



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE
MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE MEDIO AMBIENTE

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERAS
EN MEDIO AMBIENTE**

TEMA:

**EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN
EL USO DE AGUA EN LAS COMUNIDADES MATAPALO Y
PLATANALES DEL CANTÓN BOLÍVAR-MANABÍ**

AUTORES:

JESSICA ESTHER MENDOZA DE LA CRUZ

DIANA FERNANDA MORÁN MORÁN

TUTORA

ING. FLOR MARÍA CÁRDENAS GUILLÉN, M. Sc

CALCETA, NOVIEMBRE 2016

DERECHOS DE AUTORÍA

Jessica Esther Mendoza De La Cruz y Diana Fernanda Morán Morán, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

.....
JESSICA E. MENDOZA DE LA CRUZ

.....
DIANA F. MORÁN MORÁN

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Ing. Flor María Cárdenas Guillén, certifica haber dirigido la tesis **“EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN EL USO DE AGUA EN LAS COMUNIDADES MATAPALO Y PLATANALES DEL CANTÓN BOLÍVAR-MANABÍ”**; que ha sido desarrollada por **Jessica Esther Mendoza De La Cruz Y Diana Fernanda Morán Morán**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”.

.....
ING. FLOR MARÍA CÁRDENAS GUILLÉN, M. Sc

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrales del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **“EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN EL USO DE AGUA EN LAS COMUNIDADES MATAPALO Y PLATANALES DEL CANTÓN BOLÍVAR-MANABÍ”**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por **Jessica Esther Mendoza De La Cruz Y Diana Fernanda Morán Morán**, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica de Manabí “Manuel Félix López”.

.....
Ing. Yesenia Y. Zambrano Intriago
MIEMBRO

.....
Eco. Teódulo R. Zambrano Farías, M. Sc.
MIEMBRO

.....
Ing. Francisco J. Velásquez Intriago, M. Sc.
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a Dios quien nos ha permitido avanzar a lo largo de estos años de estudio porque nos ha dado fuerza para seguir aunque han surgido momentos difíciles él siempre estuvo ahí acompañándonos, guiándonos y es nuestro todo sin Dios no habiéramos logrado nada.

A LA ESPAM MFL por habernos dado la oportunidad de realizar nuestros estudios porque es un lugar acogedor y habernos brindado el espacio necesario para realizar las diferentes actividades que requiere la carrera.

A LOS DOCENTES que han llevado a cabo un papel fundamental en el transcurso de este tiempo dando lo necesario para que la información sea asimilada correctamente por nosotros como estudiantes por su esfuerzo y dedicación por amar lo que hacen.

A NUESTRA TUTORA DE TESIS ING. FLOR MARÍA CÁRDENAS quien nos ha guiado en la realización de esta tesis con sus conocimientos y su capacidad haciendo posible la realización de la misma.

A NUESTRO TRIBUNAL DE TESIS un agradecimiento especial por sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para la culminación del presente trabajo.

A MI COMPAÑERA DE TESIS quien me ha acompañado durante este largo tiempo de estudio y a quien le tengo que agradecer mucho. Por ser buena amiga, compañera admirable y tener un buen corazón.

LAS AUTORAS

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a mis padres porque son mi mayor inspiración por su dedicación, por confiar en mí, han sido mi apoyo incondicional en todo momento con sus consejos muy valiosos que me hacen mejor persona y por sobre todo hacerme posible culminar mis estudios y darme los recursos necesarios. A pesar de las dificultades ellos siempre me han dado palabras de aliento y darme motivación para lograr mis metas y por ser las personas más importantes para mí, les estoy muy agradecida.

JESSICA ESTHER MENDOZA DE LA CRUZ

Dedico este trabajo a mi **PAPI** Sr. Roque Medardo Morán Morán y a mi **MAMI** Sra. Fátima Alejandrina Morán Saltos, por haber sido los pilares fundamentales en toda esta etapa de mi vida, por haber sido mi fortaleza y mi motivación, por haberme brindado los recursos, el amor, la confianza y el apoyo necesario para seguir adelante, por apoyarme de una u otra forma para cumplir uno de mis sueños mis estudios, por estar pendientes de mi bienestar por brindarme su apoyo cuando necesite de ellos, y los consejos sabios que formaron parte de mi vida para ser una persona de bien y entender que una de las cosas más importantes en esta vida después de **DIOS**, es la educación. Estaré eternamente agradecida con ustedes por su apoyo incondicional y por creer en mí, son mi inspiración, mi modelo de ejemplo a seguir, mis ganas de luchar, mi todo, desde el fondo de mi corazón mil gracias.

