correspondiente al ámbito institucional.	66
22. Ficha de análisis de la variable “ORDENAMIENTO TERRITORIAL”, correspondiente al ámbito institucional	67
23. Ficha de análisis de la variable “APLICACIÓN DEL EJE TRANSVERSAL DE EDUCACION”, correspondiente al ámbito institucional	68
24. Ficha de análisis de la variable “DESEMPLEO”, correspondiente al ámbito social	69
25. Ficha de análisis de la variable “ADMINISTRACION DEL RECURSO HIDRICO”, correspondiente al ámbito social	70
26. Actores involucrados en la gestión ambiental con sus respectivas funciones.	71
27. Definición de los símbolos presentados en la figura 4	76
28. Matriz de marco lógico para determinar objetivo general, objetivos específicos y los medios para llevarlos a cabo	77
29. Matriz de planificación de proyectos	86

INDICE DE FIGURAS

FIGURAS	Pág.
1: Ubicación del Lago de Coatepeque. Tomado de Mapa de Lago de Coatepeque PDF Foxit Readeer 2.3	31
2: Gráfico que muestra la posición de variables dentro del plano de influencia, dependencia	51
3. Árbol de problemas obtenido a partir de los talleres FODA.	53
4. Esquema que refleja la relación que deberían de tener los actores involucrados en el proceso sobre el territorio	75

LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

MARN: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

MOP: Ministerio de Obras Públicas

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Rds: Red de Desarrollo Sostenible

PREVDA: Programa Regional de Reducción de Vulnerabilidad y Degradación de Riesgos

FONAES: Fondo Ambiental de El Salvador

SIA: Sistema de información ambiental

SIG: Sistema de Información Geográfica

CNR: Centro Nacional de Registros

PNC: Policía Nacional Civil

DERP: Diagnóstico de Evaluación Rural Participativo

TERP: Talleres de Evaluación Rural Participativa.

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

CENDEPESCA: Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura

ADESCO: Asociación de Desarrollo comunal.

FUNDACOATEPEQUE: Fundación Coatepeque.

I. INTRODUCCION

Durante los últimos años en El Salvador, los recursos naturales están siendo gravemente afectados, una de las razones de mayor peso es la actividad antropogénica. Ya que el hombre por satisfacer sus propias necesidades, no toma en cuenta el daño que está causando por la sobre explotación del recurso y las consecuencias que puede acarrear la mala utilización de estos recursos.

Los recursos hídricos no se quedan atrás, hay una alarmante contaminación de las aguas dulces (Ríos y Lagos) y lo más grave es que las organizaciones pertinentes no presentan ningún interés por tratar de conservar los pocos recursos que aún podrían salvarse.

Considerando que en nuestro país el Lago de Coatepeque es un recurso hídrico muy importante, ya que además de ser el segundo lago más grande del país, constituye una belleza escénica impresionante, por lo que participo en un concurso para ser parte de las siete maravillas del mundo durante el año 2009. Es además una reserva de agua muy importante, pues constituye una cuenca endorreica que abastece de agua a los cantones, caseríos y fincas que se encuentran en la misma cuenca y alrededor de ella.

Por tanto, el presente proyecto de investigación se encamina en analizar el papel prospectivo que realizan los actores que tienen relación con el Lago de Coatepeque.

El análisis se realizara mediante un Diagnostico de Evaluación Rural Participativa, se llevaran a cabo tres talleres de evaluación rural participativa, donde se identificarán las condiciones actuales de cuatro sistemas: Social, económico, institucional y ambiental. Luego se aplicara el método MIC MAC, para evaluar el trabajo que están haciendo actualmente los actores, lo que deberían hacer y los posibles escenarios catastrófico, alcanzable y pesimista.

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes del Lugar de Estudio

Según el Atlas Geográfico Universal y de El Salvador del grupo Océano (1995), el Lago de Coatepeque se sitúa en una depresión volcánica y se denomina como “lago caldera”, por haberse formado de un cráter extinguido.

Según Anónimo (2005), El nombre oficial, de este cuerpo de agua es Lago de Coatepeque (MARN, 2000). Algunos habitantes del lugar, manifiestan que de manera autóctona este lago siempre ha sido conocido como Lago de Coatepeque, que en lengua Nahuat significa Cerro Culebra (Diccionario Geográfico, 1995).

La misma fuente indica que alrededor del lago se encuentran ubicados los cantones La Laguna, Flor Amarilla, El Guineo, Potrerillos, San José Las Flores, Los Pinos, Montebello, Las Lajas San Marcelino y Los Planes. El Lago de Coatepeque se encuentra ubicado en la parte Sur del Departamento de Santa Ana y al Norte del Departamento de Sonsonate, entre los municipios de El Congo, Santa Ana e Izalco,

Según el Plan Nacional de ordenamiento y desarrollo territorial (MOP¹-MAG², 2004) El Lago de Coatepeque, posee una superficie de 24.8 km² y se ubica a 740 msnm, se caracteriza por no tener un drenaje superficial, presenta una lámina permanente de agua, su origen es volcánico, pertenece a la cadena volcánica reciente, se ubica en una depresión caldérica de forma elíptica con un área aproximada de 11 x 7 km, está constituida por materiales piroclásticas ácidas, epiclastitas volcánicas (tobas color café y al sur este pequeña extensión de efusivas basálticas). Se estiman profundidades de hasta 120 m.

¹ Ministerio de Obras Públicas

² Ministerio de Agricultura y ganadería.

La misma fuente afirma que, El lago de Coatepeque posee una extraordinaria belleza y alto valor paisajístico. Existe un uso turístico de parte importante de la costa, en la que se localizan un importante número de edificaciones residenciales y hoteleras. Práctica del buceo deportivo y náutica deportiva, con alto potencial para el desarrollo de Turismo geocultural (contemplación de caldera volcánica).

Como hitos paisajísticos se definen la caldera volcánica, la cual constituye en sí misma una singularidad del paisaje, a la que se suma el humedal conformado por el lago de Coatepeque, que constituye una anomalía positiva en el paisaje que atrae la curiosidad del ser humano, y la singularidad de la pequeña isla del Cerro y Los Antojos, localizada en el interior del lago.

Siguiendo con la fuente citada, El Lago de Coatepeque, puede definirse como muy accesible, ya que se observa desde las edificaciones que circundan la costa del lago por el norte y este, desde la población de Los Planes de la Laguna, desde la carretera que une la CA-1 con el lago, en donde existen miradores, desde el volcán de Santa Ana y Cerro Verde, así como desde la carretera de acceso al Cerro Verde (en donde existen parqueos informales que sirven de miradores del lago).

Los potenciales observadores son numerosos, con frecuencia de observación alta, muy alta posibilidad de contemplación sosegada y, en términos generales, a media distancia, con una muy amplia cuenca visual (Se tiene en cuenta la cuenca visual de los potenciales observadores localizados, no sólo en el lago, sino en todos los puntos y lugares desde donde es observable la unidad de paisaje).

2.2 Información biofísica.

De acuerdo con el Plan Nacional de ordenamiento territorial (MOP³ - MAG⁴, 2004), el lago de Coatepeque se define como una depresión caldérica formada por hundimiento, de forma elíptica con un área aproximada de 5 - 6 km. Su origen geológico está vinculado al volcán de Santa Ana y al volcán de Izalco. La Litología aflora piroclastitas ácidas, epiclastitas volcánicas (tobas color café). Los suelos son litosoles y regosoles principalmente con un parche de latosoles arcillosos rojizo al norte de la unidad.

La Pendiente es fuerte, con inclinaciones hasta de 70% al sur y noroeste. Luego predominan las pendientes fuertes y moderadas alrededor del perímetro de la caldera lo cual lo vuelve susceptible a deslizamientos. No existen ríos que drenen el cuerpo de agua, por lo tanto existe una lámina permanente de agua en el lago.

La misma fuente afirma que en la lámina de agua del lago de Coatepeque se localiza la isla del Cerro (Teopán o La Isla) y de Los Anteojos. La morfología del terreno es variada. Plana, por lo que respecta a la lámina de agua del lago de Coatepeque; plataforma suavemente inclinada, y en ascenso, hacia el macizo volcánico de Santa Ana; verticalizada, asimilable a acantilados, al norte, sur y este de la Unidad.

La cobertura vegetal de este lago ha sufrido iguales presiones, aunque se le observa una mayor cobertura vegetal por el cultivo del cafeto que bordea prácticamente todo el cráter. Abunda dentro y en las márgenes plantas acuáticas sumergidas, enraizadas emergentes y pocas flotantes. En las riveras la mayor parte la constituye las plantas de café y las especies para sombra.

Existe en las márgenes del lago un crecimiento de "*Potamogeton angustifolium*", "*Cyperus spp*" e "*Hydrilla verticillata*". En los bordes existen

³ Ministerio de Obras Públicas

⁴ Ministerio de Agricultura y ganadería.

cultivos forestales al oeste, norte y este de la Unidad (coníferas); vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrófila submontana, en el borde sur; cafetales en las vertientes del perímetro de la Caldera.

En el sector que colinda con el bosque Las Lajas, Isla Teopán y Los Pinos, existe un relictos de bosque submontano con una abundante diversidad, se observan los tres estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo. Las especies de gran tamaño presentes son: “*Terminalia oblonga*”, “*Trophys racemosa*”, “*Enterolobium cyclocarpum*”, “*Brosimum terrestris*”, “*Triplaris melanodendrum*”, “*Cedrela salvadorensis*”, “*Sapium microcarpum*”, “*Maclura tinctoria*”, “*Lonchocarpus minimiflorus*”, “*Styrax argenteus*”, “*Cordia alliodora*”.

2.3 Gestión ambiental

Ramos A. G, (2006) Expresa que, desde el inicio de la era industrial hasta hace pocos años, las sociedades creían a ciegas en la doctrina del crecimiento económico exponencial, que se basaba en las posibilidades ilimitadas de la Tierra para sustentar el crecimiento económico.

Pero hoy se conoce que nuestro planeta no es capaz de soportar indefinidamente el actual orden económico internacional, que los recursos naturales no son bienes ilimitados y que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos de nuestro sistema de vida conllevan un grave riesgo para la salud del planeta, incluido lógicamente el hombre.

El mismo autor firma que la actuación negativa sobre el medio ambiente que ha caracterizado a los sistemas productivos, se ha ejercido desde diferentes niveles, por ejemplo:

- 1) Sobreutilización de recursos naturales no renovables.
- 2) Emisión de residuos no degradables al ambiente.

3) Destrucción de espacios naturales

4) Destrucción acelerada de especies animales y vegetales.

La misma fuente señala que desde la década de 1970 se aceleró la conciencia ecológica y la sociedad comenzó a entender que el origen de los problemas ambientales se encontraba en las estructuras económicas y productivas de la economía y dado que los principales problemas que aquejan al medio ambiente tienen su origen en los procesos productivos mal planificados y gestionados, es precisamente mediante la transformación de tales sistemas como se podía acceder a una mejora integral del medio ambiente.

*El concepto de **gestión ambiental** surge precisamente de esta tendencia y podemos definirla como un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza.* Ramos A. G, (2006)

Edmunds Stharl y Letey John. (1975), la gestión ambiental pretende reducir al mínimo nuestras intrusiones en los diversos ecosistemas, elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida, por muy pequeñas e insignificantes que resulten desde nuestro punto de vista, y no por una especie de magnanimidad por las criaturas más débiles, sino por verdadera humildad intelectual, por reconocer que no sabemos realmente lo que la pérdida de cualquier especie viviente puede significar para el equilibrio biológico.

La gestión del medio ambiente implica la interrelación con múltiples ciencias, debiendo existir una inter y transdisciplinariedad para poder abordar las problemáticas, ya que la gestión del ambiente, tiene que ver con las ciencias sociales (economía, sociología, geografía, etc.) con el ámbito de las ciencias naturales (geología, biología, química, etc.), con la gestión de empresas, etc.

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio. (Rds.⁵ 2008)

2.4 Rol de los actores sociales en la gestión ambiental.

2.4.1 Identificación de actores

Según Duran L. en la Guía Referencial de Planificación del PREVDA⁶, Al iniciar un diagnóstico focalizado es vital identificar adecuadamente los actores más directamente relacionados a las áreas de interés.

En términos generales se entiende por **Actores** al conjunto de personas naturales y jurídicas con un interés directo en los asuntos que nos convocan. Es decir aquellos involucrados directamente en la preparación, adopción e implementación de las decisiones y acciones, como también aquellos afectados (beneficiados o perjudicados) por tales acciones.

Esta misma guía indica que estas entidades e individuos se pueden diferenciar entre **actores clave** y **actores del entorno**.

Los Actores clave son todos aquellos ineludibles, ya sea porque sus mandatos así lo establecen, porque sus intereses se encuentran muy bien representados en el sistema político administrativo, o porque cuentan con una capacidad de articulación y movilización que les permite una influencia muy significativa. **Los actores de Entorno** no son ineludibles, pero pueden ser aliados importantes dotando de mayor legitimidad o recursos a la iniciativa.

⁵ Red de Desarrollo sostenible de Colombia

⁶ Programa Regional de Reducción de vulnerabilidad y Degradación Ambiental, Ciudad de Guatemala

2.4.2 La Gestión y la Participación

La ley del Medio ambiente de El Salvador, en el capítulo II correspondiente a Participación de la Población en la Gestión ambiental, establece que es necesaria la participación ciudadana en lo que respecta a la gestión ambiental, es por eso se menciona los siguientes artículos:

- **Art. 8:** Las instituciones integrantes del Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente previamente a la aprobación de sus políticas, planes, programas, consultarán para su gestión ambiental, con las organizaciones de participación a nivel regional, departamental y local.
- **Art. 10:** El Ministerio del Medio Ambiente y en lo que corresponda, las demás instituciones del Estado, adoptarán políticas y programas específicamente dirigidos a promover la participación de las comunidades en actividades y obras destinadas a prevención del deterioro ambiental.

Según el Plan de Acción de la Unidad Ambiental Municipal de Cítala, Chalatenango (2009), La gestión ambiental implica la participación directa de las comunidades en la apropiación de su patrimonio natural y cultural, y el manejo de los recursos. Se puede señalar que hoy la participación de la sociedad civil es un aspecto inherente a la gestión ambiental.

La comunidad es el conducto a través del cual la mayoría de la población puede expresar más adecuadamente su compromiso con la disposición a cuidar la tierra y vivir de modo sostenible. La gente organizada para trabajar a favor de la sustentabilidad en la propia comunidad, independientemente de su condición social, económica o cultural, es una fuerza considerable y eficaz.

Cuando la comunidad participa activamente del proceso de gestión, tiene un efecto influyente y constructivo, de esta manera, el éxito de un proyecto

depende de la participación de la comunidad en la toma de decisiones, con lo cual también crece su confianza al poder comprender e involucrarse en las acciones y visualizar sus efectos positivos y negativos en el futuro, dependiendo de las decisiones que se tomen, verificar la protección y preservación de valores, recursos y el impacto en sus bienes.

Este mismo plan, señala además que es importante destacar el papel de los actores sociales en los procesos de concertación y negociación para el establecimiento de las metas en la reducción de la degradación de los recursos naturales en el municipio, de modo que sean socialmente satisfactorias, ya que la meta refleja las preferencias de la sociedad en términos de la calidad ambiental.

