

INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL 2023

TÍTULO: “Manejo e Intervención de Los Focos de Contaminación en El Golfo de Fonseca, La Unión”.

ISBN: 978-99961-982-9-8 (impreso)

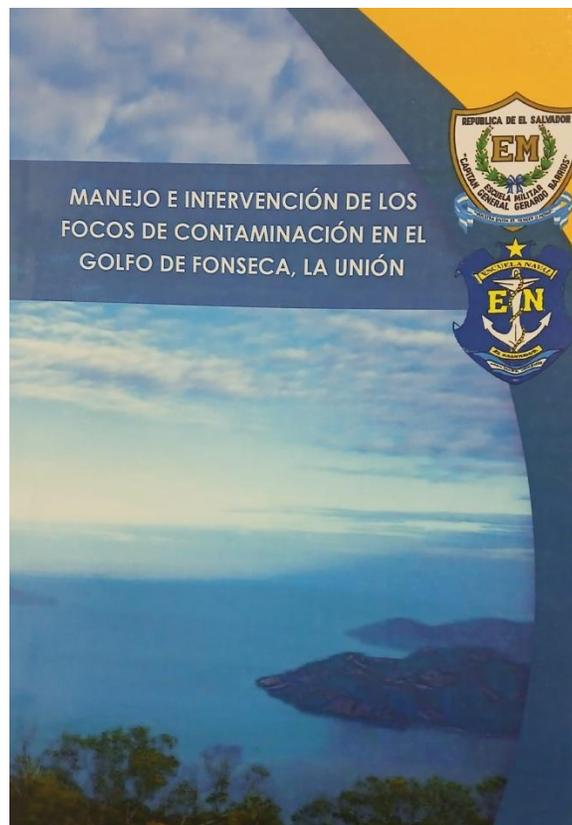
EDITORIAL RESPONSABLE: Instituto Especializado de Nivel Superior “Escuela Militar Capitán General Gerardo Barrios”

Hecho el Depósito que marca la Ley.

Si desea solicitar el documento completo, contactarse al correo:

proyectos@escuelamilitar.mil.sv

Investigador Principal: Mtro. Luis Alberto Calles Orellana



“MANEJO E INTERVENCIÓN DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN EN EL GOLFO DE FONSECA, LA UNIÓN”

AUTORES

Investigador

Ingeniero: Luis Alberto Calles Orellana
“Centro de Educación e Instrucción Naval”
correo: lcalles_o@yahoo.com
Teléfono: 7894-6591

Co-investigador

TTE.NVIO. Y LIC. Walter Osmar Pérez Fabián
“Centro de Educación e Instrucción Naval”
Correo:
Telefono:

Co-investigadora

TTE. FGTA. Y LICDA.

Doris Johanan Martínez de Arriaza
“Centro de Educación e Instrucción Naval”
correo:
Teléfono:

“MANAGEMENT AND INTERVENTION OF POLLUTION SPOTS IN THE GULF OF FONSECA, LA UNION”



RESUMEN

La Escuela Militar “Capitán General Gerardo Barrios” a través de su centro de práctica Escuela Naval, realizó el proyecto de investigación: La contaminación del Golfo de Fonseca, específicamente en el departamento de La Unión, la cual tuvo como propósito describir las acciones de intervención ante la problemática de la contaminación que se identificaron a través del levantamiento de información con diferentes instrumentos, basados en obtener la percepción de los actores clave del municipio acerca de este problema y describir el impacto

que este genera en la población, así como también la interacción de diferentes actores que intervienen o tengan competencia en ello.

Ante la problemática ambiental identificada, se formularon propuestas de solución relacionadas al fortalecimiento de la participación social organizada, fomento de educación ambiental, gestión integral de los desechos sólidos del municipio, tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales, entre otras.

Palabras clave: contaminación, Golfo de Fonseca, La Unión, basura, intervención.

ABSTRACT

The Military School "Captain General Gerardo Barrios" through its Naval School practice center, carried out the research project on the contamination of the Gulf of Fonseca, specifically in the department of La Unión, its purpose is to describe the intervention actions before the pollution problems that are identified through the collection of information with the different instruments, based on obtaining the perception of the key actors of the municipality about this problem and describing the impact that it generates in the population, as well as the interaction of different actors involved in the issue or have competence in it.

Key words: pollution, Gulf of Fonseca, La Unión, garbage, intervention.

INTRODUCCIÓN

La contextualización del problema investigado fue analizado a partir del área seleccionada, como lo es el municipio de la Unión el cual necesita urgentemente soluciones reales en el tema ambiental desde la perspectiva del desarrollo local, debido a que es un municipio de importancia no solo por su ubicación geográfica, sino que también por la existencia de proyectos como el de poner en funcionamiento el Puerto La Unión, por lo que necesita reducir los desequilibrios

territoriales, ya que es evidente la vulnerabilidad ambiental que posee actualmente.

En relación de la problemática expuesta, el objetivo general de la investigación es determinar la forma en que el manejo e intervención de los focos de contaminación disminuyan los efectos de la contaminación en la Bahía de La Unión del Golfo de Fonseca, por lo que se identificaron los focos contaminantes y los agentes (empresas y población) que más contribuyen a la contaminación en el área general del Golfo. De la misma manera, conocer las acciones que han emprendido las autoridades municipales y organizaciones ante el problema de la contaminación. Al mismo tiempo, proponer alternativas que conlleven a la solución real de la problemática medio ambiental.