DIANA FERNANDA MORÁN MORÁN

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA.....	<u>ii</u>
CERTIFICACIÓN DE TUTOR.....	<u>iii</u>
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	<u>iv</u>
AGRADECIMIENTO.....	<u>v</u>
DEDICATORIA.....	<u>vi</u>
CONTENIDO GENERAL.....	<u>vii</u>
RESUMEN.....	<u>xi</u>
ABSTRACT.....	<u>x</u>
1. CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4. HIPÓTESIS.....	4
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS.....	5
2.1.1. INFLUENCIA DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN LA CALIDAD DEL AGUA.....	5
2.1.2. ACTIVIDADES AGRÍCOLAS.....	5
2.1.3. ACTIVIDADES PECUARIAS.....	6
2.2. ACTIVIDADES DOMÉSTICAS.....	7
2.3. ACTIVIDADES TURÍSTICAS.....	7
2.4. ASPECTOS CONCEPTUALES REFERENTES AL USO DEL AGUA... 	8
2.4.1. AGUA.....	8

2.4.2.	USO DEL AGUA.....	8
2.4.3.	LA CALIDAD DEL AGUA	8
2.4.4.	FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DEL AGUA.....	9
2.5.	BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES	9
2.5.1.	IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES	10
2.6.	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	10
2.6.1.	LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA.....	10
2.7.	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	11
2.7.1.	EVALUACIÓN	11
2.7.2.	DIAGNÓSTICO.....	12
2.7.3.	MÉTODO LEOPOLD	13
2.7.4.	ANÁLISIS FODA.....	13
2.7.5.	TIPO DE INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA Y OBSERVACIONAL ..	14
2.7.6.	VISITAS DE CAMPO	14
2.7.7.	CONVERSACIÓN INFORMAL CON ACTORES DE LA COMUNIDAD	15
2.7.8.	ENCUESTAS	15
2.7.9.	OBSERVACIÓN DIRECTA.....	15
2.7.10.	REVISIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA (BIBLIOGRAFÍA)...	15
3.	CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	16
3.1.	UBICACIÓN.....	16
3.2.	DURACIÓN DEL TRABAJO.....	16
3.3.	VARIABLES EN ESTUDIO	16
3.3.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE	16
3.3.2.	VARIABLE DEPENDIENTE	17

3.4.	UNIDAD DE ANÁLISIS.....	17
3.5.	MÉTODOS	17
3.6.	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	17
3.6.1.	MATRIZ DE FODA	17
3.7.	MATRIZ DE LEOPOLD.....	17
3.7.1.	ENCUESTAS	18
3.7.2.	OBSERVACIÓN DIRECTA.....	18
3.8.	PROCEDIMIENTO	18
3.8.1.	FASE I. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS DE LAS COMUNIDADES EN ANÁLISIS.....	18
3.8.2.	FASE II. DETERMINACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL USO DEL AGUA EN LAS COMUNIDADES MATAPALO Y PLATANALES.....	19
3.8.3.	FASE III. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN EL USO DEL AGUA.....	20
3.8.4.	FASE IV. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES	20
4.	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
4.1.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS DE LAS COMUNIDADES EN ANÁLISIS	21
4.2.	DETERMINACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL USO DEL AGUA EN LAS COMUNIDADES MATAPALO Y PLATANALES.....	27
4.2.1.	ANÁLISIS FODA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE DAN DENTRO DE LA COMUNIDAD DE PLATANALES, COMO RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS.....	27
4.2.2.	ANÁLISIS FODA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE DAN DENTRO DE LA COMUNIDAD DE MATAPALO, COMO RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS.....	32

4.3. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN EL USO DEL AGUA.....	36
4.3.1. IMPACTOS AMBIENTALES ENCONTRADOS EN LA COMUNIDAD DE PLATANALES.....	36
4.3.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE LA MATRIZ DE LEOPOLD DE LA COMUNIDAD DE PLATANALES.....	39
4.3.3. IMPACTOS AMBIENTALES ENCONTRADOS EN LA COMUNIDAD DE MATAPALO.....	41
4.3.4. VALORACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE LA MATRIZ DE LEOPOLD DE LA COMUNIDAD DE MATAPALO.....	44
4.4. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES.....	48
5. CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
5.1. CONCLUSIONES.....	62
5.2. RECOMENDACIONES.....	63
6. BIBLIOGRAFÍA.....	65
7. ANEXOS.....	69

CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 2.1. Magnitud.....	12
Cuadro 2.2. Importancia.....	12
Cuadro 4.1. Porcentaje y consumo global del uso del agua de las actividades que se desarrollan dentro de las comunidades en estudio...21	21
Cuadro 4.2. Consumo per cápita del uso de agua de la comunidad de Platanales.....	22
Cuadro 4.3. Consumo per cápita del uso de agua global de la comunidad de Platanales.....	22
Cuadro 4.4. Consumo del uso del agua por hectárea en actividades agrícolas en la comunidad de Platanales.....	23

Cuadro 4.5. Consumo del uso del agua global en actividades agrícolas en la comunidad de Platanales.....	23
Cuadro 4.6. Consumo del uso del agua en actividades turísticas por números de puestos de comida.....	23
Cuadro 4.7. Consumo per cápita del uso de agua de la comunidad de Matapalo.....	24
Cuadro 4.8. Consumo del uso del agua por hectárea en actividades agrícolas en la comunidad de Matapalo.....	24
Cuadro 4.9. Consumo global en actividades agrícolas en la comunidad de Matapalo.....	24
Cuadro 4.10. Consumo del uso de agua en actividades pecuarias por cabeza de ganado.....	25
Cuadro 4.11. Consumo en actividades pecuarias global.....	25
Cuadro 4.12. Escala de gravedad.....	47
Cuadro 4.13. Resultados de la valoración de los impactos ambientales dentro de las comunidades en análisis.....	47
Grafico 4.1. Consumo de agua global por año.....	22
Grafico 4.2. Valoración de la gravedad de cada impacto.....	47

RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo evaluar las actividades antropogénicas en el uso de agua en las comunidades Matapalo y Platanales del cantón Bolívar-Manabí. Se ejecutó como una investigación descriptiva no experimental, se emplearon los métodos bibliográficos, descriptivos con las técnicas de observación, visitas de campo, matriz de FODA, matriz de LEOPOLD, encuestas que se aplicaron al 50% de la población de las comunidades en estudio donde se identificaron actividades domésticas con un porcentaje del 37 %, actividades agrícolas con un 12 % y actividades turísticas con un 51 % en Platanales; mientras que en Matapalo se desarrollan actividades domésticas con un 46 %, actividades agrícolas con un 52 % y actividades pecuarias 2 %, donde se logró determinar un consumo anual de 34210,992 m³ en Platanales mientras que en la comunidad de Matapalo existe un consumo anual de 33943,575.m³. Los resultados obtenidos permitieron valorar los impactos ambientales producidos por las actividades antropogénicas donde se obtuvieron resultados de 871 impactos ambientales negativos en Platanales y 947 en Matapalo, mostrando una gravedad baja estando en el rango de 500 ≤ 1000 y la afectación que se da solo al recurso hídrico en ambas comunidades se encuentra en el rango de 500 ≤ lo cual representa una afectación Insignificativa según la escala de valoración de impactos ambientales, se elaboró un manual de buenas prácticas ambientales con el fin de mejorar el uso del agua, se evidencio un gran potencial turístico y productivo con aportaciones únicas hacia el desarrollo de las mismas.

PALABRAS CLAVE

Actividades antropogénicas, uso del agua, comunidades, DAFO, Leopold, manual de buenas prácticas ambientales.

ABSTRACT

The research evaluated the antropogenics activities for water usage in “MataPalo” and “Platanales” communities of Bolivar canton in Manabi. It was performed as an experimental descriptive research. It used descriptive bibliographic system, with observation technics, field visits, matrix of Leopold; surveys were also applied to 50% of the population in the communities under study. Identifying domestic activities with the 37%, agriculture activities with 12% and tourism activities with 51% on Platanales; while in MataPalo domestic activities were 46%, agriculture activities 52%, and agriculture 2%. It was concluded that water usage was 34210,992 m³ on Platanales while in Mata Palo was 33943,575 m³. The results valued the environmental impact produced by the antropogenics activities obtaining result of 871 of negative impacts in Platanales and 941 in Mata Palo, showing low gravity in the range of 500<1000, the hydric resources on both communities was in the range of 500< which mean low affectation, according to the range of environmental impacts with the goal of improving water usage. It was a touristic and productive potential with an increase of income for the development of the communities.

KEY WORDS

Anthropogenic activities, water usage, communities, SWOT, Leopold, manual of good environmental practices.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el mundo existen numerosos estudios referentes al uso del agua, en la última década se ha fortalecido el sistema institucional para la gestión ambiental (Cotler, 2004). Se estima que en el mundo existen unos 1 400 millones de km³ de agua, de los cuales 35 millones (2,5 por ciento) son de agua dulce (FAO, 2002). La población mundial está creciendo a un ritmo de 80 millones de personas al año, lo que implica una demanda de agua dulce de aproximadamente 64 mil millones de metros cúbicos anuales (UNESCO, 2010). El total de agua potable, incluyendo conexiones domiciliarias y sistemas de fácil acceso es de 84,59%, en donde 92,98% corresponde al área urbana y 61,22 a la rural reflejando una real desigualdad en el acceso al agua potable (OPS, 2001).