Por otra parte, es importante recordar que el Programa 21 (Cumbre de la Tierra, 1992) en el capítulo 28 señala que uno de los requisitos fundamentales para alcanzar el desarrollo sostenible es la amplia participación de la opinión pública en la adopción de decisiones.

Además que se ha hecho evidente la necesidad de emplear nuevas formas de participación que fomenten que las personas, los grupos y las organizaciones participen en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, conozcan el mecanismo de toma de decisiones y participen en él; sobre todo cuando esas decisiones afectan a las comunidades donde viven y trabajan.

2.5 Antecedentes de Gestión ambiental en el Lago de Coatepeque

Durante el proceso de investigación en la zona de estudio, se pudo indagar y corroborar sobre algunos proyectos que se realizaron anteriormente en la zona y que tienen que ver con la gestión ambiental, de los cuales se mencionan a continuación:

- Proyectos de techo y agua, realizados por FONAES, en muchos caseríos del sector.
- Construcción de lavaderos comunitarios en la comunidad Santa Mónica, realizados por la misma comunidad y vecinos aledaños. Para reducir la escorrentía que llega hasta el cuerpo de agua
- Instalación de sistemas de captación de agua en el cantón Potrerillos de la Laguna, Planes de la laguna. Proyecto impulsado y donado por FONAES.
- Siembra de peces en el Lago por parte de CENDEPESCA.

2.6 Análisis Estructural. Método MIC MAC

2.6.1 Antecedentes históricos del análisis estructural

Según Arcade J. (1999) en la Metodología de Investigación de Futuros, Análisis Estructural MIC MAC –MACTOR El análisis estructural, además del método de escenarios, es una de las herramientas más usadas en el estudio de futuros. El análisis estructural, inspirado en el enfoque sistémico, experimentó un verdadero impulso recién a fines de la década de los sesenta. Probablemente fue Jay Forrester, a través de sus trabajos sobre modelos de dinámicas industriales y luego, dinámicas urbanas en 1961, quien dio origen a las primeras justificaciones del análisis estructural.

Este enfoque alcanzó su apogeo con la publicación de los informes "Club of Roma (Club de Roma)", y en particular "Limits of Growth (Límites del crecimiento)" cuyo carácter maltusiano sería profundamente desmentido por los hechos. Al mismo tiempo, la necesidad de analizar variables múltiples y

homogéneas, cualitativas y cuantitativas, impulsó a los precursores del análisis estructural a utilizar otros modos de representación basados en matrices y gráficos.

Con esta perspectiva, Wanty y Federwish (en "Global Models for Business Economics (Modelos Globales para la Economía de Negocios)") aplicaron este enfoque en los casos de una compañía de hierro y acero y una empresa de transporte aéreo.

Poco después Teniere-Buchot en 1973, bajo la supervisión de Wanty, analizó el sistema de "agua" y publicó un artículo sobre un modelo referido a la Política de Polución del Agua. En el mismo periodo, Kane introdujo el modelo KSIM que si bien está íntimamente relacionado con las dinámicas industriales de Forrester es, no obstante, un método de análisis estructural.

La misma fuente señala que Robets condujo trabajos para la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos a fin de descubrir relaciones indirectas, con aplicaciones en la energía y la polución relacionada con la energía en el área del transporte.

Además menciona que fueron Godet y Duperrin, en 1974 que sugirieron un método operacional para clasificar los elementos de un sistema, en el marco de un estudio de futuros sobre la energía nuclear en Francia. Este método conforma casi en su totalidad el análisis estructural. Además, a pesar de los numerosos estudios realizados a partir de entonces, este método originó un cierto modelo estándar en este campo.

Desde mediados de 1980 el análisis estructural experimentó un creciente número de aplicaciones en varias esferas, tanto en empresas como en temas relacionados con la sociedad.

Esta misma metodología citada anteriormente afirma que el análisis estructural es una herramienta diseñada para vincular ideas. Permite describir el sistema gracias a una matriz que une todos sus componentes. Mediante el análisis de estas relaciones, el método permite destacar las variables que son esenciales para la evolución del sistema. Tiene la ventaja de estimular la reflexión dentro del grupo, y hacer que las personas analicen ciertos aspectos que algunas veces son poco intuitivos. Se aplica al estudio cualitativo de sistemas extremadamente diferentes.

2.6.2 Descripción del Método de Análisis Estructural.

Según Prospectiva.eu (2009), El análisis estructural se realiza por un grupo de trabajo compuesto por actores y expertos con experiencia demostrada, pero ello no excluye la intervención de "consejeros" externos.

Además señala que las diferentes fases del método son los siguientes: listado de las variables, la descripción de relaciones entre variables y la identificación de variables clave.

- **Fase 1: listado de las variables**

La primera etapa consiste en enumerar el conjunto de variables que caracterizan el sistema estudiado y su entorno (tanto las variables internas como las externas) en el curso de esta fase conviene ser lo más exhaustivo posible y no excluir a priori ninguna pista de investigación.

Utilizando los talleres de prospectiva u otros métodos es aconsejable alimentar el listado de variables mediante conversaciones libres con personas que se estima son representantes de actores del sistema estudiado.

Finalmente, se obtiene una lista homogénea de variables internas y externas al sistema considerado. La experiencia demuestra que esta lista no

debe exceder el número de 70-80 variables, habiendo tomado suficiente tiempo para circunscribir el sistema estudiado.

La explicación detallada de las variables es indispensable: facilita el seguimiento del análisis y la localización de relaciones entre estas variables y ello permite constituir la "base" de temas necesarios para toda reflexión prospectiva. Se recomienda también establecer una definición precisa para cada una de las variables, de trazar sus evoluciones pasadas, de identificar las variables que han dado origen a esta evolución, de caracterizar su situación actual y de descubrir las tendencias o rupturas futuras.

- **Fase 2: Descripción de relaciones entre las variables**

Bajo un prisma de sistema, una variable existe únicamente por su tejido relacional con las otras variables. También el análisis estructural se ocupa de relacionar las variables en un tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas.

Lo efectúa un grupo de una docena de personas, que hayan participado previamente en el listado de variables y en su definición, que rellenan a lo largo de dos-tres días la matriz del análisis estructural.

El relleno es cualitativo. Por cada pareja de variables, se plantean las cuestiones siguientes: ¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j ? si es que no, anotamos 0, en el caso contrario, nos preguntamos si esta relación de influencia directa es, débil (1), mediana (2), fuerte (3) o potencial (4).

Esta fase de relleno de la matriz sirve para plantearse a propósito de n variables, $n \times n-1$ preguntas (cerca de 5000 para 70 variables), algunas de las

cuales hubieran caído en el olvido a falta de una reflexión tan sistemática y exhaustiva.

Este procedimiento de interrogación hace posible no sólo evitar errores, sino también ordenar y clasificar ideas dando lugar a la creación de un lenguaje común en el seno del grupo; de la misma manera ello permite redefinir las variables y en consecuencia afinar el análisis del sistema. Señalemos, que a todos los efectos la experiencia muestra que una tasa de relleno normal de la matriz se sitúa alrededor del 20%.

- **Fase 3: identificación de las variables clave con el MICMAC**

Esta fase consiste en la identificación de variables clave, es decir, esenciales a la evolución del sistema, en primer lugar mediante una clasificación directa (de realización fácil), y posteriormente por una clasificación indirecta (llamada MICMAC para matrices de impactos cruzados Multiplicación Aplicada para una Clasificación). Esta clasificación indirecta se obtiene después de la elevación en potencia de la matriz.

La comparación de la jerarquización de las variables en las diferentes clasificación (directa, indirecta y potencial) es un proceso rico en enseñanzas. Ello permite confirmar la importancia de ciertas variables, pero de igual manera permite desvelar ciertas variables que en razón de sus acciones indirectas juegan un papel principal (y que la clasificación directa no ponía de manifiesto).

De acuerdo con esta misma fuente citada anteriormente, las variables se pueden clasificar en las siguientes:

Variables Clave: son las variables que se deben trabajar para que pasen cosas en el territorio perturban el funcionamiento normal del sistema, corresponden con los retos del territorio.

Variables Objetivo: hago intervenciones en ellas para que en las claves ocurran cosas y por ende en las determinantes

Llaves de paso: permiten pasar a los objetivos (pueden ser proyectos) complementarias de las variables reguladoras, actuar sobre ellas significa hacer evolucionar el funcionamiento del sistema.

Variables reguladoras: sirven para alcanzar el cumplimiento de las variables-clave y que estas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del territorio.

Variables autónomas: son poco influyentes y poco dependientes, son tendencias pasadas del territorio o bien están desconectadas de este. No constituyen parte determinante para el futuro del territorio.

2.6.3 Utilidad y límites

Según Prospectiva.eu (2009), La principal utilidad del análisis estructural es estimular la reflexión en el seno del grupo y de hacer reflexionar sobre los aspectos contra-intuitivos del comportamiento de un sistema.

Los resultados nunca deben ser tomados al pie de la letra, sino que su finalidad es solamente la de hacer reflexionar. Está claro que no hay una lectura única y "oficial" de resultados del MICMAC y conviene que el grupo de reflexión o el equipo directivo forjen su propia interpretación.

Los límites son los relativos al carácter subjetivo de la lista de variables elaboradas durante la primera fase, tanto como las relaciones entre variables (por ello es de gran interés la relación con los actores del sistema).

Esta subjetividad viene del hecho, bien conocido, de que un análisis estructural no es la realidad, pero es un medio para verla. La ambición de esta herramienta es precisamente la de permitir la estructuración de la reflexión colectiva reduciendo sus inevitables rodeos.

De hecho, tanto los resultados como los datos de entrada (lista de variables y matriz) nos dicen cómo percibe la realidad el grupo de trabajo, en consecuencia como se ve el propio grupo sobre sí mismo y sobre el sistema estudiado. De hecho el análisis estructural es un proceso largo que a veces se convierte en un fin en sí mismo y que no debe de ser emprendido si el sujeto de análisis no se presta a ello.

III. DISEÑO METODOLOGICO

3.1 Tipo de investigación

La investigación se considera que es de tipo cualitativa, pues según Sampieri (2004), Las investigaciones cualitativas utilizan la recolección de datos para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, además de fundamentarse en un proceso inductivo (explorar y describir, luego generar perspectivas teóricas), van de lo particular a lo general.

La información que se obtendrá serán características no cuantificables, puesto que se identificaran los principales problemas del lugar, llevando a cabo un análisis de los actores locales de mayor influencia junto con las variables determinantes para el desarrollo sostenible del territorio.

Descriptiva- operativa, porque se determinara un Análisis Prospectivo del lugar con sus posibles Escenarios, conclusiones y recomendaciones que retoman las acciones que se deben realizarse para una gestión ambiental que garantice el desarrollo del territorio. . Además se considera operativa porque se proponen los proyectos a llevar a cabo para obtener una gestión ambiental.

3.2 Universo población y muestra

El universo de la investigación son todos los actores locales que se encuentran en los municipios a los que pertenece el Lago de Coatepeque, en este caso serían los municipios de Santa Ana, Coatepeque e Izalco.

La población son los actores que forman parte del componente social, económico, institucional y ambiental del Lago de Coatepeque.

La muestra que se tomará en cuenta son todos los delegados o representantes de los actores que forman parte del componente social,

económico, institucional y ambiental con una mayor incidencia en El Lago de Coatepeque.

3.3 Descripción del área de estudio

El área de estudio es El Lago de Coatepeque cuyas coordenadas son: $13^{\circ}52'12''\text{N}$ $89^{\circ}33'0''\text{O}$ / 13.87, -89.55 y todos los actores que estén involucrados directamente con la conservación, manejo y buen uso del Lago. Siendo tres municipios de interés que comparten geográficamente el lugar de estudio: Santa Ana, Coatepeque y el Congo

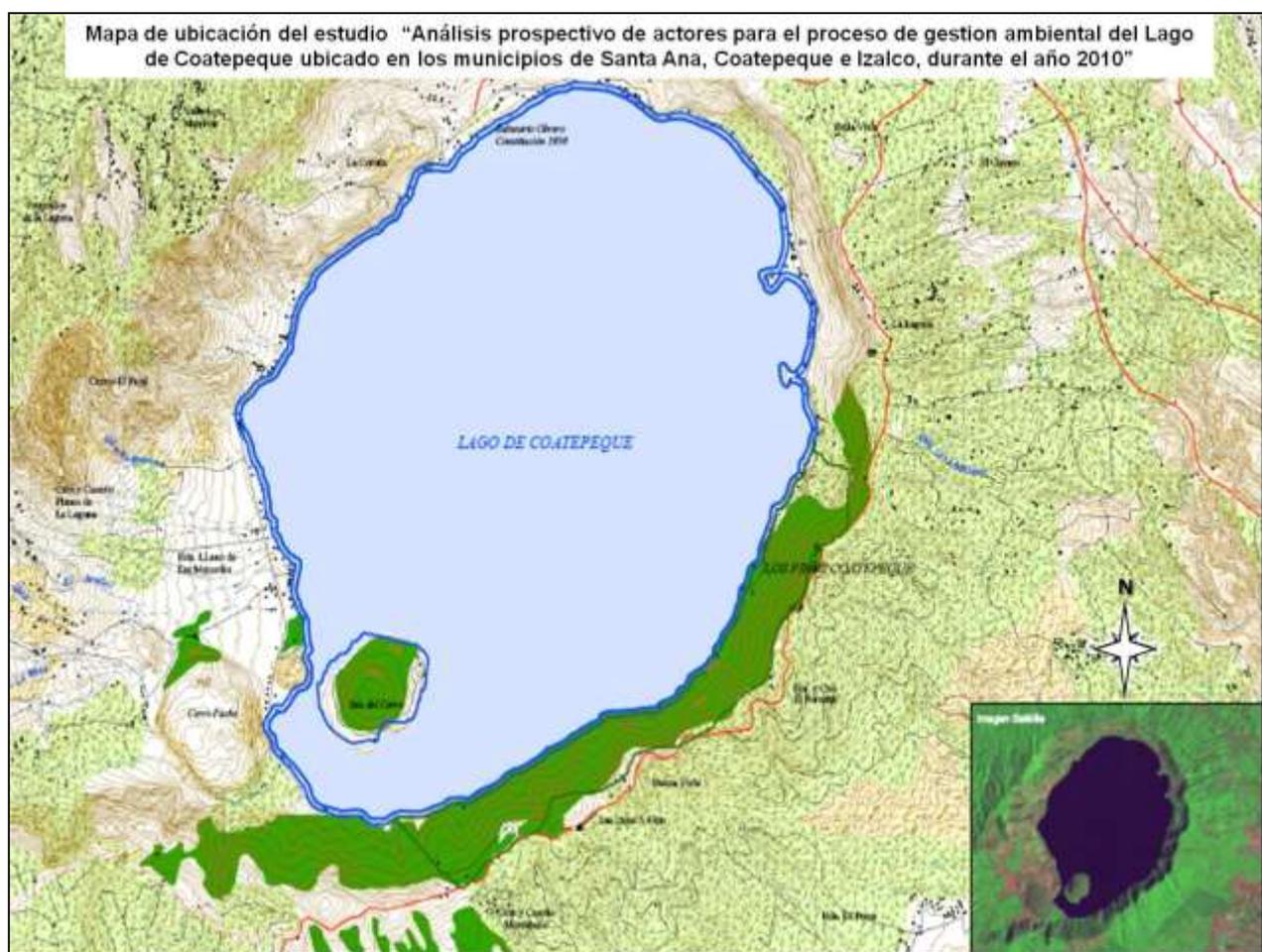


Fig. 1 Ubicación del Lago de Coatepeque. Tomado de Mapa de Lago de Coatepeque PDF Foxit Readeer 2.3

3.4 Diseño de la investigación

La metodología para la elaboración del estudio: Análisis prospectivo de actores para la gestión ambiental se llevó a cabo tomando en cuenta las particularidades sociales, económicas y ambientales de los sectores específicos en los municipios que comprenden el área del lago, los cuales son: Santa Ana, Coatepeque e Izalco; ya que cada área tiene sus características propias en función de las potencialidades y limitantes que se presentan tanto de sus características ambientales como de sus valores sociales y económicos.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, se implementó una metodología con tres etapas bien diferenciadas en las cuales se tomaron en cuenta la participación activa en todo momento de las y los actores locales, dicho proceso se complementara con un análisis técnico científico, así como la interacción institucional donde se analizaran y generaran los resultados finales del proceso.