En El Salvador, los problemas ambientales son comunes y siempre están relacionados al deterioro de los recursos naturales, uno de los sectores que contribuyen son los sistemas de producción de cada lugar, por lo que el municipio de La Unión no escapa a esto, ya que es un distrito con un ecosistema costero marino con sus propias características y posee sus propios procesos de producción a través de la industria, comercio, pesca, etc, que originan graves problemas ambientales, tal es el caso de la contaminación de las aguas por diferentes tipos de contaminantes, como la descarga de aguas residuales que no tienen sistema de tratamiento y que impactan directamente a la bahía, como resultado de las actividades económicas del municipio volviéndose un serio problema para resolverlo.

Dentro de este marco, la importancia de su ubicación geográfica el departamento de La Unión ubicado en la Zona Oriental de la República de El Salvador está limitado al Norte por la República de Honduras; al Este por la República de Nicaragua y el Golfo de Fonseca; al Sur por el Océano Pacífico y al Oeste por los Departamentos de Morazán y San Miguel.

Cabe considerar por otra parte, que el Golfo de Fonseca es una gran bahía situada en el Pacífico, que es compartida por El Salvador, Honduras y Nicaragua, en cuyos extremos están la Península de Cosigüina de Nicaragua y la Punta Amapala de El Salvador; las aguas del Golfo cuentan con una superficie de 2.010 kilómetros cuadrados e incluye 33 islas, de las cuales 25 pertenecientes a Honduras y 8 a El Salvador. Es un entrante protegido del océano Pacífico, conformado por un archipiélago, localizado al oeste de Centroamérica, limita al noroeste con El Salvador, al noreste y este con Honduras y al sur con Nicaragua. (MARN Plan de Manejo 2004).

Se ha verificado, que la población del Golfo de Fonseca o sea los tres países, está conformada por 866 mil habitantes y representa un alto porcentaje dentro de sus departamentos respectivos; los municipios de El Salvador representan el 45% del total de la población de departamento de La Unión, los municipios de Honduras concentran al 77% del departamento de Valle, 61% el de Choluteca y finalmente, los habitantes de Nicaragua que representan el 70% de la población del departamento de Chinandega. (BCIE, 2014)

De este modo, esta investigación, identifica los focos de contaminación que afectan directamente el cuerpo de agua y a la vez las posibles intervenciones que pueda beneficiar directamente a la población a nivel local, e indirectamente a nivel regional, nacional e internacional.

El estudio realizado consiste en el abordaje socio ambiental, que sirve de base para la definición de las propuestas planteadas principalmente alternativas de solución para tratar de disminuir la problemática.

Cualquier intervención que se proyecte realizar en vías de desarrollo del Golfo de Fonseca, debe estar orientada a solucionar los problemas de índole socio ambiental, con el fin de conservar el ecosistema marino, ya que es una fuente de riqueza por los recursos naturales que tiene, y que sirven para la subsistencia económica de muchos pobladores.

MATERIALES Y MÉTODOS.

La sistematización del estudio, Manejo e intervención de los focos de contaminación en el Golfo de Fonseca, cuyos resultados se divulgan en este artículo, fue de tipo descriptiva y explicativa, en la que se utilizó el método descriptivo y cuantitativo, y una revisión bibliográfica especializada con el propósito de lograr una aproximación a la búsqueda de la solución del tema, el procesamiento de los resultados, además, y como instrumento un cuestionario aplicado a instituciones, empresas, comercios y población, elaborado a partir de los objetivos. Con preguntas cerradas orientadas a obtener la opinión de los agentes objeto de estudio, los recursos utilizados y la capacidad tecnológica instalada propia de la Institución, para la recolección de los datos se contó con el apoyo de 35 estudiantes para obtener una muestra representativa, utilizando un nivel de confianza del 90% y un margen de error de 5%. Para la sistematización y análisis de los datos obtenidos el método utilizado permite hacer generalizaciones a la población de 8,128 habitantes.

Participantes.

En relación con los datos anteriores, la población objeto de estudio es únicamente del municipio de La Unión, debido a que es la ciudad más próxima a la Bahía y donde se observan mayormente los problemas ambientales, específicamente en la zona urbana.

Para calcular el tamaño de la muestra, se aplicó un margen de confianza del 90%; equivalente a una desviación estándar de 2.07; un margen de error de 5%, así como la probabilidad de éxito de 0.6, y una de fracaso de 0.4, la formula y procedimiento es el siguiente:

$$n = \frac{Z^2PQN}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$

En la muestra se consideró los sitios o lugares que están relacionados a la bahía y las encuestas que se administraron fue de una muestra de trescientos noventa y uno (391) personas.

Procedimiento.