El crecimiento de la población en Latinoamérica y especialmente en el Ecuador ha provocado cambios muy fuertes en el ambiente, generando una acelerada degradación de los recursos naturales, provocando que los índices de cobertura en los usos y servicios de agua, ya sea para consumo humano y saneamiento, estén entre los más bajos de Latinoamérica, (Muñoz, 2005). El Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE, 2015) trabaja de manera coordinada con otras instituciones referentes a procesos de desarrollo sostenible en temas relacionados con el manejo de cuencas hidrográficas. En el país, la gestión del recurso hídrico es una tarea prioritaria y permanente que debe realizarse en todo el territorio con miras a racionalizar su conservación y el mejor aprovechamiento (CEPAL, 2012); sin embargo, existen dificultades tanto en el marco normativo como institucional que han limitado la gestión de riesgo y el manejo del recurso hídrico (Carvajal, 2010).

En la provincia de Manabí se han realizado estudios de Gestión integral de los recursos naturales, con énfasis en la subcuenca del río Carrizal, a través de la

FAO (2014), ESPAM MFL (2016), que ha contribuido con el inicio de la gestión de cuencas, en la búsqueda de un desarrollo en armonía con las capacidades naturales y sociales, generando ingresos para reducir la pobreza y fomentar el Buen Vivir (FAO, 2014).

En el cantón Bolívar, especialmente en la comunidad de Platanales se evidencia que posee una gran belleza natural y de distracción; a este lugar acuden visitantes de diferentes partes de Manabí a recrearse, descansar, practicar turismo de aventura, cultural y gastronómico, los días de mayor concurrencia a estos balnearios son los domingos y feriados. Asimismo en la comunidad de Matapalo se desempeñan actividades agrícolas (INEC, 2012). En dichas comunidades no se ha realizado ningún estudio de la incidencia de las actividades antropogénicas en el uso de agua. Según (CEPAL, 2012), un obstáculo que existe para lograr una gestión integrada de los recursos hídricos es la falta de información, que no permite adoptar de manera adecuada y razonable las decisiones acertadas para la asignación del agua.

Lo expuesto permite formular la siguiente interrogante:

¿De qué manera influyen las actividades antropogénicas en el uso del agua de las comunidades de Matapalo y Platanales?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Desde lo teórico esta propuesta es relevante, por cuanto durante los últimos años, el ser humano ha direccionado su desarrollo al ámbito económico, restando importancia a elementos sociales y ambientales fundamentales para el progreso de una sociedad, por lo que el uso correcto de los recursos naturales de una cuenca tienen un papel fundamental en el desarrollo social y ambiental, por lo tanto representan un marco apropiado en cuanto al manejo del agua (Cotler, 2004).

Desde la perspectiva anterior, para lograr efectivamente la rehabilitación de este valioso recurso, donde existen asentamientos humanos, se requiere de manera definitiva contar con la participación de los habitantes de la misma, para que de manera consciente y decidida se involucren desde inicio del proceso en el diagnóstico de las actividades antropogénicas de su entorno, en el planteamiento de los proyectos, en la toma de las decisiones de las alternativas de manejo más acordes a su realidad socioeconómica, política y cultural y en la ejecución y evaluación de las mismas (Cotler, 2004).

Los conflictos de las actividades antropogénicas son comparados entre la comunidad local y el Estado con intereses contrarios o excluyentes, surgidos por el impacto ambiental negativo que las actividades humanas tienen sobre los recursos naturales (Fontaine, 2004).

Desde lo legal es importante, por cuanto el recurso hídrico, juega un rol muy significativo en la participación e integración del desarrollo y metas de la sustentabilidad ambiental, orientados en el objetivo 7 del Buen Vivir que se dirige a garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global, Art. 275 de la Constitución del Ecuador (2008), esta investigación se dirige al bienestar de la población ya que conocer el efecto de las actividades antropogénicas sobre el uso del agua resultará beneficioso para la comunidad en relación al aprovechamiento adecuado en el uso del agua que garantizan la realización del buen vivir (sumak kawsay) (SENPLADES, 2013).