Para tener una mejor conceptualización de las diferentes etapas de trabajo en el desarrollo del presente análisis y obtener los resultados en el tiempo previsto, el mismo se dividió en las siguientes etapas:

- **ETAPA GABINETE INICIAL**
- **ETAPA DE CAMPO**
- **ETAPA DE GABINETE FINAL**

3.4.1 ETAPA I. “Gabinete inicial”

La primera fase se dividió en las siguientes actividades:

1. Revisión y recopilación de la información digitalizada existente en el Sistema de Información Ambiental (SIA) del MARN (mapas y coberturas digitalizadas

así como imágenes de satélite), además se revisara la información del Plan Nacional de Ordenamiento territorial

2. Análisis de mapas temáticos elaborados en estudios biofísicos así como el análisis de información socioeconómica de los municipios y la región a la que pertenece el Lago de Coatepeque, dicha información se obtuvo de investigaciones y estudios realizados con anterioridad en el lugar.
3. Simultáneamente se realizó el procesamiento de la información secundaria obtenida a través de bibliografía existente de la zona de estudio.
4. Se realizó una revisión de coberturas.

Para enmarcar el diagnóstico en un resultado tecnológicamente vanguardista, es imprescindible el desarrollo de un análisis e interpretación previa de la cartografía en base a Mapas Temáticos que se elaboraron tanto para el Componente físico: mapa geomorfológico e hidrogeológico, como para el Componente biótico: Ecosistemas (Cobertura Vegetal), así como también para el Componente social: considerando las obras de infraestructura social.

De la integración de los componentes físicos (unidades de paisajes, estabilidad e importancia hidrogeológica) se generaron mapas de aspectos físicos.

De la integración de los aspectos bióticos se analizaron mapas de criterios relevantes: Importancia Ambiental y Sensibilidad Ambiental biótica, enfocada desde el punto de vista de la importancia de la cobertura vegetal y zonas de vida del municipio. Dichos aspectos son básicos para el desarrollo del análisis.

Para esta etapa se utilizaron diferente software como herramientas de aplicación para el Sistema de Información Geográfica SIG aplicado en los municipios, permitiendo además el análisis de bases de datos nacionales del MARN y CNR que se utilizan actualmente.

La cobertura digital constituye lo que denominamos “Cartografía básica topográfica”, la información base y temática que se generara.

El análisis de las coberturas y la generación de mapas se complementaron con la verificación de campo y visitas a las comunidades permitiendo comprobar y ampliar los criterios del investigador para el diseño del análisis.

5. Se identificaron los actores que forman parte del componente social, económico, institucional y ambiental y que tienen una mayor incidencia en El Lago de Coatepeque.

3.4.2 ETAPA II “Etapa de campo”

A. Desarrollo de talleres.

Tomando en cuenta que los objetivos del análisis plantean que se deben involucrar las actores locales sean estos: institucionales como personas naturales ya que son los promotores de todas las actividades relacionadas con el lugar, se tomaron en cuenta en el desarrollo la participación activa de los miembros de las comunidades así como los actores claves en la gestión ambiental del Lago.

Por tanto durante el proceso de análisis se realizaron talleres donde se obtuvieron datos de carácter participativo, que fueron de consulta comunitaria,

tomando como fundamental el involucramiento de las comunidades, sus organizaciones comunales y comités existentes.

En estos talleres fue esencial la participación de instituciones como la unidades ambientales municipales de Santa Ana y El Congo, así como los actores locales siguientes: representantes de Centros Escolares aledaños al lago, Representantes del consejo municipal, Unidad de salud, PNC, División de medio ambiente y otras entidades relacionadas con el lugar, ya que estos últimos proporcionarían aportes de mucho interés para la toma de decisiones efectivas.

Toda la información de estos eventos fue recabada mediante el desarrollo de herramientas de diagnóstico de evaluación rural participativos (DERP), como los talleres denominados TERP (Talleres de evaluación rural participativa).

Se realizaron tres talleres, el primero con todos los actores presentes en el sector perteneciente al municipio de El Congo, el segundo taller con la participación de todos los actores pertenecientes al municipio de Santa Ana. El tercer taller para todos los actores a nivel institucional. En dichos talleres se presentó el proyecto y se distribuyó a cada uno de los participantes.

En dichos talleres se implementaron como herramientas para obtener la información: FODAS, arboles comunitarios de priorización de situación actual del Lago, lluvia de ideas y además de plantear preguntas generadoras de discusiones sobre aspectos relacionados con la gestión ambiental existentes en el lugar.

Estos talleres se desarrollaron para obtener información sobre:

- Caracterización del sistema socio ecológico
- Prospectiva territorial

- Planificación territorial
- Gestión ambiental territorial mediante conclusiones y recomendaciones

B. Verificación de información en campo

Se llevaron a cabo dos recorridos en el Lago de Coatepeque, con el fin de verificar los datos obtenidos en la etapa de Gabinete inicial, estudios e investigaciones anteriores y talleres realizados en esta investigación, siendo los recorridos de gran importancia debido que, se identificaron y validaron las principales características biofísicas y sociales presentes, los problemas que el Lago enfrenta, así como los proyectos ejecutados o que se encuentran en proceso, además de reconfirmar características biofísica y sociales del lugar.

Esta actividad será de gran utilidad en la verificación a nivel de campo de las características actuales de la comunidades y de los ecosistemas ya que los mismos pudieran variar desde la fecha en que se estudiaron anteriormente hasta las fechas actuales, los cambios pueden ser en sus condiciones físicas y ambientales debido a la influencia de factores antropogénicos o naturales respectivamente

En esta actividad Además se verifico la información de los subsistemas como se describe a continuación:

- **Subsistema social:** todo lo relacionado a población existente, servicios básicos, problemas sociales en general.
- **Subsistema económico:** lo relacionado a las principales actividades económicas, problemas y oportunidades
- **Subsistema institucional:** se investigó todo lo relacionado a las principales instituciones, sus acciones, fortalezas y debilidades

- **Subsistema ambiental:** aquí se registró toda la información relacionada a los problemas ambientales a la presencia de algunos recursos particulares, entre otros.

3.4.3 ETAPA III. “Gabinete final”

Esta etapa comprendió el análisis de toda la información obtenida de fuentes bibliográficas y de la realización de talleres, por lo cual se desarrollaron las siguientes actividades:

A. Análisis FODA.

A partir de toda la información analizada a nivel de cada subsistema, se realizó un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) a nivel del Lago y de lo obtenido en este análisis se identificaron las variables a analizar.

B. Determinación de las variables.

Posteriormente se seleccionaron las principales variables para realizar el análisis MIC MAC que generaron las variables determinantes para el desarrollo del territorio en cada ámbito analizado social, económico, ambiental e institucional.

C. Prospectiva territorial (Análisis de Interacciones)

Para cada subsistema se definieron puntos clave a ser considerados en el análisis de interacciones que consiste básicamente en conocer que tanto afecta positiva o negativamente un elemento de un subsistema a otro y viceversa.

Esto consiste en asignar valores de relaciones o dependencias (1: bajo, 2: medio, 3: alto) y luego realizar la multiplicación de valores a fin de determinar que variables son las más importantes para plantear los escenarios y realizar la planificación y gestión territorial en esa vía.

Previo a realizar las relaciones de influencia y dependencia entre variables y actores se llenaron fichas para cada uno respectivamente, a fin de conocer el contexto y accionar de cada variable y actor respectivamente.

Finalmente a partir de los resultados del MICMAC, se realizó una elección de dos ámbitos temáticos que enmarquen la mayoría de variables y posteriormente se establecieron los tres escenarios posibles.

D. Planificación territorial

Esa fase consistió en plantear de una forma sistemática acciones que se deben realizar para alcanzar el escenario deseable. Para lo cual se establecerá una misión, visión, objetivos, actividades y resultados, planteados en una matriz de marco lógico, todo ello a partir de un árbol de problemas que dará el marco de referencia sobre el cual actuar.

E. Gestión territorial

Una vez desarrollado el análisis se definieron mediante las conclusiones y recomendaciones las acciones estratégicas necesarias para alcanzar el desarrollo del territorio con una gestión ambiental efectiva.

La metodología utilizada fue la prospectiva territorial y el principio de que el futuro no está determinado, sino que está por construir. Se asumirá la dimensión espacial del desarrollo aplicándose a la localidad para analizar la situación socioeconómica y ambiental de la localidad.

Se determinaron las variables claves y las variables estratégicas del sistema, los actores de mayor influencia, los posibles eventos de futuro y el escenario por el que se apuestan.

En la fase final del estudio se presentaron las conclusiones y recomendaciones que deben implementar para alcanzar las acciones que deben realizarse y de esta manera lograr el escenario apuesta, dichas acciones

son básicas para proponer nuevos proyectos que unidos a los existentes permitirán impulsar el desarrollo local sostenible.

F. Integración de información

En base a la información obtenida en las Fases I y II, se procedió a integrar la información primaria y secundaria obtenida para establecer los siguientes resultados:

- 1- Base de datos y mapas temáticos elaborados
- 2- Fotografías del proceso de diagnóstico que demuestran la realidad gráfica del lugar.
- 3- Documento final conteniendo:
 - Los principales problemas que frenan el desarrollo del territorio en los ámbitos social, ambiental, económico e institucional.
 - El análisis de los actores locales de mayor influencia para la gestión ambiental en el desarrollo del territorio del Lago de Coatepeque.
 - Las variables determinantes para el desarrollo sostenible del territorio.
 - Un Análisis Prospectivo del lugar y sus posibles Escenarios
 - Elaboración de conclusiones y recomendaciones que retoman las acciones que se deben realizarse para una gestión ambiental que garantice el desarrollo del territorio.

G. Elaboración y entrega de documento final

La integración de resultados finales, conclusiones y recomendaciones obtenidas en el análisis se presentó en un documento técnico (informe final), el cual se entregó a las municipalidades involucradas, a la Universidad de El Salvador FMOcc. Los cuales participaron activamente en el proceso con el fin de que sea un documento de consulta pública

IV. PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS ANALISIS DEL TALLER FODA

En la realización de los talleres FODA se obtuvo la información general y concisa sobre la temática, la cual se dividió en cuatro subsistemas: institucional, económico, social y ambiental. Estos resultados se muestran en las tablas 1, 2,3 y 4.

Tabla 1. Resultados obtenidos en los talleres correspondiente al ámbito institucional.

AMBITO INSTITUCIONAL			
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Educación media	Apoyo de la Unidad de Salud El congo	falta de drenajes de agua	Falta de ordenanza territorial
Fácil acceso por ubicación geográfica	Apoyo Alcaldía municipal El Congo	Falta de Letrinas	Debilidad en la educación
	Protección contra desastres y riesgos Naturales	Mal estado de las calles	Sin apoyo municipal de Santa Ana
	Apoyo de la Cruz Roja Salvadoreña y Española	Transporte deficiente	Seguridad policial débil
	Apoyo de Protección Civil	Falta de canchas de futbol	Mal manejo de aguas residuales que desembocan en el Lago
	Inversión y asesoría extranjera	Falta de unidad de Salud lado de Santa Ana	Falta de capacitación ambiental
	Tren de Aseo	Tratamiento de desechos sólidos deficiente	sin aplicación de ley de pesca
	Proyecto Techo y Agua (FONAES)		Falta de coordinación institucional
	Filtros de Agua y Salud por fundación Crisálida		Falta de Educación media en la zona

Al considerar el ámbito institucional, se puede observar el poco involucramiento de la municipalidad de Santa Ana y la participación activa de la alcaldía del municipio del Congo. Además de la existencia de Instituciones que llevan a cabo proyectos a nivel comunal y de poco alcance en la zona; y que algunos aspectos para mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector no están siendo abordados por las instituciones pertinentes (Municipalidades y Gobierno Central) (Ver tabla 1)

Tabla 2. Resultados obtenidos en los talleres correspondiente al ámbito económico.

AMBITO ECONOMICO			
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Turismo	Siembra de peces (CENDEPESCA)	Abandono de agricultura en áreas vecinas	sustracción de agua para cultivos en laderas
Cultivo de granos básicos y frutas	Potencial productivo	Mal uso de tierra disponible (lotificaciones)	
Comité de turismo			
Ingresos económicos por pesca			
Comercio en la zona			
Alimentación por pesca			

Dentro del ámbito económico se puede observar que hay diversidad de fuentes de ingreso, lo cual constituye un factor positivo para los habitantes, pero a la vez existen elementos negativos, en lo que se refiere a la mala utilización de recursos y mal uso de tierra y suelos. (Ver Tabla 2)

Tabla 3. Resultados obtenidos en los talleres correspondiente al ámbito social

AMBITO SOCIAL			
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Existencia de ADESCOS	Proyectos de Desarrollo social	Falta de coordinación de ADESCOS, zona Santa Ana	Sustracción indiscriminada de agua en pipas y bombas
Comité de Agua	Donaciones para construcción de escuela, casas y servicios sanitarios	Mucha pobreza	Privatización de terrenos
Bajo nivel delincuencia	Trabajo a jóvenes por parte de propietarios de Ranchos	Extracción de agua para otras comunidades, riego de grama y calle	Planes expansivos de construcción y urbanización
Agua para uso doméstico		Contaminación del agua	
		Sobrepoblación	
		Alto desempleo	
		Falta de acceso al Lago	
		Químico en el lago (combustible, aceite y detergentes)	
		Pesca desmedida	
		Nula colaboración de los dueños de propiedades	
		Diversión y entretenimiento mal enfocado	
		Botaderos de basura a cielo abierto	

Dentro del ámbito social, se pueden observar que predominan las debilidades y en conjunto con las amenazas constituyen un problema muy grande; afectando el nivel de vida de los habitantes de la zona. Es en estas problemáticas que el gobierno central, las municipalidades y las demás instituciones deben enfocar la atención para mejorarlas. (Ver tabla 3)

Tabla 4. Resultados obtenidos en los talleres correspondiente al ámbito ambiental

AMBITO AMBIENTAL			
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Existencia de Áreas protegidas	Potencial investigativo	Recreación ilimitada	Ubicación geográfica cerca del volcán
Generación de Oxígeno	Zona de reserva natural para el país	Escorrentía conduce heces humanas y animales	Disminución del nivel de agua
Regulación del clima		Azolamiento del suelo	contaminación por desechos sólidos
Buen clima		Deforestación	Extinción de fauna y flora
Recursos naturales abundantes		sin zonas de recreación para niños	Falta de seguridad ambiental
Belleza escénica		Deslaves	No hay aplicación de ley ambiental
		Mal uso de los recursos naturales	
		cultivos en la cuenca producen deforestación y agroquímicos	