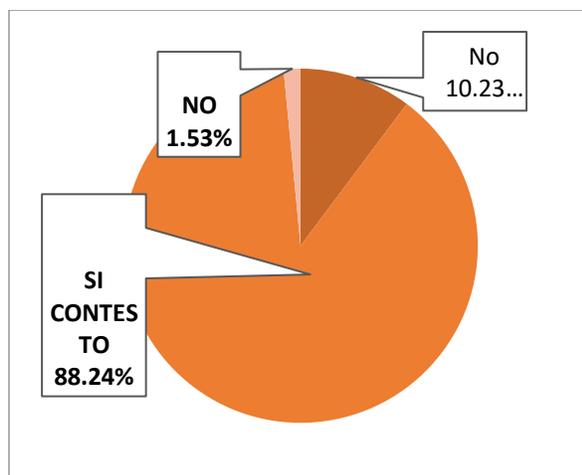
En primera instancia para el inicio de la investigación se consultó bibliografía de estudios realizados con anterioridad sobre temas relacionados a nuestra temática.

Posteriormente se procedió al estudio de campo de acuerdo al cronograma de actividades que se establece en el proyecto, con las visitas a las entidades identificadas como responsables para tratar la problemática, a través de encuesta para el muestreo y la obtención de nuestros resultados.

RESULTADOS.

Como muestra el gráfico No.1, de las 391 personas encuestadas, se les preguntó ¿ha observado problemas ambientales en la Bahía de La Unión? Donde el 88.24% respondieron que si han observado diversos problemas ambientales, entre los que se mencionan los siguientes: la contaminación, residuos sólidos, aguas residuales, aguas negras que genera el deterioro de la bahía.

Gráfico No.1



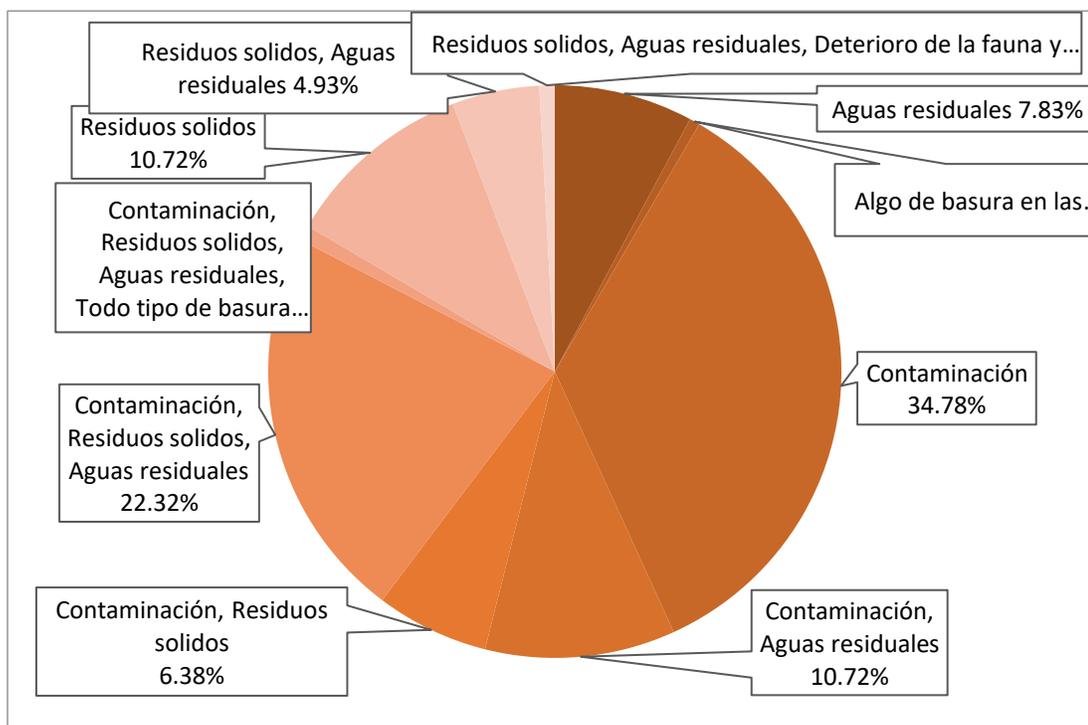
Elaboración propia

De los entrevistados en las encuestas que respondieron haber visto problemas ambientales, se consultó ¿Qué tipo de problemas ambientales ha identificado? Los resultados como los muestra la Tabla No.1 fueron los siguientes:

Tabla No. 1

Si su respuesta anterior es "SI", ¿Qué tipo de problemas ambientales ha identificado?		
CONCEPTOS	Consultados	En %
Aguas residuales	27	7.83
Algo de basura en las orillas	2	0.58
Contaminación	120	34.78
Contaminación, Aguas residuales	37	10.72
Contaminación, Residuos sólidos	22	6.38
Contaminación, Residuos sólidos, Aguas residuales	77	22.32
Contaminación, Residuos sólidos, Aguas residuales, Todo tipo de basura	3	0.87
Residuos solidos	37	10.72
Residuos sólidos, Aguas residuales	17	4.93
Residuos sólidos, Aguas residuales, Deterioro de la fauna y flora marina	3	0.87
TOTAL	345	100%

Gráfico No.2



De acuerdo con la tabla No. 1 y el gráfico No.2, el 34% de las personas que confirmaron la presencia de problemas ambientales en la Bahía y el 22.32% mencionan los siguientes: contaminación, residuos sólidos (10.72%) y aguas residuales (10.72%). Esto es preocupante, porque si las 345 personas encuestadas o sea el 88.24% del gráfico No. 1, observan la problemática y la describen, entonces las instituciones competentes deben tomar acción y esto concuerda con la hipótesis en la que se manifiesta el desinterés de los actores locales y por ello se propone el fortalecimiento de la participación social organizativa.