Desde lo práctico esta investigación permitió evaluar la incidencia de las actividades antropogénicas en el uso del agua e identificar las alteraciones que se dan dentro de las comunidades Matapalo y Platanales, permitiendo así crear lineamientos para programas de desarrollo social y mejorar la calidad de vida de los moradores de las comunidades del Cantón Bolívar, provincia de Manabí, que permitió conocer el estado actual en el uso del agua que servirá como herramienta informativa en la toma de decisiones y plantear estrategias que contribuyan al bienestar de la comunidad.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar las actividades antropogénicas del uso del agua en las comunidades Matapalo y Platanales del Cantón Bolívar, Provincia de Manabí.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las actividades antropogénicas de las comunidades en análisis.
- Determinar el estado actual del uso del agua en las comunidades Matapalo y Platanales.
- Valorar el impacto ambiental generado por las actividades antropogénicas en el uso del agua.
- Elaborar un Manual de Buenas Prácticas Ambientales del uso de agua para cada comunidad en estudio.

1.4. HIPÓTESIS

Las actividades antropogénicas de las comunidades Matapalo y Platanales inciden significativamente en el estado actual del agua.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS

El impacto producido en el ambiente debido a las actividades propias de la actuación del hombre se ha hecho cada vez más evidente y preocupante. La problemática ambiental presenta dentro de sus múltiples facetas dos vertientes importantes: el manejo irracional de los recursos naturales y un manejo inadecuado de los residuos generados por los diferentes procesos antrópicos (Gordillo *et al.*, 2010).

La evaluación de los efectos antropogénicos en una microcuenca, presta ayuda a un país o región ya que profundiza el conocimiento de los vínculos entre los ecosistemas y el bienestar humano. Es por esto que resulta importante, la realización de estudios que permitan la evaluación de los efectos antropogénicos (Dávila *et al.*, 2011).

2.1.1. INFLUENCIA DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN LA CALIDAD DEL AGUA

Es aquella producida por los humanos, alguna de las más importantes son. Industria. Según el tipo de industria se producen distintos tipos de residuos las más peligrosas son las que producen contaminantes más peligrosos, como metales tóxicos. Asentamientos humanos (pueblos y ciudades). La actividad doméstica produce principalmente residuos orgánicos, pero el alcantarillado arrastra además todo tipo de sustancias: emisiones de los automóviles hidrocarburos, plomo, otros metales, etc (Fontaine, 2004).

2.1.2. ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

La actividad agrícola es el conjunto de operaciones necesarias para convertir los suelos en productivos, con el objeto de obtener productos vegetales

(Manjarrés, 2003), "sin causar daño al ecosistema de la zona o del área específica donde desarrollemos la actividad". El objetivo de toda explotación agrícola es lograr el máximo rendimiento de las tierras y la mejora de la calidad de los productos, lo cual requiere del uso adecuado de paquetes tecnológicos, como la mecanización de las tareas agrícolas, la utilización más racional de fertilizantes, agroquímicos, de nuevas variedades, selección de buenas semillas, empleo adecuado y ecológico de los sistemas de control y represión de las plagas (Quintero *et al.*, 2006).

2.1.2.1. LA AGRICULTURA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DEL AGUA

La agricultura constituye una de las actividades más practicadas en el mundo, particularmente en áreas rurales. Su impacto sobre la calidad del agua es de mucha importancia. Aproximadamente el 70% de los recursos hídricos del mundo son usados por la agricultura, lo cual significa el principal factor de la degradación de éstos, como consecuencia de la erosión y de la escorrentía química. La agricultura es el mayor usuario del agua dulce a escala mundial y el principal factor de degradación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, debido a la erosión y la escorrentía con productos proveniente de agroquímicos (Clara, 2005).

2.1.3. ACTIVIDADES PECUARIAS

La actividad ganadera tiene un impacto muy significativo en todos los componentes del medio ambiente, incluidos el aire y la atmósfera, la tierra y el suelo, el agua, y la biodiversidad. Es uno de los dos o tres sectores con repercusiones más graves en los principales problemas medioambientales a todos los niveles, desde el ámbito local hasta el mundial. (Steinfeld *et al.*, 2006).