El ámbito ambiental presenta algunos beneficios para la zona, pero se puede observar que dentro del territorio hay muchos problemas que amenazan con terminar los recursos y servicios ambientales que el Lago ofrece tanto a los

habitantes como a los turistas. Es necesario crear una conciencia ambiental y aplicar el eje transversal de Educación ambiental, para que los habitantes y las nuevas generaciones conozcan lo que sus acciones están generando sobre el lugar. Además es necesario que las municipalidades y el gobierno Central lleven a cabo proyectos de gestión ambiental para cuidar y conservar este recurso tan importante para todos. (Ver tabla 4)

4.2 IDENTIFICACION DE VARIABLES

La tabla 5 presenta dieciséis variables obtenidas a través del análisis de los talleres FODA, realizados entre los distintos actores involucrados, estas variables se han identificado a partir de los datos más importantes arrojados por dichos talleres y se han clasificado de acuerdo al ámbito en que pertenecen

Tabla 5. Presentación de las variables obtenidas a través del análisis del FODA

No	VARIABLES	AMBITO
1	Turismo	Económico
2	Manejo de desechos sólidos	Institucional
3	aplicación de leyes normativas	Institucional
4	Organización comunitaria	Social
5	Bienes y servicios ambientales	Ambiental
6	Potencial productivo pesquero	Económico
7	Representación institucional	Institucional
8	Visión desarrollo social	Social
9	Gestión municipal	Institucional
10	Ordenanzas ambientales	Institucional
11	Sistemas de producción agrícola	Económico
12	Propietarios privados	Institucional
13	Ordenamiento territorial	Institucional
14	Aplicación de eje transversal de Educación	Institucional
15	Desempleo	Institucional
16	Administración de recurso hídrico	Social

Siguiendo con la metodología explicada anteriormente, las variables obtenidas corresponden en mayor número al ámbito institucional, que en la mayoría de casos son por las que se debe trabajar más para obtener resultados positivos dentro del territorio. Las que le siguen ocupando mayor número son las variables de carácter social, que son aquellas que velan por mejorar el nivel de vida de los habitantes del lugar. Las variables de carácter económico, únicamente son dos, las cuales son de vital importancia para la obtención de recursos económicos entre los habitantes de la zona. Y no siendo mucho menos importante, el carácter ambiental, puesto que al cuidar los bienes y servicios ambientales que el Lago ofrece, se obtendrían mejoras en el turismo, y en el recurso pesquero.

4.3 INTERACCION DE VARIABLES

La tabla 6 muestra una matriz de análisis estructural donde se relacionan de manera directa las variables entre sí. Tomando una pareja de variable, se pregunta si hay una relación de influencia entre la variable “x” y la variable “y”. Si no hay relación alguna, se coloca un cero, si la relación es débil, medio o fuerte, se colocan los números 1, 2 o 3 respectivamente.

Al determinar la relación entre las variables, se puede afirmar que ninguna es independiente. Cada una ejerce influencia sobre otras, pudiendo ser en mayor o menor magnitud. En el Lago de Coatepeque, la gestión ambiental conlleva la consideración y el abordaje de estas variables de manera conjunta.

Tabla 6. Matriz de análisis estructural que muestra la existencia de relación directa entre las variables

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Turismo	Manejo de desechos sólidos	Aplicación de leyes normativa	Organización comunitaria	Bienes y servicios ambientales	Potencial productivo pesquero	Representación institucional	Visión de desarrollo social	Gestión municipal	Ordenanzas ambientales	Sistemas de producción agrícola	Propietarios privados	Ordenamiento territorial	Aplicación de eje transversal	desempleo	Administración de recursos
1	Turismo	3	3	1	3	3	2	3	3	3	1	1	3	3	1	3	3
2	Manejo de desechos sólidos	0	3	0	1	0	0	2	3	3	2	0	0	2	0	0	0
3	Aplicación de leyes normativas	0	0	3	1	0	1	1	2	2	1	0	0	0	1	0	2
4	Organización comunitaria	0	0	2	3	0	3	3	3	1	0	0	0	1	0	3	3
5	Bienes y servicios ambientales	3	3	1	3	3	3	1	2	1	0	3	0	0	1	3	3
6	Potencial productivo pesquero	3	3	1	3	3	3	2	2	1	0	3	3	3	1	3	3
7	Representación institucional	3	1	2	2	1	2	3	1	2	0	0	0	1	1	1	0
8	Visión desarrollo social	3	2	2	3	2	3	2	3	2	0	2	1	3	2	3	2
9	Gestión municipal	3	1	1	2	1	1	2	1	3	0	0	2	1	1	1	1
10	Ordenanzas ambientales	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3	0	1	1	1	0	1
11	Sistemas de producción agrícola	1	1	0	2	3	2	1	3	1	0	3	2	3	1	3	3
12	Propietarios privados	3	3	1	0	3	1	1	0	1	0	1	3	0	0	3	3
13	Ordenamiento territorial	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	2	1	3	0	0	0
14	Aplicación eje transversal de educación ambiental	0	2	3	2	3	1	3	1	3	3	2	2	2	3	0	1
15	Desempleo	3	1	0	2	0	3	1	2	1	0	3	3	3	1	3	3
16	Administración de recurso hídrico	2	3	1	3	1	3	1	2	1	0	3	3	3	1	3	3

4.4 INFLUENCIA INDIRECTA

Tomando como parámetro la interacción entre variables, la tabla 7 muestra la sumatoria tanto vertical o como horizontal de cada una de valores asignados a cada variable en la tabla anterior.

Tabla 7. Resultados de la sumatoria de las puntuaciones de cada variable

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	0	3	1	3	3	2	3	3	3	1	1	3	3	1	3	3	36
2	0	0	0	1	0	0	2	3	3	2	0	0	2	0	0	0	13
3	0	0	0	1	0	1	1	2	2	1	0	0	0	1	0	2	11
4	0	0	2	0	0	3	3	3	1	0	0	0	1	0	3	3	19
5	3	3	1	3	0	3	1	2	1	0	3	0	0	1	3	3	27
6	3	3	1	3	3	0	2	2	1	0	3	3	3	1	3	3	34
7	3	1	2	2	1	2	0	1	2	0	0	0	1	1	1	0	17
8	3	2	2	3	2	3	2	0	2	0	2	1	3	2	3	2	32
9	3	1	1	2	1	1	2	1	0	0	0	2	1	1	1	1	18
10	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	7
11	1	1	0	2	3	2	1	3	1	0	0	2	3	1	3	3	26
12	3	3	1	0	3	1	1	0	1	0	1	0	0	0	3	3	20
13	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	8
14	0	2	3	2	3	1	3	1	3	3	2	2	2	0	0	1	28
15	3	1	0	2	0	3	1	2	1	0	3	3	3	1	0	3	26
16	2	3	1	3	1	3	1	2	1	0	3	3	3	1	3	0	30
	24	24	15	28	24	25	23	25	24	7	20	21	26	12	26	28	

De acuerdo con la metodología del MICMAC, las sumatorias de todas las puntuaciones dadas a cada variable, se realizan automáticamente por una hoja de cálculo de EXCEL. Es de esta forma que se obtienen estos resultados, los cuales son básicos para obtener las sumatorias de las variables “X” y “Y”. Lo cual se muestra en la tabla 8.

4.5 SUMATORIA DE “X” Y “Y”

La relación entre las variables, permite el establecimiento de dos matrices, las cuales se cruzan y los datos correspondientes con cada pareja de variables cruzadas son multiplicados. Al obtener dicha cantidades, se efectúa una suma con todas las cantidades que se encuentran en una misma línea y columna. (Ver tabla 8). Se le denomina “X” a la sumatoria de todas las cantidades que se encuentran en posición horizontal. Asimismo se le denomina “Y” a las que se encuentran en posición vertical. En la tabla 9, se reflejan los valores obtenidos de estas sumatorias.

Tabla 8. Matriz de la sumatoria de las cantidades obtenidas para cada pareja de variables cruzadas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	SUMA X
1	67	54	35	60	46	61	48	52	48	10	50	41	54	26	60	58	770
2	24	13	15	21	19	19	15	8	15	0	10	13	17	13	17	14	233
3	22	18	16	24	16	20	18	13	14	3	15	18	22	11	21	14	265
4	45	32	19	43	25	36	22	26	26	2	35	33	40	21	31	29	465
5	39	41	25	55	39	50	49	59	44	13	36	48	64	22	53	53	690
6	51	54	30	57	49	64	49	60	52	13	45	42	56	23	63	62	770
7	21	26	17	32	25	26	34	33	28	10	21	26	29	13	29	36	406
8	45	49	29	56	48	51	50	60	48	15	44	48	54	21	52	59	729
9	26	32	21	31	29	32	30	31	32	9	23	22	29	12	35	35	429
10	11	13	9	10	11	12	11	9	8	3	11	8	7	3	13	11	150
11	51	49	27	49	38	50	37	37	35	6	50	37	44	20	50	47	627
12	34	36	13	46	20	39	30	45	33	10	33	34	41	17	35	36	502
13	17	15	5	16	10	15	10	16	9	2	10	6	9	6	19	19	184
14	43	33	22	42	33	39	31	40	36	7	23	22	30	21	42	44	508
15	39	50	26	46	57	40	41	42	38	8	36	42	50	18	59	48	640
16	45	44	25	46	51	45	47	52	45	12	38	39	52	19	53	62	675
SUM Y	581	561	337	638	521	605	529	591	520	133	491	491	611	280	647	643	

Tabla 9. Resultados obtenidos de la sumatoria del total de cada una de las cantidades de la tabla 8

No.	VARIABLES	SUM X	SUM Y
1	TURISMO	1202	1149
2	MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS	1179	1059
3	APLICACIÓN DE LEYES NORMATIVAS	1007	974
4	ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	670	702
5	BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	1266	838
6	POTENCIAL PRODUCTIVO PESQUERO	1150	951
7	REPRESENTACION INSTITUCIONAL	967	893
8	VISION DESARROLLO SOCIAL	643	757
9	GESTION MUNICIPAL	659	832
10	ORDENANZAS AMBIENTALES	607	718
11	SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA	846	718
12	PROPIETARIOS PRIVADOS	700	886
13	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	986	1073
14	APLICACIÓN EJE TRANSVERSAL DE EDUCACION AMBIENTAL	356	441
15	DESEMPLEO	324	556
16	ADMINISTRACION DE RECURSO HIDRICO	571	622

Estos datos obtenidos son básicos para la generación de un gráfico de influencia dependencia. El cual sirve para clasificar las variables en determinantes, claves, reguladoras, objetivo, llaves de paso y autónomas. Las variables son clasificadas dentro del gráfico, de acuerdo a las puntuaciones obtenidas de los resultados de las tablas explicadas y detalladas anteriormente. De acuerdo a como se clasifiquen las variables, así será la decisión que hay que tomar para llevar a cabo mejoras o proyectos dentro del territorio en cada variable señalada.

4.6 GRAFICO DE VARIABLES



Figura 2. Gráfico que muestra la posición de variables dentro del plano de influencia, dependencia.

En el gráfico se encuentran detalladas las dieciséis variables obtenidas a través de los datos del FODA, Cada una representada por un símbolo. Por la puntuación obtenida, se puede observar que dentro de las variables clave han sido clasificadas: **el turismo, manejo de desechos sólidos, aplicación de leyes normativas, potencial productivo pesquero y el ordenamiento territorial.** Esto significa que si se desea llevar una gestión ambiental exitosa y mejorar el territorio, se debe enfocar los proyectos en mejorar en estas áreas.

Las variables reguladoras, como su nombre lo indica, sirven para regular a las variables clave, en otras palabras, las mencionadas anteriormente, lo cual significa que hay que hacer evolucionar **La representación institucional, la gestión municipal** y buscar la participación y colaboración de **los propietarios privados de los ranchos y casas.**

Los bienes y servicios ambientales que el Lago ofrece tanto a habitantes del lugar como a turistas, se clasifican dentro de las variables objetivo. Estas deben ser trabajadas para que influya de manera positiva en los proyectos y mejoras que se realicen en las demás variables. Se debe crear una conciencia sobre el cuidado y buen manejo de los recursos del lugar.

Dentro de las variables clasificadas como llaves de paso, que son las que hacen evolucionar el sistema en general tenemos: **Las ordenanzas ambientales, los sistemas de producción agrícola, la visión del desarrollo social, la organización comunitaria y la administración del recurso hídrico,** estas influyen en las variables determinantes. Para lo cual se deben crear proyectos que incluyan estas variables.

La aplicación del eje transversal de educación ambiental y el desempleo, según el grafico se han clasificado como variables autónomas, dicho de otro modo, variables libres o exentas de todo el sistema. Esto quiere decir que se debe trabajar para poder incluir una educación ambiental en las escuelas aledañas de la zona, además de ejercer un programa de educación ambiental no formal entre los habitantes y turistas. Para hacer conciencia sobre los beneficios que aporta el Lago y el manejo que se le debe aplicar.

En el tema del Desempleo, se deben buscar vías de mejora en esta problemática. Las municipalidades en conjunto con los dueños de los ranchos y casas privados pueden ser de utilidad en este temática.

V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

5.1 ARBOL DE PROBLEMAS

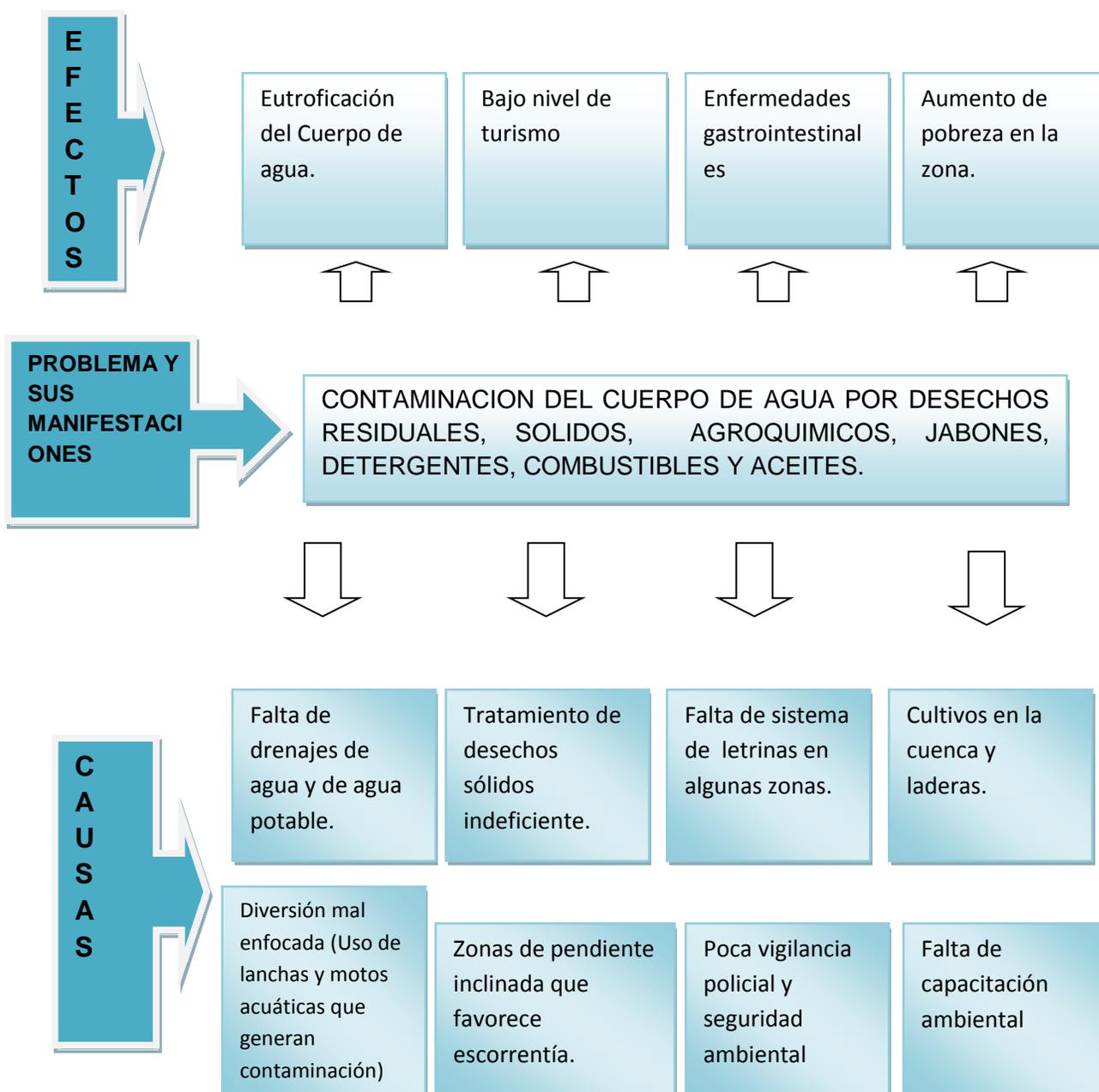


Figura 3. Árbol de problemas obtenido a partir de los talleres FODA.