En la tabla No. 2 se tiene que el 67.52% de los encuestados considera que la problemática socio ambiental de la Bahía, está focalizada por las instituciones y organizaciones locales y que las mismas conocen la problemática ambiental en la zona.

Tabla No.2

¿La problemática socio ambiental de la Bahía de La Unión, está focalizada por las instituciones y organizaciones locales?

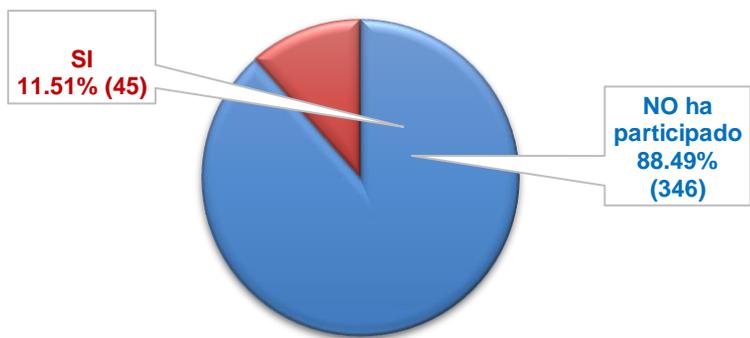
No	125	31.97%
Sí	264	67.52%
No contestó	2	0.51%
TOTAL	391	100%

Elaboración propia

En opinión a la participación para la protección y conservación del ecosistema marino, según el gráfico No. 3 el 88.49% no han participado en alguna iniciativa para la protección y conservación del ecosistema marino de la Bahía de La Unión, como limpieza de playas, siembra y conservación de mangle, tratamiento de aguas negras, etc, en coordinación con alguna institución.

Únicamente el 11.51% ha participado en actividades de protección y conservación del ecosistema marino. Esto significa que hay que hacer un esfuerzo por desarrollar un proceso participativo que contribuya a la concientización ambiental en la población.

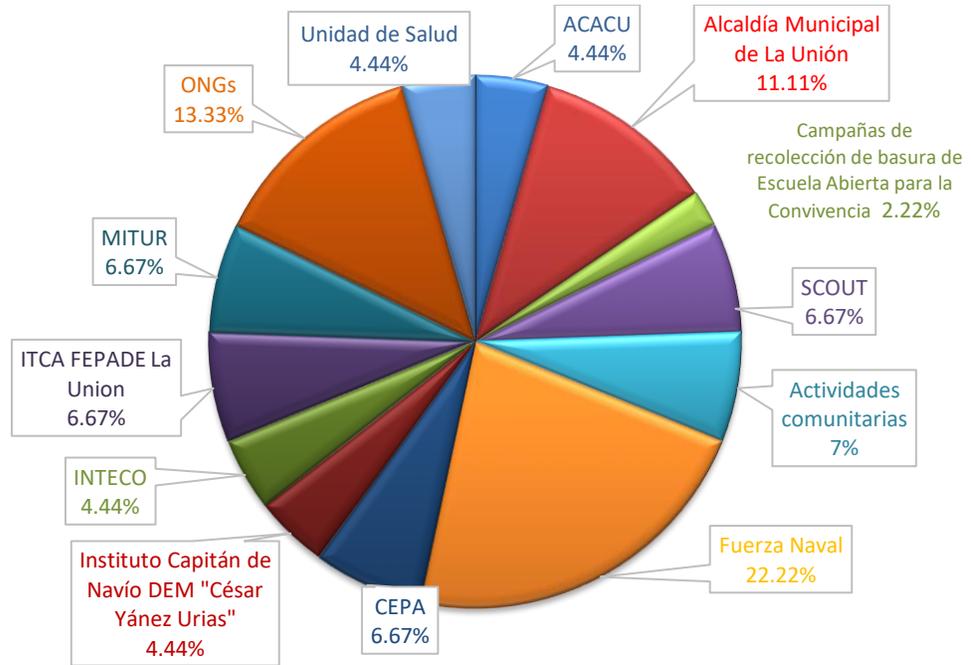
Grafica N° 3



En el gráfico No. 4, elaborado a partir de las 45 personas encuestadas que han participado en alguna iniciativa para la protección y conservación del ecosistema marino de la Bahía de La Unión, solo el 22.22% ha participado en actividades en coordinación con la Fuerza Naval, el 13.33% en coordinación con

diferentes ONGs, el 11.11% en actividades coordinadas con la Alcaldía Municipal de La Unión y el 53.34% restante con otras instituciones.

Gráfico N° 4



En función de lo planteado, según la tabla No. 3 y gráfico No. 5, el 96.93% de la población encuestada considera que se debe realizar propuestas de acciones para contrarrestar la problemática ambiental que se enfrenta en la Bahía de La Unión.