2.1.3.1. LA ACTIVIDAD GANADERA Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DEL AGUA

La ganadería es una de las prácticas de uso de la tierra más comunes, con impactos sobre la calidad del recurso hídrico. Cuando se da un sobrepastoreo, es un efecto muy negativo. Generalmente este efecto se observa en lugares de alta precipitación, fuertes pendientes, cercanos a fuentes de agua. Los contaminantes provenientes de estas áreas son arrastradas con facilidad y rapidez hacia los cuerpos de agua. El impacto más significativo se da en el caso de que estas fuentes hídricas estén desprovistas de cobertura vegetal que les de protección, o la ausencia de una zona de amortiguamiento, ya que estas corrientes arrastran microorganismos patógenos, nutrientes y sólidos suspensos (Clara, 2005)

2.2. ACTIVIDADES DOMÉSTICAS

El trabajo doméstico implica una tarea diaria dentro del espacio de la vivienda, en la cual, por medio del trabajo físico y en combinación con algunos bienes de capital, el ama de casa realiza las actividades propias del hogar, esto es, aquellas necesarias para dar satisfacción a las necesidades de sus miembros, como alimento, vestido, descanso y otras, y así permitir el rendimiento de cada miembro de la unidad familiar fuera del hogar en sus respectivas tareas remuneradas (Carrasco, 2004).

2.3. ACTIVIDADES TURÍSTICAS

Son aquellos actos que realiza el consumidor para que acontezca el turismo. Son el objetivo de su viaje y la razón por la cual requiere que le sean proporcionados los servicios. La actividad turística, en conjunto con los atractivos de un lugar, constituye la motivación básica del viaje (Verónica *et al.*, 2008).

2.4. ASPECTOS CONCEPTUALES REFERENTES AL USO DEL AGUA

2.4.1. AGUA

El agua es esencial para la vida. Nuestra existencia, así como las actividades económicas dependen totalmente de este precioso recurso. De hecho, los recursos hidráulicos se ven afectados por múltiples usos como son los de la agricultura, la industria y el consumo doméstico. El agua es tanto un derecho como una responsabilidad. Tiene un valor económico, social y ambiental, por lo que cualquier actuación pública y privada está obligada a tener en cuenta esta triple dimensión (INE, 2008).

2.4.2. USO DEL AGUA

Se pueden distinguir siete tipos de usos: uso doméstico (alimentación, lavado, higiene), uso público (hospitales, colegios, limpieza de calles, fuentes públicas, riego de jardines), uso en la industria y los servicios, en la agricultura y ganadería, como fuente de energía eléctrica, en las comunicaciones fluviales, para el deporte y el ocio (INE, 2008).

2.4.3. LA CALIDAD DEL AGUA

La calidad de agua es un parámetro importante que afecta a todos los aspectos de los ecosistemas y del bienestar humano, como la salud de una comunidad, el alimento que se ha de producir, las actividades económicas, la salud de los ecosistemas y la diversidad biológica. Por consiguiente, la calidad del agua incluye también sobre la pobreza humana, la riqueza y los niveles de educación. Desde el punto de vista administrativo, la calidad del agua se define por su uso final deseado (FAO, 2010).

2.4.4. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DEL AGUA

Los cambios en el uso de la tierra sobre la calidad del agua han sido ampliamente comprobados. Éstos provocan alteraciones en los regímenes hídricos, cambios dramáticos de la calidad y cantidad del agua, especialmente al uso potable. Las prácticas de manejo en el uso de la tierra tienen una influencia muy fuerte en la calidad y cantidad del agua. Se dice que el 80% del deterioro de la calidad del agua, se debe a sedimentos suspendidos, en su mayoría provenientes de la erosión de suelos como producto de presencia de urbanizaciones, deforestación, actividades agrícolas y ganaderas, siendo este tipo de actividades las que mayor impacto causa en la calidad del agua (Clara, 2005).

2.5. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Las oportunidades constituyen aquellas fuerzas ambientales de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría. La oportunidad en el medio es un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones. Las amenazas son lo contrario de lo anterior, y representan la suma de las fuerzas ambientales no controlables por la organización, pero representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales. Las oportunidades y amenazas no sólo pueden influir en la atractividad del estado de una organización; ya que establecen la necesidad de emprender acciones de carácter estratégico, pero lo importante de este análisis es evaluar sus fortalezas y debilidades, las oportunidades y las amenazas y llegar a conclusiones (SENPLADES, 2013).

2.5.1. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Como seres humanos, somos responsables de los problemas ambientales que aquejan al mundo en general. Por tanto, estamos obligados a participar activamente en la resolución de los mismos, conservando nuestra relación con la naturaleza, con la calidad de vida que queremos y con el Buen Vivir (SENPLADES, 2013).

2.6. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

2.6.1. LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA (Asamblea Nacional, 2014)

Artículo 1.- Naturaleza jurídica. Los recursos hídricos son parte del patrimonio natural del Estado y serán de su competencia exclusiva, la misma que se ejercerá concurrentemente entre el Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de conformidad con la Ley.