En la figura 3, se ha detallado el problema que más está afectando al Lago de Coatepeque. Dicho problema se dedujo a partir de la información obtenida de los talleres y de las opiniones personales de los habitantes del lugar.

La contaminación del cuerpo de agua en todos sus aspectos, se constituye en la problemática más grave y a la vez de mayor relevancia en el lugar. A partir de esto, se ha deducido sobre las causas que provocan esta contaminación y los efectos que produce sobre el ecosistema y las personas en general. Para lo cual es necesario tomar las medidas necesarias, las cuales deben ser tomadas por las municipalidades involucradas, organizaciones del gobierno competentes y por la población y turistas en general

5.2 ANALISIS DE LAS VARIABLES

A continuación se presenta las siguientes fichas de análisis de cada una de las variables obtenidas. En cada ficha se detalla un número correlacional, que sirve para llevar un orden. Además del ámbito al que pertenecen, una definición corta, la retrospectiva o como se ha comportado esa variable años atrás, la situación actual con respecto a la variable, lo que se espera o la prospectiva hacia el año 2017, la evaluación tendencial o lo que se espera hacer por mejorar, la estrategia a ejecutar y los posibles actores involucrados en la ejecución de los proyectos trazados.

Tabla 10. Ficha de análisis de la variable “TURISMO”, correspondiente al ámbito económico.

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NOMBRE DE LA VARIABLE: Turismo 2. ÁMBITO: Económico 3. DEFINICION CORTA: Afluencia de visitantes al lugar que ayudan al sostenimiento económico de la zona. 4. RETROSPECTIVA: La zona siempre ha contado con afluencia de turistas. 5. SITUACIÓN ACTUAL: Existe desarrollo turístico en la zona, pues hay un comité encargado, aunque solo en la zona comprendida por el municipio del Congo. Aunque en algunas áreas se encuentra mal enfocado. 6. PROSPECTIVA 2017: Desarrollo pleno del turismo en la zona para el mejoramiento económico de la zona. 7. EVALUACION TENDENCIAL: Darle más desarrollo al turismo por medio del comité existente y de la mano de las instituciones pertinentes. 8. ESTRATEGIA A EJECUTAR: elaboración ejecución de un plan completo de turismo para la zona y que a la vez conlleve a la conservación ambiental de la zona. 9. POSIBLES ACTORES: Municipalidades, Ministerio de turismo, Comité de turismo, ADESCOS y Policía Nacional civil.

Tabla 11. Ficha de análisis de la variable “DESECHOS SOLIDOS”, correspondiente al ámbito institucional.

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NOMBRE DE LA VARIABLE: Desechos sólidos 2. ÁMBITO: Institucional 3. DEFINICION CORTA: Todos los desechos generados por los habitantes y turistas del lugar, que por lo general se encuentran depositados en las calles. 4. RETROSPECTIVA: En la zona siempre ha habido basura tirada en la calle antigua al lago, basureros a cielo abierto, quema de basura, entre otros 5. SITUACIÓN ACTUAL: Hay un servicio deficiente del tren de aseo en la parte perteneciente a la municipalidad del municipio el Congo, mientras que en la otra zona no lo hay, por lo que se generan quemas de basura en la calle, los dueños de las casas mandan a botar sus desechos y estos son depositados en basureros a cielo abierto en la calle antigua al Lago, la afluencia de turistas genera muchos desechos de los cuales en su mayoría van a parar a las calles, esto provoca que la escorrentía lleve todos estos desechos al Lago. 6. PROSPECTIVA 2017: Que haya un servicio eficiente del tren de aseo en todo el sector y que cada turista y habitante se concientice que debe depositarse la basura generada y todos los desechos en los lugares correspondientes. 7. EVALUACION TENDENCIAL: Mejorar el servicio de recolección de basura por parte de las municipalidades, concientización de los dueños de restaurantes sobre el problema de los desechos sólidos. 8. ESTRATEGIA A EJECUTAR: que las municipalidades brinden un servicio aceptable de tren de aseo, concientizar a los turistas y habitantes por medio de una educación ambiental no formal y llevar a cabo campañas de recolección de basura 9. POSIBLES ACTORES: Municipalidades, comité de turismo, Ministerio de Turismo, ADESCOS, Policía de Medio ambiente, FUNDACOATEPEQUE,

Tabla 12. Ficha de análisis de la variable “APLICACIÓN DE LEYES NORMATIVAS”, correspondiente al ámbito institucional.

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 3</p> <ol style="list-style-type: none">1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Aplicación de leyes normativas2- ÁMBITO: Institucional3- DEFINICION CORTA: Empleo y cumplimiento de todas las regulaciones impuestas para la zona.4- RETROSPECTIVA: Existen leyes normativas pero no se aplican5- SITUACIÓN ACTUAL: Las instituciones pertinentes no hacen nada por que se apliquen las leyes normativas que regulan la pesca y los botaderos de basura.6- PROSPECTIVA 2017: Mejorar el sistema de aplicación de todas las leyes normativas para un mejoramiento de la zona en todos los subsistemas.7- EVALUACION TENDENCIAL: Que la zona logre un mejor desarrollo mediante el cumplimiento de las leyes normativas.8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: que las instituciones pertinentes velen por el cumplimiento de las leyes que regulan la pesca y los botaderos de basura.9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, PNC, ADESCOS

Tabla 13 Ficha de análisis de la variable “ORGANIZACIÓN COMUNITARIA”, correspondiente al ámbito social

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 4</p> <ol style="list-style-type: none">1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Organización comunitaria2- ÁMBITO: Social3- DEFINICION CORTA: Formas o grupos de estructuración existentes en los diferentes caseríos de la zona.4- RETROSPECTIVA: La organización comunitaria no se encuentra tan desarrollada.5- SITUACIÓN ACTUAL: Hay presencia de ADESCOS en cada caserío o comunidad, comité de turismo y de agua, aunque falta coordinación entre algunas de ellas en el sector de Santa Ana.6- PROSPECTIVA 2017: Que exista una coordinación completa entre todas las ADESCOS para que realicen un mejor trabajo tanto para la zona y para las comunidades a las que pertenecen.7- EVALUACION TENDENCIAL: Que el sector de Santa logre una mejor coordinación entre las ADESCOS de los diferentes caseríos.8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que la municipalidad de Santa Ana ejecute un plan de coordinación para las ADESCOS.9- POSIBLES ACTORES: Municipalidad, ADESCOS.

Tabla 14. Ficha de análisis de la variable “BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES”, correspondiente al ámbito ambiental

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES	
Variable No. 5	
<ol style="list-style-type: none"> 1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Bienes y servicios ambientales 2- ÁMBITO: Ambiental 3- DEFINICION CORTA: son todos los recursos ambientales que el Lago ofrece a los habitantes y visitantes de la zona. 4- RETROSPECTIVA: El lago cuenta y proporciona bienes y servicios ambientales tanto para los habitantes de los caseríos de alrededor y para los turistas. 5- SITUACIÓN ACTUAL: Existen zonas protegidas por FUNDACOATEPEQUE, generación de oxígeno, buen clima, recursos naturales abundantes, hábitat de flora y fauna, belleza escénica. Constituyéndose en una zona de reserva natural para el país con potencial investigativo. 6- PROSPECTIVA 2017: Que la zona siga dando sus recursos y bienes a los habitantes y turista creando un equilibrio entre el uso de ellos y la conservación. 7- EVALUACION TENDENCIAL: concientizar a los habitantes y turistas sobre los bienes que proporciona el lugar y la conservación de estos. 8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que las municipalidades y todos las instituciones competentes colaboren de forma estratégica con el plan de gestión ambiental para la zona. Utilizar todas las formas de la educación ambiental (Formal, no formal) para concientizar a los habitantes y turistas sobre los bienes que ofrece el lago y su cuidados y conservación. 9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, MITUR, ADESCOS, Policía de Medio ambiente, FUNDACOATEPEQUE 	

Tabla 15 Ficha de análisis de la variable “POTENCIAL PRODUCTIVO PESQUERO”, correspondiente al ámbito económico

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES	
Variable No. 6	
<ol style="list-style-type: none"> 1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Potencial productivo pesquero 2- ÁMBITO: Económico 3- DEFINICION CORTA: Capacidad de subsistencia económica que el lago genera para los habitantes. 4- RETROSPECTIVA: El potencial productivo pesquero se encontraba mucho más desarrollado 5- SITUACIÓN ACTUAL: por la falta de empleo y pobreza, los habitantes sobreviven de la pesca. Muchos turistas llegan al lugar para disfrutar un momento de esparcimiento por medio de la pesca. CENDEPESCA deposita cierta cantidad de peces, pero no se respetan las normas de pesca a pesar que existen. 6- PROSPECTIVA 2017: que el potencial productivo pesquero se mantenga en excelentes condiciones para que los habitantes puedan sobrevivir de este. 7- EVALUACION TENDENCIAL: Mejora del potencial productivo pesquero de la zona. 8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que se continúe el proyecto de siembre de peces por parte de CENDEPESCA. Que se aplique la ley de pesca. 9- POSIBLES ACTORES: CENDEPESCA, ADESCOS, Municipalidades. 	

Tabla 16 Ficha de análisis de la variable “REPRESENTACION INSTITUCIONAL”, correspondiente al ámbito institucional

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES	
Variable No. 7	
<ol style="list-style-type: none"> 1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Representación institucional 2- ÁMBITO: Institucional 3- DEFINICION CORTA: Municipalidades o instituciones rectoras del municipio. 4- RETROSPECTIVA: Existencia de una representación institucional. 5- SITUACIÓN ACTUAL: Hay una representación institucional más que todo de la alcaldía municipal del Congo y de otras entidades no gubernamentales 6- PROSPECTIVA 2017: Que la zona posea una representación institucional por parte de las alcaldías que componen el área y que haya una participación activa en el mejoramiento y conservación del Lago. 7- EVALUACION TENDENCIAL: que las entidades municipales tengan una participación activa en conjunto con las ADESCOS y otras entidades no gubernamentales que ejecutan proyectos de mejoramiento en la zona. 8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que el personal de las municipalidades sea idóneo para participar en todos los procesos, Que haya mayor comunicación entre ADESCOS y municipalidades. 9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, ADESCOS, FUNDACOATEPEQUE, Cruz roja salvadoreña y Española, Protección civil, FONAES, Fundación Crisálida. 	

Tabla 17. Ficha de análisis de la variable “VISION DE DESARROLLO SOCIAL”, correspondiente al ámbito social.

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Visión de desarrollo social 2- ÁMBITO: Social 3- DEFINICION CORTA: enfoque o perspectiva para la mejora y el progreso del nivel de vida de los habitantes de la zona. 4- RETROSPECTIVA: Siempre han habido instituciones que desarrollan proyectos de mejora social para la zona 5- SITUACIÓN ACTUAL: Actualmente hay instituciones trabajando en conjunto con las ADESCOS y unidad de salud aportando ayudas para la construcción de casas, servicios sanitarios, techos y agua, filtros de agua y en el área de salud facilitando un pediatra para dar sus servicios en la Unidad de Salud de los Planes de la laguna. 6- PROSPECTIVA 2017: Una mejora del nivel de vida de los habitantes de la zona mediante los proyectos de desarrollo social. 7- EVALUACION TENDENCIAL: Extensión de la visión social y de desarrollo hasta alcanzar aquellas zonas poco involucradas. 8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: que la alcaldía evalúe la situación social de los diferentes caseríos y comunidades de la zona mediante las ADESCOS existentes, para gestionar proyectos con instituciones no gubernamentales enfocadas en el desarrollo social. Que las ADESCOS mantengan buenas relaciones y comunicación con aquellas instituciones que por el momento están desarrollando proyectos en los diferentes caseríos de la zona. 9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, ADESCOS, FONAES, Fundación Crisálida.

Tabla 18. Ficha de análisis de la variable “GESTION MUNICIPAL”, correspondiente al ámbito institucional

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 9</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Gestión municipal 2- ÁMBITO: Institucional 3- DEFINICION CORTA: Trabajo realizado por parte de la municipalidad en lo que se refiere a los procesos de desarrollo social de la mano con la conservación de los recursos naturales. 4- RETROSPECTIVA: Una de las dos municipalidades ha tenido mayor incidencia en los procesos de desarrollo social en el municipio. 5- SITUACIÓN ACTUAL: Se ha detectado una mayor y mejor gestión municipal en la zona del Congo, mientras que en la zona de Santa Ana es más débil la gestión municipal debido a problemas de pago de impuestos. 6- PROSPECTIVA 2017: Una mayor gestión municipal por parte de las dos municipalidades correspondientes para mejorar la forma de vida de los habitantes de la zona. 7- EVALUACION TENDENCIAL: Que las municipalidades se apoyen de instituciones no gubernamentales para el financiamiento de proyectos que mejoren el estilo de vida de los pobladores, buscando un equilibrio entre el uso y conservación de los recursos naturales existentes. 8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que en las municipalidades haya personal idóneo e interesado en realizar una excelente gestión municipal del lugar. Que las ADESCOS programen reuniones con la municipalidad de débil participación, para detectar todos aquellos problemas que han hecho que la municipalidad se mantenga alejada de los procesos de gestión y darle solución a dichos problemas. 9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, ADESCOS, FONAES, Fundación Crisálida.