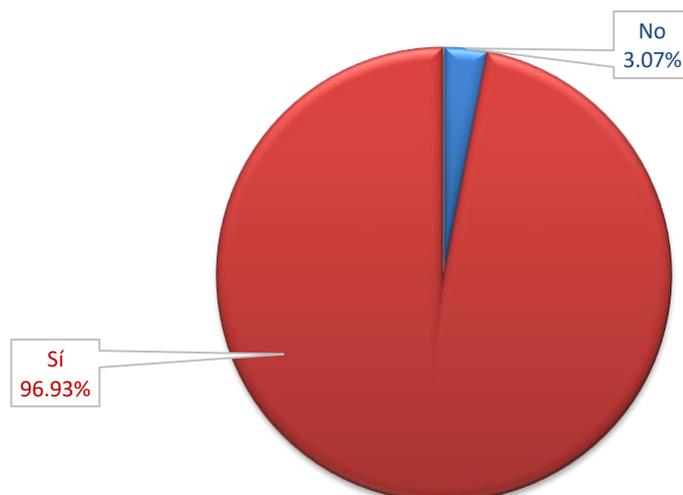
Tabla No.3

¿Considera que se debe realizar propuestas de acciones para contrarrestar la problemática?		
No	12	3.07%
Sí	379	96.93%
TOTAL	391	100%

La mayoría de la población considera que se debe tomar acción en la problemática ambiental que existe en la Bahía, considerando que siempre ha sido un desafío su abordaje, por lo que, en el Golfo de Fonseca, dada la importancia

geográfica y de recursos naturales con los que cuenta, amerita que se aborde, ya sea por una instancia o varias con competencia en el tema, lidere el proceso y se comience a resolver paulatinamente la problemática.

Gráfico N° 5



Dentro de este marco de reordenamiento, según la tabla No. 4, el 71.36% de la población encuestada, considera que los principales responsables de controlar y contrarrestar la problemática ambiental son todos, desde las instituciones de gobierno, municipalidad, empresas privadas, organizaciones y población civil.

Es importante considerar que el 5.12% (20 personas) visualizan como responsables de controlar la problemática a la municipalidad y población, ya que en desarrollo local se debe promover la participación ciudadana. También el 4.86% consideran que es la población la que tiene la responsabilidad de contrarrestar la problemática.

Tabla No. 4

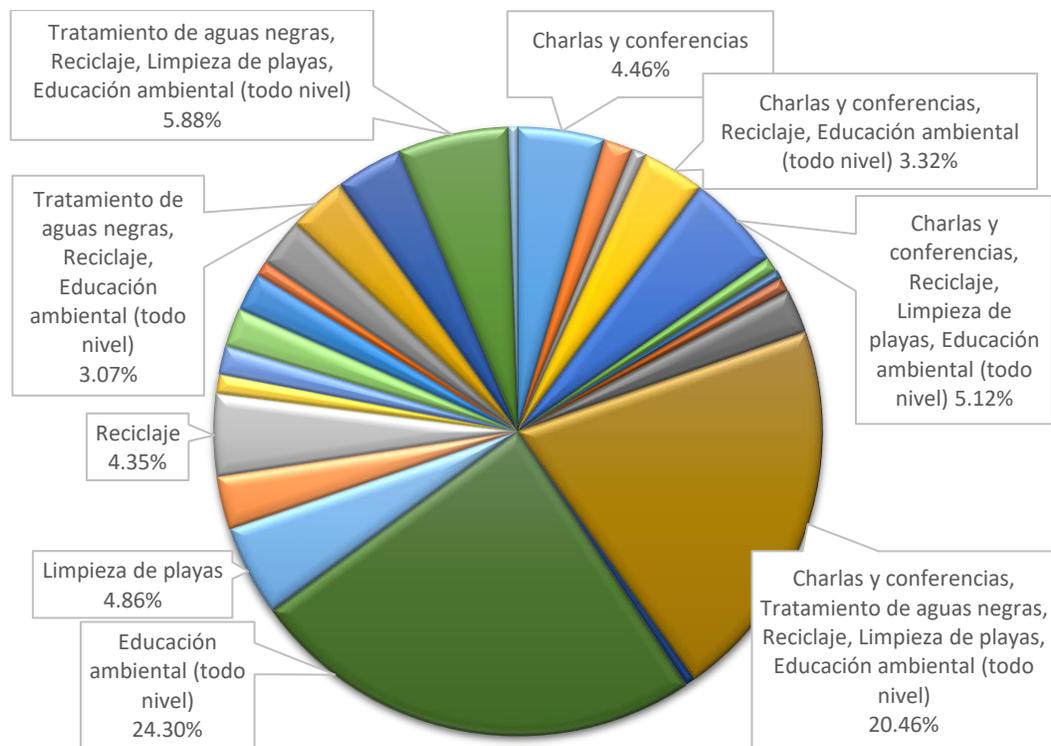
¿Quiénes considera que son los principales responsables de controlar y contrarrestar esta problemática?		
ADESCO, Población	2	0.51%
Empresa privada	2	0.51%
Instituciones de Gobierno	10	2.56%
Municipalidad	15	3.84%
Municipalidad, ADESCO, Población	5	1.28%
Municipalidad, Empresa privada	3	0.77%
Municipalidad, Empresa privada, Población	2	0.51%

Municipalidad, Instituciones de Gobierno	2	0.51%
Municipalidad, Instituciones de Gobierno, ADESCO	3	0.77%
Municipalidad, Instituciones de Gobierno, ADESCO, Población	3	0.77%
Municipalidad, Instituciones de Gobierno, Empresa privada	5	1.28%
Municipalidad, Instituciones de Gobierno, Empresa privada, ADESCO, Población	9	2.30%
Municipalidad, Instituciones de Gobierno, Población	10	2.56%
Municipalidad, Población	20	5.12%
Población	19	4.86%
Todos	279	71.36%
No contestaron	2	0.51%
TOTAL	391	

Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico No. 6, la población encuestada considera que las acciones más adecuadas para contrarrestar la problemática ambiental es la educación en todos los niveles (24.30%), implementación de charlas y conferencias para toda la población (20.46%), así como, la implementación de programas de limpieza de playas, reciclaje, tratamiento de aguas negras (5.88%). Con esto se sustenta que con las propuestas formuladas hay correspondencia a la hipótesis planteada, en la que a través de la encuesta se identifican los problemas y se definen las posibles soluciones que van a incidir en la calidad de vida de la población, siempre y cuando sean retomadas.

Gráfico N° 6



Es evidente que la población del municipio se ve afectada por la problemática de la contaminación del Golfo, ya que algunos se dedican a la extracción de especies marinas con el fin de comercializarlas y ganarse el sustento diario, pero manifiestan que han disminuido considerablemente los ingresos económicos porque ya no logran capturar suficientes recursos marinos para la subsistencia, atribuyendo esto a la contaminación.

En habidas cuentas la información obtenida en las entrevistas a representantes de instituciones y habitantes del municipio, manifiestan que sí se observan problemas ambientales en la Bahía, tales como sedimentación por el río Goascorán en los municipios de San Alejo, La Unión y Pasaquina, aumento de temperatura ambiente y agua de mar a causa del cambio climático, desechos sólidos en abundante cantidad en la zona de la bahía, contaminación por aguas residuales domésticas y aguas negras, contaminación por mala disposición de desechos sólidos, tala de mangle, otras especies de vegetación existente en la

zona, contaminación de plástico que se genera y contaminación por agroquímicos que son llevados al Golfo por la esorrentía.

Se constató que la municipalidad, el Ministerio de Salud y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sí tiene focalizada la problemática ambiental y la monitorea, pero no se hace mucho y si se hace, es mínimo en campañas de limpieza en canales y manglares. Lamentablemente muy poco se invierte en la mejora ambiental, por la disminución presupuestaria de las municipalidades que no tienen los insumos necesarios para ejecutar acciones que abonen a la mejora del medio ambiente.

Es conveniente acotar, que **según funcionario entrevistado del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (MARN), las instituciones que tienen proyectos dirigidos a la problemática ambiental y a la adaptación y mitigación al cambio climático es el proyecto RECLIMA de la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y Agricultura (FAO) – Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) con las acciones dirigidas al aumento de las medidas de resiliencia climática en los agroecosistemas del corredor seco de El Salvador. También se realizan prácticas agroecológicas en sistemas de producción agropecuarios en los municipios de San Alejo, El Carmen, La Unión y Conchagua.

En el caso del (MARN), cuenta con varios programas de conservación de especies como: cocodrilo, cetáceos, lora nuca amarilla y la implementación del acuerdo de conservación de la tortuga marina.

Por parte de la municipalidad existe la Unidad Ambiental Municipal, encargada de desarrollar acciones comprendidas en el plan de limpieza de la bahía de La Unión y Conchagua para la prevención y tratamiento de desechos sólidos en todo el municipio, reforestación, así como también la limpieza de manglares, acciones de concientización en centros escolares y población a través de la Escuela Ambiental Municipal.

En relación a la participación de los representantes de las instituciones en acciones o iniciativas dirigidas a la protección y conservación del ecosistema marino de la bahía de La Unión, se involucran en las actividades de limpieza de playas, reforestación, cuidado de áreas verdes y concientización la Policía Nacional Civil Rural (PNC), Gobernación, Fuerza Armada – Destacamento Militar No. 3 (DM3) y Fuerza Naval, alcaldías de La Unión, Conchagua, San Alejo, Pasaquina, Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), la Fundación Salvadoreña para la Promoción Social y el Desarrollo Económico (FUNSALPRODESE), Fundación Campo y algunas ADESCO (Asociaciones de Desarrollo Comunal), pero la población, argumenta que hasta el momento solamente se ha ejecutado el plan de limpieza de la bahía de La Unión y Conchagua. [\(Fuente: gráfica No. 4\)](#)

Por supuesto que ante esta problemática ambiental mencionada y los limitados esfuerzos para reducirla, se considera necesario la elaboración de propuestas de solución entre los principales actores locales involucrados respecto a la elaboración de productos orgánicos, utilización de productos biológicos, reciclaje de envases plásticos, de agroquímicos y otros. También, se debe considerar la formulación de proyectos para la construcción de plantas de tratamiento en diferentes partes de La Unión, para la reducción de la descarga directa de aguas domiciliarias e industriales.

RESULTADOS.