El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida, elemento vital de la naturaleza y fundamental para garantizar la soberanía alimentaria.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación. La presente Ley Orgánica regirá en todo el territorio nacional, quedando sujetos a sus normas las personas, nacionales o extranjeras que se encuentren en él.

Artículo 3.- Objeto de la Ley. El objeto de la presente Ley es garantizar el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el *sumak kawsay* o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución.

Artículo 4.- Principios de la Ley. Esta Ley se fundamenta en los siguientes principios:

- a) La integración de todas las aguas, sean estas, superficiales, subterráneas o atmosféricas, en el ciclo hidrológico con los ecosistemas;
- b) El agua, como recurso natural debe ser conservada y protegida mediante una gestión sostenible y sustentable, que garantice su permanencia y calidad;
- c) El agua, como bien de dominio público, es inalienable, imprescriptible e inembargable;
- d) El agua es patrimonio nacional y estratégico al servicio de las necesidades de las y los ciudadanos y elemento esencial para la soberanía alimentaria; en consecuencia, está prohibido cualquier tipo de propiedad privada sobre el agua;

2.7. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

2.7.1. EVALUACIÓN

Una evaluación es una valoración, lo más sistemática e imparcial posible, de una actividad, proyecto. Se centra en los logros previstos y los alcanzados, y en ella se examina la cadena de resultados, los procesos, los factores contextuales y la causalidad, a fin de comprender los logros conseguidos o la ausencia de ellos (OMS, 2011).

2.7.1.1. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Es la herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las políticas, planes, programas y proyectos generan sobre el medio ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad (Ezpinoza, 2001).

Para la evaluación de los impactos se utilizará la matriz de Leopold, considerando las siguientes tablas de magnitud e importancia: (Ezpinoza, 2001)

Cuadro 2.1. Magnitud

Magnitud	
Intensidad	Afectación
(1) Baja	Baja
(2) Baja	Media
(3) Baja	Alta
(4) Media	Baja
(5) Media	Media
(6) Media	Alta
(7) Alta	Baja
(8) Alta	Media
(9) Alta	Alta
(10) Muy Alta	Alta

Fuente. Espinoza 2001

Cuadro 2.2. Importancia

Importancia		
Calificación	Duración	Influencia
1	Temporal	Puntual
2	Media	Puntual
3	Permanente	Puntual
4	Temporal	Local
5	Media	Local
6	Permanente	Local
7	Temporal	Regional
8	Media	Regional
9	Permanente	Regional
10	Permanente	Nacional

Fuente. Espinoza 2001

2.7.2. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de una cuenca constituye un requisito indispensable para planificar e implementar proyectos de desarrollo orientados con el fin de lograr el uso sostenible de los recursos naturales, considerando las potencialidades y limitantes de estos recursos (Ulises *et al.*, 2008).

2.7.3. MÉTODO LEOPOLD

Uno de los primeros métodos sistemáticos de evaluación de impactos ambientales, es la matriz de Leopold, fue desarrollado por el Servicio Geológico del Departamento del Interior para evaluar inicialmente los impactos asociados con proyectos mineros. Posteriormente su uso se fue extendiendo a los proyectos de construcción de obras. El método se basa en el desarrollo de una matriz al objeto de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto (Soberanis, 2004).

2.7.4. ANÁLISIS FODA

Proviene del acrónimo en inglés SWOT, en español las siglas son FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. Thompson (1998) establece que el análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación de carácter externo (Talancón, 2007).

2.7.4.1. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Una fortaleza de la organización es alguna función que ésta realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal con atributos psicológicos y su evidencia de competencias. Otro aspecto identificado como una fortaleza son los recursos considerados valiosos y la misma capacidad competitiva de la organización, como un logro que brinda la organización y una situación favorable en el medio social. Una debilidad de una organización se define como un factor considerado vulnerable en cuanto a su

organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, colocándola en una situación considerada débil (Talacón, 2006).

2.7.4.2. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS.

Las oportunidades constituyen aquellas fuerzas ambientales de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría. La oportunidad en el medio es un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones (Talacón, 2006).

2.7.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA Y OBSERVACIONAL

Sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes, los métodos descriptivos pueden ser cualitativos o cuantitativos. Los métodos cualitativos se basan en la utilización del lenguaje verbal y no recurren a la cuantificación. Los principales métodos de la investigación descriptiva son el observacional, el de encuestas y los estudios de caso único (Rivero, 2008).

2.7.6. VISITAS DE CAMPO

Las visitas de campo son una herramienta útil para superar las limitaciones asociadas a la enseñanza para promover el autoaprendizaje, el cual se enfrenta en primera persona a la información en estado real (Domínguez, 2012).