Tabla 19. Ficha de análisis de la variable “ORDENANZAS AMBIENTALES”, correspondiente al ámbito institucional

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Ordenanzas ambientales 2- ÁMBITO: Institucional 3- DEFINICION CORTA: conjunto de normas o reglas que regulan el uso excesivo de los recursos para evitar un desgaste de estos y largo plazo su desaparecimiento. 4- RETROSPECTIVA: Se ha detectado un desgaste del recurso en el transcurso de los años. 5- SITUACIÓN ACTUAL: Hay una serie de problemáticas ambientales por la falta de ordenanzas como: mal manejo de aguas residuales que desembocan al Lago y que conducen químicos, heces humanas y animales, contaminación del cuerpo de agua por combustible, jabones y agroquímicos, sustracción de agua para cultivos aledaños y otras comunidades fuera del Lago, extinción de flora y fauna. 6- PROSPECTIVA 2017: Que se apliquen las ordenanzas ambientales existentes y que se busque la creación de otras necesarias para la protección del recurso. 7- EVALUACION TENDENCIAL: 8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que las municipalidades trabajen en conjunto para evaluar los daños que el recurso ha venido sufriendo durante los últimos años, buscando el cumplimiento de las ordenanzas y creando normas para la protección del Lago. Que haya una participación activa por parte de las municipalidades e instituciones pertinentes en el desarrollo del plan de Gestión ambiental para el territorio. 9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, MARN, MAG, ADESCOS, Pescadores, Propietarios privados, FUNDACOATEPEQUE.

Tabla 20. Ficha de análisis de la variable “SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA”, correspondiente al ámbito económico

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES	
Variable No. 11	
<p>1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Sistemas de producción agrícola</p> <p>2- ÁMBITO: Económico</p> <p>3- DEFINICION CORTA: Medios de siembra de granos básicos y frutas que del cual los pobladores obtienen un beneficio económico de la zona.</p> <p>4- RETROSPECTIVA: se han detectado cultivos anteriormente</p> <p>5- SITUACIÓN ACTUAL: Hay cultivos de granos básicos y frutas en los alrededores y laderas de la zona. Aunque hay algunas zonas vecinas donde se ha abandonado la agricultura.</p> <p>6- PROSPECTIVA 2017: Mejoramiento de la agricultura en la zona utilizando insecticidas y fertilizantes amigos del ambiente.</p> <p>7- EVALUACION TENDENCIAL: Que se vayan desechando aquellas prácticas de cultivo donde se utilizan fertilizantes e insecticidas que por escorrentía se conducen hacia el cuerpo de agua.</p> <p>8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que las municipalidades apoyadas por el MAG realicen capacitaciones sobre el uso de insecticidas, herbicidas y fertilizantes que no contaminen.</p> <p>Que las municipalidades en conjunto con las ADESCO busquen apoyo financiero para ejecutar proyectos donde se erradiquen los agroquímicos contaminantes y nocivos para la salud. Utilizando en vez de estos agroquímicos de etiqueta verde.</p> <p>9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, MAG, ADESCOS, FUNDACOATEPEQUE.</p>	

Tabla 21 Ficha de análisis de la variable “PROPIETARIOS PRIVADOS”, correspondiente al ámbito institucional.

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 12</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Propietarios privados 2- ÁMBITO: Institucional 3- DEFINICION CORTA: todas aquellas personas que poseen sus casas para habitar o ranchos para vacacionar al contorno de toda la orilla del Lago y en la Isla. 4- RETROSPECTIVA: Hace algunos años no estaba tan poblado de casas y ranchos privados. 5- SITUACIÓN ACTUAL: todo el contorno del Lago se encuentra ocupado por casas y ranchos privados pertenecientes a personas o empresas. Cuyo fin es el esparcimiento familiar. En algunos casos se encuentra a la orilla algunos restaurantes y pocos hoteles. 6- PROSPECTIVA 2017: La colaboración de todos los dueños de casas, ranchos, restaurantes y hoteles en la ejecución del plan de gestión ambiental para la zona. 7- EVALUACION TENDENCIAL: 8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que las municipalidades elaboren un plan donde se busque las formas de inclusión y la manera de como tomarlos en cuenta para que todos los propietarios privados puedan participar en el proceso de gestión ambiental. 9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, propietarios privados.

Tabla 22. Ficha de análisis de la variable “ORDENAMIENTO TERRITORIAL”, correspondiente al ámbito institucional

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 13</p> <ol style="list-style-type: none">1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Ordenamiento territorial2- ÁMBITO: Institucional3- DEFINICION CORTA: forma de distribución del territorio adecuadamente.4- RETROSPECTIVA: No hay una ordenanza territorial5- SITUACIÓN ACTUAL: Por la falta de una ordenanza territorial que desde un inicio debería de haber regulado el uso de tierra para la construcción de casas habitacionales y ranchos de esparcimiento familiar, todo el territorio que comprende la orilla del lago se encuentra ocupado en su mayoría, lo que genera que hayan pocos lugares para que los turistas y residentes de los caseríos se bañen, pesquen y pasen un momento de distracción.6- PROSPECTIVA 2017: Que se logre crear una ordenanza territorial para la zona.7- EVALUACION TENDENCIAL: Llevar a cabo una zonificación del terreno y velar por que se cumpla la ordenanza de ordenamiento territorial una vez creada.8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que las municipalidades en conjunto puedan elaborar una ordenanza territorial y se ejecute.9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, Propietarios privados, ADESCOS.

Tabla 23. Ficha de análisis de la variable “APLICACIÓN DEL EJE TRANSVERSAL DE EDUCACION”, correspondiente al ámbito institucional

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 14</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Aplicación de eje transversal de educación 2- ÁMBITO: Institucional 3- DEFINICION CORTA: parte esencial en la educación donde se incluye la educación ambiental en el plan educativo de los estudiantes. 4- RETROSPECTIVA: No hay una aplicación del eje transversal de educación 5- SITUACIÓN ACTUAL: La educación ambiental en el proceso estudiantil no ha sido aplicada en los centros educativos de la zona. 6- PROSPECTIVA 2017: Velar porque se incluya en el plan educativo el eje transversal de educación ambiental para los estudiantes. 7- EVALUACION TENDENCIAL: Que los centros educativos apliquen la educación ambiental en los diferentes niveles educativos, de esta forma se concientizara a las futuras generaciones la importancia del recurso natural que poseen, la forma de aprovecharlo y como conservarlo. 8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que la municipalidad busque la colaboración del MINED para que ejecuten un plan de educación ambiental para los alumnos de los diferentes niveles educativos. 9- POSIBLES ACTORES: Municipalidades, MINED, Centros educativos, ADESCOS.

Tabla 24. Ficha de análisis de la variable “DESEMPLEO”, correspondiente al ámbito social

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES
<p>Variable No. 15</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- NOMBRE DE LA VARIABLE: Desempleo 2- ÁMBITO: Social. 3- DEFINICION CORTA: falta de fuentes de trabajo en la zona. 4- RETROSPECTIVA: La zona siempre ha presentado desempleo. 5- SITUACIÓN ACTUAL: La zona presenta un alto índice de desempleo, esto se debe en gran parte a que solo hay un Complejo Escolar para toda la zona y muchos solo han logrado estudiar hasta noveno grado y otros difícilmente llegan hasta los estudios superiores. Esto acarrea que los pobladores lleven a cabo la pesca desmedida para lograr subsistir económicamente. 6- PROSPECTIVA 2017: Que la zona mejore económicamente para lograr un mayor desarrollo social y económico. 7- EVALUACION TENDENCIAL: Un vez buscado el apoyo económico se debe evaluar cada cierto tiempo el desarrollo del proyecto y si esta dando los resultados esperados. 8- ESTRATEGIA A EJECUTAR: Que las municipalidades busquen apoyo financiero con algunas instituciones de ayuda social, para llevar a cabo capacitaciones para la elaboración de artesanías o de otros productos que se puedan comercializar con los turistas que llegan a la zona. Que el comité de turismo apoyado por las municipalidades y ADESCOS busquen una mayor promoción del lugar para que haya afluencia de turistas. 9- POSIBLES ACTORES: municipalidades, ADESCOS, Comité de turismo en la zona.

Tabla 25. Ficha de análisis de la variable “ADMINISTRACION DEL RECURSO HIDRICO”, correspondiente al ámbito social

FICHA DE ANALISIS DE VARIABLES			
Variable No. 16			
1-	NOMBRE DE LA VARIABLE:	Administración del recurso hídrico	
2-	ÁMBITO:	Social	
3-	DEFINICION CORTA:	Uso que se le da al recurso hídrico del lugar	
4-	RETROSPECTIVA:	La mala administración del recurso hídrico ha ido aumentando con el transcurso de los años.	
5-	SITUACIÓN ACTUAL:	Hay una mala administración del recurso hídrico pues hay pipas y bombas de extracción de agua no solo para los caseríos aledaños, sino también se extrae agua para lugares ubicados fuera del área de estudio. Se utiliza demasiada agua para riego de la grama y la calle frente a los ranchos y casas privadas. Se extrae agua para riego de los cultivos aledaños. Todo esto ha provocado que el nivel de agua del Lago haya bajado considerablemente durante los últimos años.	
6-	PROSPECTIVA 2017:	Lograr una mejor administración del recurso hídrico, buscando una solución para todos los que se aprovechan de este.	
7-	EVALUACION TENDENCIAL:	Evaluar si las mediadas creadas para llevar a cabo una buena administración están dando los resultados esperados, y si es lo contrario buscar las formas de mejorar	
8-	ESTRATEGIA A EJECUTAR:	Creación de medidas que busquen la mejora a esta problemática y que dé lugar a una buena administración del recurso. Donde las partes involucradas comprendan que pueden darle uso al recurso pero a la vez se debe buscar la forma de conservación del mismo.	
9-	POSIBLES ACTORES:	Municipalidades,	ADESCOS,
		FUNDACOATEPEQUE.	

5.3 PROPUESTA DE ARREGLOS INSTITUCIONALES

La siguiente tabla detalla una lista de 21 actores involucrados en la zona de estudio, ordenados correlativamente. Al mismo tiempo define la/s función/es o papel que en algunos casos están desempeñando y el que deberían realizar dentro del territorio.

Tabla 26. Actores involucrados en la gestión ambiental con sus respectivas funciones.

No.	NOMBRE DEL ACTOR	FUNCION
1-	Alcaldías Municipales	Tener un mayor involucramiento en la zona en conjunto con las ADESCOS. Gestionar presupuestos para el desarrollo del proyecto de gestión ambiental
2-	ADESCOS	Lograr una mayor coordinación entre todas las asociaciones comunales para gestionar proyectos que beneficien a los habitantes de la zona Evaluar que los proyectos de gestión ambiental se lleven a cabo en la zona. Servir de soporte a la municipalidad.
3-	Unidad de Salud	Velar por la salud pública de los habitantes. En la mayor medida tratar de involucrarse en los proyectos de gestión ambiental
4-	Protección civil	Continuar con los proyectos de protección de desastres y riesgos naturales para la zona. Involucrarse en lo que le concierne en los proyectos de gestión ambiental para la zona.
5-	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Involucrarse en el desarrollo de la gestión ambiental del territorio. Colaborar con las municipalidades en la conservación del recurso.

6-	Ministerio de Turismo	Elaborar y ejecutar una propuesta que impulse aún más el turismo en la zona teniendo en cuenta la conservación del recurso.
7-	FONAES	Trazar proyectos que ayuden a mejorar el nivel de vida de los habitantes y que vayan de la mano con la gestión ambiental del lugar.
8-	Fundación Crisálida	Trazar proyectos que ayuden a mejorar el nivel de vida de los habitantes y que vayan de la mano con la gestión ambiental del lugar.
9-	CENDEPESCA	Continuar con los proyectos realizados en el territorio, tomando en cuenta la planificación de la gestión ambiental para la zona.
10-	Centros Educativos	Colaborar a medida posible con los proyectos de gestión ambiental Impulsar Educación ambiental para concientizar a los alumnos sobre la importancia del cuidado y conservación del Lago.
11-	Policía Nacional Civil	Vigilar que se cumplan todas normas ambientales. Colaborar con el desarrollo de los proyectos de gestión ambiental.
12-	Cruz Roja salvadoreña	Continuar con los proyectos realizados en el territorio, tomando en cuenta, en la medida de lo posible la planificación de la gestión ambiental para la zona.
13-	Cruz Roja Española	Continuar con los proyectos realizados en el territorio, tomando en cuenta, en la medida de lo posible la planificación de la gestión ambiental para la zona.
14-	Propietarios Privados	Colaborar con los proyectos que se ejecuten en el municipio. Involucrarse en las actividades que

		conlleven a la protección del recurso. Mantenerse al margen de todos aquellos proyectos que se realicen en la zona.
15-	Pescadores	Colaborar con los proyectos que se ejecuten en el municipio. Involucrarse en las actividades que conlleven a la protección del recurso.
16-	Policía de Medio Ambiente	Dar apoyo y vigilancia para que se cumplan las ordenanzas ambientales propuestas para la zona.
17-	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Involucrarse en las actividades que conlleven a la protección del recurso. Colaborar con los proyectos que se ejecuten en el municipio
18-	Fundación Coatepeque (FUNDACOATEPEQUE)	Trazar proyectos que ayuden a mejorar el nivel de vida de los habitantes y que vayan de la mano con la gestión ambiental del lugar.
19-	Restaurantes	Colaborar con los proyectos que se ejecuten en el municipio. Involucrarse en las actividades que conlleven a la protección del recurso.
20-	Ministerio de Trabajo	Colaborar con las actividades que conlleven a la protección y conservación del recurso
21-	Iglesia	Colaborar con los proyectos que se ejecuten en el municipio. Involucrarse en las actividades que conlleven a la protección del recurso.