Ante la problemática ambiental identificada en este estudio y en otros que se han realizado, como el caso del “Proyecto Regional Conservación de los Ecosistemas Costeros del Golfo de Fonseca” (PROGOLFO, 1999), implementado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el que se elaboró el diagnóstico de los recursos naturales referidos a los recursos costeros marinos de la Bahía de La Unión, reflejó que la vegetación natural de ésta ha cambiado drásticamente con el transcurso de los años y revela que los

altos índices de deterioro en la Bahía, han sucedido por la mano del hombre que, combinados con los efectos del clima, han generado la contaminación de sus principales recursos hídricos (MARN, 1999). Ante la necesidad de realizar intervenciones por parte de actores locales, **que responden a los objetivos del estudio, se han formulado propuestas de solución** las cuales se mencionan a continuación:

- **Fortalecimiento de la participación social y organizativa.**

En la gestión ambiental es necesaria la participación directa de los principales actores y líderes del municipio, tomando como base las estructuras organizativas existentes para la búsqueda de soluciones a la problemática ambiental, con el fin de que exista una apropiación de su patrimonio natural en el manejo de los recursos; ya que son ellos quienes mejor conocen las causas y efectos de dicha problemática. Es importante destacar el papel de los actores sociales y económicos en los procesos de concertación y negociación para el establecimiento de las metas encaminadas a la reducción del deterioro de los recursos naturales con que cuenta el municipio o recuperación de los mismos.

La Unidad Ambiental Municipal en coordinación con otros actores clave del territorio, debe trabajar en la conformación del Equipo Gestor Ambiental con representantes de las organizaciones del municipio, así como también el involucramiento de los principales actores clave a fin de trabajar en la prevención y solución de la problemática ambiental del municipio.

La ejecución de las distintas acciones propuestas, requerirá el involucramiento directo de instituciones públicas, entre las que sobresalen por sus responsabilidades y amplio rango de participación: el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Educación y las municipalidades

Involucradas, a fin de crear alianzas que conlleven a reducir el deterioro del ecosistema por la contaminación.

Es necesario que el MARN y municipalidad coordine y propicie el espacio con las empresas como CALVO, Súper Selectos, Hotel Comfort Inn, Terminal de gas, bancos Davivienda, Scotiabank, América Central, Promerica y otras empresas que pueden contribuir en la gestión ambiental como parte de la responsabilidad social empresarial mediante el establecimiento de acuerdos comprendidos en un memorándum de entendimiento de una alianza.

Debe señalarse, que la Unidad Ambiental Municipal debe cumplir los requisitos que manda la Ley de Medio Ambiente en sus artículos 6 y 7, para formar parte del Sistema Nacional de Medio Ambiente (SINAMA), de manera que les permita el acceso al apoyo técnico y financiero de instituciones nacionales y de cooperación. Y le compete al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) su coordinación.

- **Fomento de la educación ambiental.**

El Equipo Gestor Ambiental deberá buscar mecanismos de coordinación con instituciones públicas competentes, ONG's y empresa privada que apoyen con programas de educación ambiental a escala formal y no formal.

A fin de que la municipalidad tenga la posibilidad de fortalecer el programa de la Escuela Ambiental Municipal y a la vez crear una política municipal de educación ambiental y su respectivo financiamiento. Deberá hacerse hincapié en el fortalecimiento de la conciencia ambiental de las futuras generaciones, de manera que se constituyan en agentes de cambio ante los efectos del cambio climático.

El proceso de definición tanto de la temática a impartir como de las acciones a realizar por la población en todos sus estratos generacionales deberá ser revisado y evaluado de forma periódica.

- **Gestión integral de los desechos sólidos del municipio.**

En La Unión, la gestión integral de los desechos sólidos generados en el municipio debe abordarse desde el ámbito doméstico a través de la separación y clasificación de los desechos, hasta el tratamiento de estos a nivel municipal mediante la disposición final en el relleno sanitario como se ha estado realizando. La gestión integral debe incluir un adecuado plan de recolección de los desechos con cobertura total, tanto en el área urbana como en buena parte del área semiurbana y acompañado de un proceso de educación ambiental a fin de crear una Cultura Ambiental.

Se debe considerar la conformación de una asociación de municipios que conlleve a la gestión de la construcción de un relleno sanitario, que les permita manejar adecuadamente los residuos sólidos de la zona.

- **Tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales generadas en el municipio.**

Históricamente, en El Salvador, las aguas residuales domésticas de las ciudades han sido evacuadas desde las viviendas por medio de sistemas de tubería al interior de las mismas, que se conectan a sistemas de tuberías ubicadas en las calles de las ciudades y las conducen hacia sitios de descarga, ya sea quebradas, ríos o lagunas sin ningún tratamiento previo, esta práctica ha convertido a la mayoría de fuentes de agua superficiales en verdaderas cloacas, como lo demuestran estudios de monitoreo de calidad de agua y fuentes de contaminación (MARN, Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental, 2013).

El municipio de la Unión no escapa a dicha problemática, ya que la contaminación de las fuentes de agua del municipio es causada en la mayoría de los casos por la descarga de aguas residuales sin tratamiento previo, lo que impacta negativamente en los recursos costero-marinos con que cuenta el municipio y sus actividades asociadas. La búsqueda de soluciones a dicha problemática incluye la gestión, ejecución, operación y mantenimiento de plantas

de tratamiento para las aguas residuales, tanto domésticas como industriales; encaminado al control de vertidos que contaminan los recursos hídricos.

Para ello, se debe gestionar con empresa privada para presentar la problemática y establecer una alianza para la ejecución de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas del sistema de alcantarillado sanitario del municipio y otras acciones ambientales que contribuyan a reducir la contaminación.