5.4 PLANIFICACION DE LA INTERVENCION

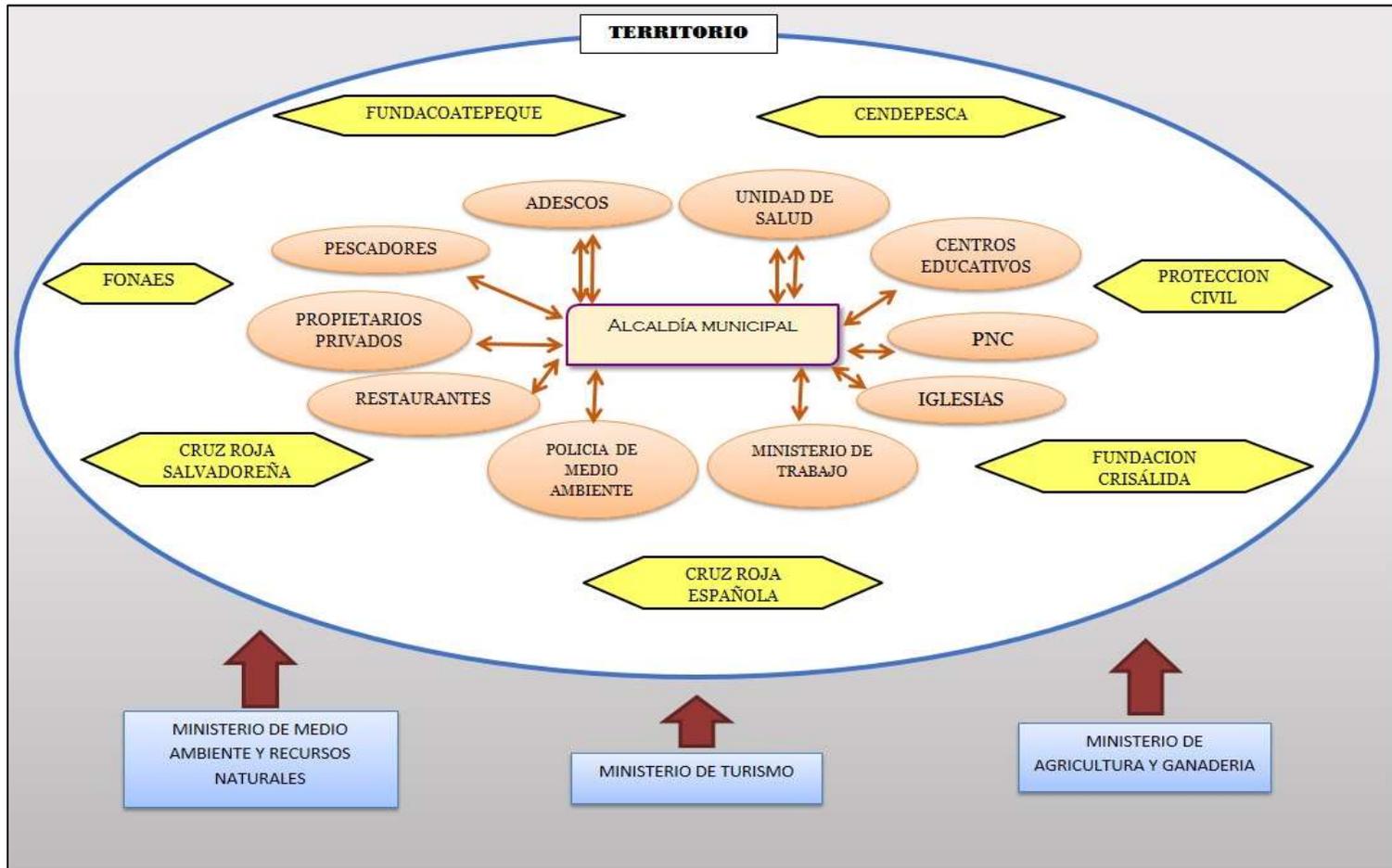
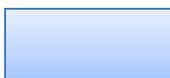


Figura 4. Esquema que refleja la relación que deberían de tener los actores involucrados en el proceso sobre el territorio

CUADRO DE SIMBOLOS DE LA PLANIFICACION ESTRATEGICA

Tabla 27. Definición de los símbolos usados para la planificación de la intervención.

SIMBOLO	REPRESENTACION
	Representa el territorio, en este caso el área de estudio
	Institución encargada de dirigir todas las actividades del territorio
	Instituciones internas del territorio
	Instituciones gubernamentales y no gubernamentales que aportan económicamente para la realización de proyectos en la zona.
	Instituciones que debería involucrarse en el desarrollo del territorio.
	Relación y conexión entre instituciones
	Ingreso al territorio

La figura 4 representa la forma en que deberían estar relacionados los actores dentro del territorio, el actor principal lo constituye las municipalidades, es en estas, que los demás actores deberían apoyarse y tener buen involucramiento entre sí. Se detallan aquellas instituciones que brindan ayuda social y ambiental que pertenecen al territorio. También se especifican las instituciones externas, pero que de alguna manera tienen relación con el territorio.

5.5 MARCO LOGICO

La siguiente matriz de marco lógico es una herramienta muy importante, ya que a través de esta, podemos determinar y planificar la información más importante en la ejecución de la investigación. A continuación se detallan los objetivos propuestos, las actividades a realizar y los resultados esperados.

Tabla 28. Matriz de marco lógico para determinar objetivo general, objetivos específicos y los medios para llevarlos a cabo.

MARCO LOGICO DE "ANALISIS PROSPECTIVO DE ACTORES PARA EL PROCESO DE GESTION AMBIENTAL DEL LAGO DE COATEPEQUE UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE SANTA ANA, COATEPEQUE E IZALCO"				
	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
OBJETIVO GENERAL				
1	Realizar un análisis prospectivo de actores para la gestión ambiental del Lago de Coatepeque.	Análisis prospectivo de los actores involucrados en el Lago de Coatepeque	Análisis prospectivo de los actores involucrados en el lugar de estudio	Los ejecutores y los participantes llevaron a cabo un análisis prospectivo para el Lago de Coatepeque.
OBJETIVOS ESPECIFICOS				
1	Caracterizar el territorio del área de estudio mediante un análisis de los subsistemas institucional, económico,	Análisis de los cuatro subsistemas identificados y sus interacciones que determinan el territorio	Lista de los cuatro subsistemas y sus interacciones	Los ejecutores han determinado el área de estudio mediante el análisis de cuatro subsistemas

	social y natural. Con sus interacciones.			marcados en el lugar: institucional, económico, social y natural
2	Identificar las variables y actores determinantes para el desarrollo sostenible del territorio	actores determinantes y las variables identificadas a partir del análisis del FODA	listado de los actores involucrados y de las variables obtenidas	Los ejecutores han determinado los actores y las variables determinantes en el proceso.
3	Formular mediante el estudio de los escenarios una estrategia de gestión ambiental con prospectiva territorial para el Lago de Coatepeque.	Estrategia de gestión ambiental con prospectiva territorial para el lugar de estudio.	estrategia de gestión ambiental para el lugar	Los ejecutores han formulado una estrategia de gestión ambiental con prospectiva territorial mediante el estudio de los escenarios propuestos.
RESULTADOS ESPERADOS	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
R1	Se ha logrado caracterizar el territorio mediante la identificación de cuatro subsistemas con sus interacciones, analizando cada uno de ellos	Caracterización de los cuatro subsistemas importantes del territorio	Lista de los cuatro subsistemas caracterizados	Los ejecutores han determinado los cuatro subsistemas con sus interacciones, mediante el análisis del territorio, con el fin de caracterizar el territorio.

R2	Se han logrado identificar 16 variables a partir de un análisis del FODA y los actores involucrados en el desarrollo sostenible del lugar de estudio	Actores imprescindibles y variables identificados.	listado de los actores imprescindibles y de las variables identificadas	Los ejecutores han identificado los actores imprescindibles del lugar de estudio y han llevado a cabo un análisis del FODA, para obtener las variables
R3	Se ha formulado una estrategia con prospectiva territorial para el Lago de Coatepeque estudiando los distintos escenarios que se proyectan de acuerdo a las medidas a tomar por parte de los actores para solucionar la problemática ambiental.	Estrategia con prospectiva territorial mediante el estudio de los escenarios proyectados.	Estrategia formulada a tomar en cuenta.	los ejecutores han formulado una estrategia con prospectiva territorial para el Lago de Coatepeque, mediante el estudio de los escenarios proyectados de acuerdo a las medidas a tomar para la solución de la problemática ambiental

ACTIVIDADES	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
A1 R1	Revisión y recopilación de la información digitalizada existente, Plan Nacional de Ordenamiento territorial y mapas cartográficos.	Información digitalizada existente y Plan de ordenamiento territorial	documento con información recopilada de la información digitalizada existente y del Plan Nacional de Ordenamiento Territorial	Los ejecutores han llevado a cabo una revisión de la información digital existente, del Plan Nacional de Ordenamiento territorial y mapas cartográficos
A2 R1	Análisis de información socio económica, procesamiento de la información secundaria obtenida a través de bibliografía existente de la zona de estudio y revisión de coberturas.	Información socio económica y bibliografía existente del lugar.	Lista de la bibliografía existente y documento con la información.	Los ejecutores han analizado la información socio económica correspondiente al lugar y la bibliografía existente de la zona de estudio. Además de una revisión de coberturas.
A1 R2	Realización de talleres con los actores identificados con mayor incidencia en el lago, para obtener un FODA, (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y	FODA obtenido de los talleres realizados con los actores del lugar.	Listado de los asistentes a los talleres. Documento con la información obtenida de los talleres	Los ejecutores han realizado talleres con los actores identificados para obtener mediante preguntas un FODA a nivel de las problemáticas del Lago.

	Amenazas) a nivel del Lago y de lo obtenido en este análisis se identificarán las variables a analizar			
A2 R2	Selección de las principales variables para realizar el análisis MIC MAC que generaran las variables determinantes para el desarrollo del territorio en cada ámbito analizado social, económico, ambiental e institucional.	Variables determinantes obtenidas de los talleres institucionales	Listado de las variables obtenidas del análisis del FODA	Los ejecutores han determinado las variables generadas del análisis del FODA para llevar a cabo el desarrollo del territorio.
A1 R3	Establecimiento de una misión, visión, objetivos, actividades y resultados, planteados en una matriz de marco lógico, todo ello a partir del un árbol de problemas que dará el marco de referencia sobre el cual actuar.	Marco lógico y árbol de problemas obtenidos del análisis del FODA	Matriz de marco lógico y árbol de problemas elaborados.	Los ejecutores han establecido una misión, visión, objetivos, actividades y resultados, planteados en una matriz de marco lógico a partir del un árbol de problemas.

A2 R3	presentación de conclusiones y recomendaciones que deben implementarse para alcanzar las acciones que deben realizarse y de esta manera lograr el escenario apuesta, dichas acciones son básicas para proponer nuevos proyectos que unidos a los existentes permitirán impulsar el desarrollo local sostenible.	Conclusiones y recomendaciones que se deben implementar para lograr el escenario apostado.	Documento conteniendo las conclusiones y recomendaciones del proceso.	Los ejecutores presentaran un trabajo final conteniendo las conclusiones y recomendaciones, así como de aquella información necesaria que determine las acciones a tomar por parte de los actores que aunados a otros proyectos existentes permitirán impulsar el desarrollo sostenible así como una gestión ambiental del Lugar
--------------	---	--	---	--

A continuación se presentan la elaboración de tres escenarios, cuyo cumplimiento va a estar determinado por las acciones que los actores desarrollen en el territorio. Se traza un escenario pesimista, que consiste en llevar a cabo todas las mejoras existentes y los proyectos para lograr una gestión ambiental exitosa, de esta manera se buscará mejorar la calidad de vida de los habitantes y salvar el recurso hídrico.

El escenario alcanzable consiste en que se lleven a cabo algunas acciones de gestión ambiental, que no todos los actores se involucren en el proceso, de esta manera algunas situaciones van a mejorar, otras se mantendrán igual o empeoraran. El escenario catastrófico es aquel que nadie se interesara por

llevar a cabo proyectos de gestión ambiental, esto traerá como consecuencia la destrucción total del recurso hídrico.

5.6 CONSTRUCCION DE ESCENARIOS

1- Escenario Pesimista.

Se ejecutara el plan de gestión ambiental, que repercutirá en darle una solución razonable al problema de la contaminación del Lago, esto traerá resultados favorables para el territorio, ya que se conservará el recurso natural y los grados de contaminación serán en menor proporción, el lago no sufrirá eutricación, lo que llevara a la conservación de la flora y fauna del territorio.

Se llevara a cabo un control en las extracciones del recurso agua, esto provocara que el nivel de agua del lago se mantenga tal y como esta, se conservaran las pocas zonas de recreación que quedan, la pesca se mantendrá y habrá agua para riego de los cultivos.

La representación institucional se llevara a cabo, provocando en el mejoramiento de las formas de vida de los habitantes, realzando el turismo en la zona y aumentando la afluencia de turistas en la zona.

Al aplicarse las leyes normativas existentes y las ordenanzas ambientales, el lago mejorara considerablemente, mejorando la calidad de vida de los habitantes de los alrededores y se conservara un recurso natural muy importante para nuestro país.

2- Escenario Alcanzable.

Algunos actores se mostraran interesados en la ejecución del plan de gestión ambiental, mientras que otros no lo harán, esto repercutirá en que no se ejecute completamente. El problema principal que es la contaminación del recurso por aceites, jabones, detergentes, gasolina y agroquímicos, continuara lentamente.

Se prolongaran las extracciones excesivas de agua, bajando el nivel de agua lentamente, perdiendo las pocas zonas de recreación que quedan, con el transcurso del tiempo la pesca irá perdiendo su auge, debido a los bajos niveles del espejo de agua.

La representación institucional se mantendrá al margen, y no se hará mucho por el mejoramiento de las formas de vida de los habitantes. Se continuara dando un realce al turismo en la zona y aumentará la afluencia de turistas.

No se aplicaran todas las leyes normativas existentes y las ordenanzas ambientales, el lago se mantendrá tal y como se encuentra en estos momentos, con pocas zonas de recreación, saturada por residencias de propiedades privadas. Las instituciones encargadas de llevar a cabo los proyectos en la zona continuaran con sus actividades buscando mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona.

3- Escenario Catastrófico o tendencial.

Se dará a conocer el plan de gestión ambiental, pero no habrá interés en las autoridades pertinentes, lo que llevará al no cumplimiento de este, y no mejorará el problema principal, que es la contaminación del lago. Esto dejara como consecuencias graves: la pérdida del recurso natural, ya que el grado de contaminación por gasolina, aceite, jabones, detergentes y agroquímicos será tan elevado, que el Lago sufrirá eutricación, causando la pérdida de todo el ecosistema acuático del territorio.

Además que la extracciones excesivas de agua para las demás comunidades harán que el nivel del Lago baje considerablemente, esto causara que los dueños de los ranchos y casas privadas construyan hacia dentro del Lago, haciendo más pequeño el espejo de agua, delimitando las zonas de recreación para los visitantes y turistas y provocando el aumento de la pobreza, pues se perderá el potencial productivo pesquero de la zona y los cultivos de frutas y granos básicos se perderán por falta de agua para riego.

Si la representación institucional es débil, la gestión municipal será débil, provocando un descuido de la zona, pues no se le dará al turismo el realce que necesita, al no ejercer un buen plan para hacer crecer el turismo, el porcentaje de los visitantes será bajo, esto provocara que el nivel económico que genera el turismo baje considerablemente.

Si no se aplican las leyes normativas existentes y las ordenanzas ambientales todos los bienes y servicios ambientales que el Lago ofrece como el buen clima, generación de oxígeno, recursos naturales, belleza escénica, flora y fauna se acabarán.

5.7 PORTAFOLIO DE PROYECTOS DE PLANIFICACION

La siguiente tabla consiste en la elaboración de una visión para el territorio de estudio, los objetivos operativos y estratégicos a llevar a cabo para poder lograr la visión propuesta. Incluye los programas que se van a aplicar y los diferentes proyectos que se llevarán a cabo para lograr una gestión ambiental exitosa.

Tabla 29 Matriz de planificación de proyectos

VISION	OBJETIVO OPERATIVO	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROGRAMAS	PROYECTO
El lago de Coatepeque 2017 será un lugar con una gestión ambiental exitosa y estará representado por todas las instituciones pertinentes, las cuales velarán por llevar a cabo sus funciones específicas dentro del lugar y colaborarán con los proyectos en ejecución. A la vez que impulsarán el turismo en la zona y velarán por la conservación,	Llevar a cabo un análisis territorial de actores para una gestión ambiental exitosa del Lago de Coatepeque.	Caracterizar el área de estudio mediante el análisis de los cuatro subsistemas: social, económico, institucional y ambiental. Formular mediante el estudio de los escenarios una estrategia de gestión ambiental con prospectiva territorial para el Lago de Coatepeque	Protección del medio ambiente	Mejora de la recolección de basura por medio del tren de Aseo. Proyecto ejecutado por las municipalidades pertinentes Campañas de limpieza en la zona, ejecutadas por las ADESCOS, en conjunto con las escuelas, dueños de hoteles y restaurantes. Dar continuamiento a la reforestación y el cuidado de las zonas protegidas en la zona del Lago por parte de FUNDACOATEPEQUE y restauración de los espacios degradados Mejora del cumplimiento de las leyes normativas y

buen manejo y uso de los servicios ambientales que proporciona el Lago, mejorando la calidad de vida de los habitantes del lugar			<p>ordenanzas ambientales por parte de la municipalidades</p> <p>Aplicación del eje transversal de educación, llevando a cabo educación ambiental no formal en la zona.</p>
		Promoción de las actividades productivas	<p>Ampliación del turismo por parte de las municipalidades y MITUR, haciendo énfasis en la belleza del lugar, flora y fauna.</p> <p>Realizar proyectos de elaboración de artesanías, para mejorar el nivel económico de la zona</p> <p>Dar continuamiento al proyecto o de siembra de peces en la zona, por parte de CENEPESCA</p> <p>Fomento de la agricultura en la zona como elemento integrador de la economía, pero a la vez llevar a cabo prácticas de agroecología</p>
		Integración y estructuración territorial	<p>Crear más lazos entre las diferentes asociaciones comunales, de esta manera el territorio se encontrara mucho más</p>

			organizado y representado
		Mejoramiento de las Infraestructuras de base	Buscar la ayuda de las instituciones pertinentes para ayudar a mejorar el acceso vial y el transporte colectivo, cuyo servicio es muy deficiente
		Urbanismo y Vivienda	Involucrar a los dueños de los ranchos privados para que se puedan incluir en los planes de proyectos y mejora ambiental
		Dotación adecuada de Equipamientos Sociales	Gestión por parte de las municipalidades para llevar a cabo proyectos de desarrollo social en conjunto con las instituciones que ya realizaron proyectos en la zona y con todas aquellas que estén interesadas en el desarrollo del territorio. Velar por la creación de fuentes de empleo en la zona, buscando la ayuda de los dueños de los ranchos y restaurantes del lugar
		Fortalecimiento y capacitación a nivel institucional	Que las municipalidades en conjunto con la Policía Nacional Civil y Rural velen por que se apliquen todas las leyes normativas en la zona como la ley de pesca.

				<p>Que haya un mayor involucramiento de todas aquellas instituciones que están un poco alejadas del territorio, de esta manera habrá una mayor representación institucional</p> <p>Que las municipalidades correspondientes ejerzan su verdadero papel en la zona y haya una participación activa, ayudando a gestionar proyectos con visión social y de protección de la cuenca.</p>
--	--	--	--	---

VI. CONCLUSIONES

- Existe poco involucramiento por parte de la alcaldía municipal de Santa Ana, mientras que la municipalidad de El Congo presenta un mayor involucramiento
- El involucramiento y la coordinación de las municipalidades en conjunto con las ADESCOS y demás instituciones se constituye en un factor clave, para la realización de proyectos que ayuden a llevar a cabo una gestión ambiental exitosa en el territorio.
- Se identificaron cinco variables claves: turismo, manejo de los desechos sólidos, potencial productivo pesquero, aplicación de leyes normativas y ordenamiento territorial.
- La representación institucional, los propietarios privados de los ranchos y casas y la gestión municipal constituyen las variables reguladoras.
- Los bienes y servicios ambientales que el Lago proporciona forma parte de las variables objetivo.
- Las ordenanzas ambientales, los sistemas de producción agrícola, la visión del desarrollo social, la organización comunitaria y la administración del recurso hídrico se constituyen en las llaves de paso o palancas secundarias en el proyecto de gestión ambiental del territorio.
- La aplicación del eje transversal de educación ambiental y el desempleo se comportan como variables autónomas.

VII. RECOMENDACIONES

- Que las ADESCOS pertenecientes al municipio de Santa Ana ejerzan presión y busquen el involucramiento de la comuna correspondiente.
- Crear un interés entre los actores, por medio de reuniones por parte de las municipalidades para que participen en los proyectos y acciones que permitan una gestión ambiental dentro del territorio para lograr alcanzar el escenario deseado por todos/as en el lugar.
- Las municipalidades deben presentar un mayor involucramiento en la zona y trabajar en conjunto con las ADESCOS, las cuales se encuentran muy bien organizadas e involucradas en los proyectos que se realizan en las comunidades que les competen en conjunto con aquellas instituciones que velan por el bienestar social de los habitantes de la zona. Además de gestionar otros proyectos que ayuden al bienestar social y que vayan de la mano con el cuidado y conservación del recurso.
- El turismo, manejo de los desechos sólidos, potencial productivo pesquero, aplicación de leyes normativas y ordenamiento territorial, perturban el funcionamiento del sistema, y deben ser los retos por los cuales se debe trabajar para lograr una gestión exitosa y el escenario deseado.
- La representación institucional, la gestión municipal, el involucramiento y colaboración de los propietarios privados de los ranchos y casas deben mejorar y evolucionar para alcanzar los objetivos deseados dentro del territorio, esto permitirá la mejora y cumplimiento de las variables claves.
- Promover el buen uso, la conservación y cuidado de los bienes y servicios ambientales que el Lago proporciona, de esta forma se crea un equilibrio y se obtienen mejores resultados en las variables claves.
- Trabajar por la mejora de las ordenanzas ambientales, los sistemas de producción agrícola, la visión del desarrollo social, la organización comunitaria y la administración del recurso hídrico, ya que estas

complementan a las variables reguladoras y hacen evolucionar el funcionamiento del sistema.

- Llevar a cabo la aplicación del eje transversal de educación ambiental en las escuelas y comunidades a través de la educación formal y no formal. Al mismo tiempo se debe crear fuentes de empleo en la zona por medio de las municipalidades, restaurantes y propietarios privados de los ranchos para ayudar a mejorar el nivel de vida de los habitantes de la zona.

LITERATURA CITADA

- Anónimo. (2005). Descripción de Lagos de El Salvador. Documento en formato PDF. 34 pág.
- Arcade J., Godet M. *et. al* (1999) Metodología de Investigación de Futuros. Análisis Estructural .MIC MAC - MACTOR Sección N° 4 de la publicación "Futures Research Methodology, Version 1.0", de Jerome C. Glenn, Editor, publicada por el Millennium Project del American Council for the United Nations University, Washington, USA, 1999. ISBN: 0-9657362-2-9, en formato electrónico (CD). Págs. 173-174.
- Durán L. R. *et. al* Guía Referencial para los procesos de Planificación. Documento de Trabajo N. 3. Programa Regional De Reducción de Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA). Ciudad de Guatemala, CIFESAL- BRGM. Pág. 9- 10
- Edmunds Stharl y Letey John. (1975) Ordenación y Gestión del medio Ambiente. Ed. MacGraw-Hill
- Hernández Sampieri R. *et. al*. (2004) Metodología de la investigación. Cuarta Edición. Mc Graw Hill. México
- Prospetiva. Eu. 2009. MIC MAC Análisis estructural. Metodologia de investigación de Futuros, 1999. URL: [http:// www.prospectiva.eu/curso prospectiva/ programas_prospectiva/micmac](http://www.prospectiva.eu/curso_prospectiva/programas_prospectiva/micmac). Consultada el 28 sept-2010. 05:30 pm
- Océano. (1995) Atlas Geográfico Universal y de El Salvador. Grupo editorial Océano, Barcelona, España. Pág. 6.

Orantes R. M, Editor (2007) Ley del Medio Ambiente. Editorial Jurídica Salvadoreña. 8va Edición. Págs. 14- 15

Plan de Acción, Abril 2009. Unidad Ambiental Municipal de Cítala, Chalatenango, El Salvador, C. A. Alcaldía Municipal. Págs. 6- 7.

Plan Nacional de Ordenamiento y desarrollo territorial, 2004. Ministerio de Obras públicas y Ministerio de Agricultura y Ganadería. Documento en formato PDF. 3 páginas

Ramos A. G. 2006. Gestión ambiental: Concepto e importancia. Boletín ambiental estructuplan URL: <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?idarticulo=166>
Consultada el 28 de Sept de 2010. 05:45 pm

Rds. Red de Desarrollo sostenible de Colombia, 2008 URL: <http://www.reds.org.co>. Consultada el 28 de sept. 2010. 05:40 pm.

ANEXOS

Anexo 1: Agenda de Taller

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



TEMA DE INVESTIGACION: “ANALISIS PROSPECTIVO DE ACTORES PARA EL PROCESO DE GESTION AMBIENTAL DEL LAGO DE COATEPEQUE UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE SANTA ANA, COATEPEQUE E IZALCO”

TALLER FODA PARA IDENTIFICACION DEL ESTADO ACTUAL DEL LAGO DE COATEPEQUE, PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES, PROYECTOS REALIZADOS O EN EJECUCION Y PARTICIPACION DE OTROS ACTORES QUE CONTRIBUYAN AL MANEJO, APROVECHAMIENTO Y CONSERVACION DEL LUGAR.

OBJETIVO GENERAL: Recopilar la información necesaria referente a los cuatro sistemas: institucional, económico, social y ambiental. Para la identificación de las variables.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Identificación del estado actual del Lago
- 2- Caracterización de los problemas socio ambientales
- 3- Conocer los proyectos que se están llevando a cabo o los que ya se realizaron en el lugar.

Lugar: Unidad de Salud Planes de la Laguna, Lago de Coatepeque

Fecha: 26 de Mayo de 2011

Hora: 1:30 p.m

Hora	Tema
1:30- 2:00	Inscripción de los participantes
2:00- 2:10	Bienvenida y presentación de los participantes
2:10-2:25	Presentación del proyecto
2:25- 2:45	Dinámica: Mapa idealizado
2:45- 3:00	Explicación de la dinámica a realizar
3.00-3:10	Distribución en mesas
3:10-4.00	Trabajo en mesas
4.00-4.30	Presentación de resultados
4:30-4.45	Validación
4.45-5.00	Cierre del Taller

Anexo 2: Formato FODA a nivel de instituciones

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



TEMA DE INVESTIGACION: “ANALISIS PROSPECTIVO DE ACTORES PARA EL PROCESO DE GESTION AMBIENTAL DEL LAGO DE COATEPEQUE UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE SANTA ANA, COATEPEQUE E IZALCO”

Nombre _____ Institución:

FORTALEZA (INTERNO)	DEBILIDADES (INTERNO)
OPORTUNIDADES (EXTERNO)	AMENAZAS (EXTERNO)

Anexo 3: formato de carta de invitación a talleres



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

Final Avenida Fray Felipe de Jesús Moraga Sur, Santa Ana, El Salvador, C.A.

Tel. 2484-0947, 2484-0948; Fax (503) 2484-0854; Apdo. Postal 1908.

Santa Ana, 15 de Agosto de 2011

Señor

Presente.

Estimado Señor:

Reciba de la Jefatura del Departamento de Biología, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Universidad de El Salvador, un cordial y afectuoso saludo y deseos de éxitos en el desarrollo de sus diferentes actividades.

El Departamento de Biología a través de la alumna **Sofía Lorena Romero Pleitez**, carnet RP03044, egresada de la carrera de Licenciatura en Biología, lleva a cabo un proyecto de investigación titulado "Análisis Prospectivo de los actores para la gestión ambiental del Lago de Coatepeque, ubicado entre los municipios de Santa Ana, El Congo e Izalco, cuya finalidad es identificar los problemas socioambientales que dicho lago atraviesa y el papel que juegan los actores o entidades involucradas en ayudar a mejorar las condiciones de este recurso muy útil para los habitantes locales y del país en general.

Al manifestarle lo anterior es para invitarlo para que participe en un taller que pretende identificar el estado actual del lugar, los problemas socioambientales, proyectos realizados o en ejecución y la participación de otros actores que contribuyan al manejo, aprovechamiento y conservación del lugar.

Este taller se realizará el día Martes 23 de los corrientes a la 9:00 am en la Sala de presentación de trabajos de grado, segundo nivel del edificio de usos múltiples, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente. Universidad de El Salvador.

Su asistencia es de vital importancia para llevar a cabo este proyecto que busca la mejora de las condiciones del Lago.

Agradeciendo su presencia y atención a la presente, me suscribo

Atentamente

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA

Master Ricardo Figueroa Cerna

Jefe Dpto. de Biología

Anexo 4: Listados de Asistencia de los talleres realizados

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



LISTADO DE ASISTENTES A TALLER FODA PARA CANTON PLANES DE LA LAGUNA Y ALREDEDORES

Taller para identificación del estado actual del lago de Coatepeque, problemas socioambientales, proyectos realizados o en ejecución y participación de otros actores que contribuyan al manejo, aprovechamiento y conservación del lugar.

LUGAR: Unidad de Salud, Planes de la Laguna, Lago de Coatepeque

HORA: 1:30 p.m.

FECHA: jueves 26 de mayo de 2011

Impartido por: Sofia Lorena Romero Pleitez

No.	Nombre completo	Institución que representa	Número de teléfono	Correo electrónico	firma
1-	Naster Vladimir Menéndez	ADSCOMF2	78890296		
2-	Juan Menéndez	ADSCOMF2	74284925		
3-	maria cristina azola	ADSCOMF2	76818254		
4-	maria Narda Rivera	ADSCOMF2	76818254		
5-	pedro tola	Unidad de Salud	78856334		
6-	Edilberto R. Rivera Navarro	de planes de la laguna	73960252		
7-	Sandra J. Infantes	46 planes de la laguna	7622-325		
8-	Darcelen Trate	los Planes de la laguna	76538031		
9-					
10-					
11-					
12-					
13-					
14-					
15-					
16-					
17-					
18-					
19-					
20-					

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



LISTADO DE ASISTENTES A TALLER FODA NIVEL INSTITUCIONAL

Taller para identificación del estado actual del lago de Coatepeque, problemas socioambientales, proyectos realizados o en ejecución y participación de otros actores que contribuyan al manejo, aprovechamiento y conservación del lugar.

LUGAR: Sala de presentación trabajos de grado. Edificio de usos múltiples UES FMOcc HORA: 9:00 am
FECHA: Martes 22 de Agosto de 2011 Impartido por: Sofia Lorena Romero Piedez.

No.	Nombre completo	Institución que representa	Número de teléfono	Correo electrónico	Firma
1-	Alfonso Roberto Virella	Universidad de El Salvador	2422 2018	alfonso.virella@ues.edu.sv	[Firma]
2-	Carlos Tiboni	Cooperativa Agrícola El Estero	2422 2422	carlos.tiboni@cooperativaelestero.com	[Firma]
3-	José María López	DAIC El Estero	2422 2422	josemaria.lopez@daic.com	[Firma]
4-					
5-					
6-					
7-					
8-					
9-					
10-					
11-					
12-					
13-					
14-					
15-					
16-					
17-					
18-					
19-					
20-					

Anexo 5: fotografías

Taller realizado con los actores del municipio del Congo, en el Restaurante Rancho Alegre.



Taller realizado con los actores del municipio de Santa Ana, en la Unidad de Salud de los Planes de la Laguna.



Caseta de turismo ubicada en calle antigua al Lago



Organización comunitaria (Caserío Santa Mónica)



Quema de basura en la calle principal que conduce a Planes de la Laguna



Quema de basura observada a través de uno de los miradores



Vista paisajística de la zona conocida como los anteojos



Belleza escénica del Lago de Coatepeque.



Proyectos de beneficio social realizados en la zona



Lavaderos comunitarios en los Planes de la Laguna



Realización de proyectos ambientales en la zona



Lotificaciones realizadas en la zona.