- **Plataforma de cooperación financiera.**

Actualmente las municipalidades cuentan con pocos recursos que asigna el gobierno central, por lo que las recaudaciones de impuestos son importantes para la operatividad del municipio, pero manifiestan que se vuelve insostenible si se quiere desarrollar localmente, ya que un territorio no es considerado desarrollado cuando solamente invierte en infraestructura, sino que cuando ejecuta proyectos educativos, culturales, económicos, políticos y ambientales.

Por lo tanto, el gobierno municipal debe plantear una estrategia hacia la búsqueda de la cooperación financiera, técnica y científica para iniciar el trabajo sistemático de la Unidad Ambiental. La relación del proyecto con las alternativas planteadas tiene que ser de hecho una cooperación basada en mecanismos de corto, mediano y largo plazo para que el municipio pueda ir desarrollándose localmente; con el apoyo de los sectores productivos con mayor incidencia en el deterioro ambiental.

Cabe destacar que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (MARN) debe buscar la concreción de alianzas estratégicas con empresas privadas en el marco de la Responsabilidad Social Empresarial, para trabajar en la solución de los problemas ambientales y los efectos del cambio climático.

El diseño metodológico permitió deducir grandes perspectivas y un análisis que se encaminó a caracterizar la contaminación del Golfo de Fonseca y su

impacto social. Los hallazgos permitieron analizar la problemática ambiental y el impacto en el desarrollo local. Entre las conclusiones y recomendaciones están: Desde la perspectiva del desarrollo local, se encontró que el municipio de La Unión cuenta actualmente con planes de trabajo a nivel institucional, orientados más al desarrollo y ejecución de obras de infraestructura, pero no con un plan de desarrollo local orientado a salvaguardar los recursos naturales con que cuenta el municipio.

Por su parte, en los hallazgos encontrados se logró identificar los diferentes tipos de contaminantes que son descargados en el Golfo de Fonseca, entre los cuales se encuentran los desechos sólidos, aguas residuales y aguas industriales. Ante esta situación la municipalidad, evidencia poca intervención para iniciar un trabajo frente a la problemática ambiental.

En relación a lo anterior, no existe un trabajo o esfuerzos articulado entre la municipalidad y los habitantes, ya que se observa que la población sigue tirando los desechos a la bahía. También existen esfuerzos dispersos por los diferentes actores claves del municipio y no coinciden en la solución de la problemática.

La contaminación del Golfo de Fonseca presenta causas y consecuencias, con respecto a lo investigado, ya que son las prácticas de la misma población la que provocan serios daños y es ella quien sufre los efectos. Todo esto ocasiona en la población del municipio de La Unión fuertes problemas como las enfermedades y la baja calidad de vida al habitar en un territorio deteriorado ambientalmente, incidiendo así en el proceso de desarrollo local.

La intervención y acciones que ha realizado y está desarrollando la municipalidad respecto a la problemática ambiental está orientada a la ejecución de algunos proyectos sectorizados que carecen de la participación de actores y están fuera de un plan estratégico.

En el período de desarrollo de la investigación, se observó que el manejo de los desechos sólidos que se realiza en el municipio, pone énfasis en la recolección y disposición final, en un relleno sanitario de la zona, aunque la población continúa depositando desechos o residuos a la Bahía.

En relación a la problemática expuesta, no existe una estrategia orientada a la solución total del problema de las descargas de aguas residuales hacia el Golfo de Fonseca, lo que amerita iniciar una gestión ambiental donde se incluya la participación de los actores claves del municipio.

Por consiguiente, sin duda la población de La Unión se ve afectada por la problemática de la contaminación del Golfo, ya que algunos se dedican a la extracción de especies marinas con el fin de comercializarlas y ganarse el sustento diario, pero manifiestan que han disminuido considerablemente los ingresos económicos porque ya no logran obtener suficientes especies marinas, atribuyendo esto a la contaminación.

REFERENCIAS.

BCIE, B. C. (2014). *Plan Maestro de Proyecto de Inversión y Desarrollo Económico de carácter Trinacional Para el Golfo de Fonseca. El Salvador, Honduras y Nicaragua: IDOM.*

GEO. (1999). *Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente. El Salvador: GEO.*

Legislativa, A. (1983). *Constitución de la República. San Salvador: Asamblea Legislativa.*

Legislativa, A. (1986). *Código Municipal. San Salvador: Asamblea Legislativa.*

MARN. (2012). *Ley de Medio Ambiente. San Salvador: MARN.*

MARN. (2013). *Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental. San Salvador: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*

MARN, M. d. (2002). *Análisis territorial en la región del Golfo de Fonseca: El Salvador. En G. Navarrete López. El Salvador: Cyber Gráfica.*

Martínez, M. J. (1990). *Gobierno de México. Obtenido de Principios Generales sobre el manejo de Ecosistemas: www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/395/maass.html*

Ocio. (2014). *Ocio Ultimate Magazine. Obtenido de <http://www.ocio.net/estilo-de-vida/ecologismo/definición-de-ecosistema-marino/>*

UES, U. d. (2005). *Recopilación de trabajos de investigación de pre-grado en la Universidad de El Salvador, en la temática Socio Ambiental, realizada en la década de 1995-2005. El Salvador.*

UES, U. d. (2013). *Incidencia de los recursos costero-marino por la construcción del Puerto en la Bahía de La Unión. El Salvador: Trabajo de grado.*