2.7.7. CONVERSACIÓN INFORMAL CON ACTORES DE LA COMUNIDAD

Bajo este ítem se agrupan todos aquellos intercambios verbales que se producen dentro del ámbito en diferentes momentos; reuniones departamentales, reuniones generales de personal, etc. Constituyen una fuente de datos muy importante porque el individuo no se siente observado, juzgado sino que comparte sus preocupaciones y pensamientos (Troncoso *et. al* 2004).

2.7.8. ENCUESTAS

Las encuestas constituyen uno de los procedimientos más frecuentemente utilizados en los estudios de carácter cualitativo, donde el investigador no solamente hace preguntas sobre los aspectos que le interesa estudiar sino que debe comprender el lenguaje de los participantes y apropiarse del significado donde desarrollan sus actividades (Troncoso *et al.*, 2004).

2.7.9. OBSERVACIÓN DIRECTA

Se podría pensar en la observación como un método de recogida de informaciones, pero la observación, además de un método, es un proceso rigurosos de investigación, que permite describir situaciones y/o contrastar hipótesis, siendo por tanto un método científico (BENGURÍA, 2010).

2.7.10. REVISIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA (BIBLIOGRAFÍA)

La revisión bibliográfica es un tipo de artículo científico que sin ser original recopila la información más relevante sobre un tema específico. La revisión se puede reconocer como un estudio en sí mismo, en el cual el revisor tiene un interrogante, recoge datos (en la forma de artículos previos), los analiza y extrae una conclusión (Guirao, 2013).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

La propuesta se enmarcó en la normativa institucional (ESPAM MFL, 2012).

3.1. UBICACIÓN

La investigación fue en las comunidades de Platanales y Matapalo, localizadas en el cantón Bolívar, que está ubicado en el sector oriental de la provincia, su posición astronómica es 0 grados, 50 minutos y 39 segundos de latitud sur y 80 grados, 9 minutos y 33 segundos de longitud oeste. Limita al Norte con el Cantón Chone, al sur con Portoviejo y Junín al Este con Pichincha y al Oeste con Tosagua, el Cantón presenta una topografía plana en la parte baja por los valles e irregular ondulada y quebrada en la parte alta y montañosa. La altitud es de 21 msnm la parte baja y de 400 msnm en la parte alta, tiene una superficie territorial de 537.8 Km². De acuerdo con los datos censales del INEC, la población del cantón, en 2010, fue de 40.735 habitantes, cinco mil personas más que en el censo del 2001. Con un crecimiento en el área urbana de 19.119 personas, pero un decrecimiento acelerado en el área rural de 14.011 habitante (Zambrano, 2011).

3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

Esta investigación tuvo una duración de 9 meses después de la aprobación del proyecto.

3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Actividades antropogénicas.

3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Uso del agua.

3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS

El uso del agua en las comunidades Matapalo y Platanales.

3.5. MÉTODOS

El tipo de investigación fue Descriptivo y Observacional no experimental. Se apoyó en los métodos: bibliográficos los mismos que permitieron la recopilación de información secundaria con el fin de estudiar a los habitantes de las comunidades Platanales y Matapalo en sus actividades cotidianas;

3.6. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se utilizó las siguientes técnicas las cuales se encuentran especificadas en el marco teórico: (PNUMA, 2010)

3.6.1. MATRIZ DE FODA

Se aplicó la matriz de FODA la cual permitió analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de las comunidades antes mencionadas.

3.7. MATRIZ DE LEOPOLD

La cual permitió valorar cada uno de los impactos ambientales que se desarrollan dentro de las comunidades en estudio.

3.7.1. ENCUESTAS

Se realizó encuestas a los moradores de las comunidades Matapalo y Platanales del Cantón Bolívar Provincia de Manabí, para obtener información de las comunidades en estudio.

3.7.2. OBSERVACIÓN DIRECTA

Se realizó la observación directa donde se pretendió observar el comportamiento de los moradores y las actividades que realizan en el entorno para la recogida de datos.

3.8. PROCEDIMIENTO

El trabajo de investigación se lo realizó en cuatro fases.

3.8.1. FASE I. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS DE LAS COMUNIDADES EN ANÁLISIS.

3.8.1.1. REVISIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA (BIBLIOGRAFÍA)

Se realizó la revisión bibliográfica donde se seleccionó la información más relevante acerca de las comunidades en estudio (Guirao, 2013).

3.8.1.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS COMUNIDADES

En esta fase se identificó las actividades antropogénicas en las comunidades Matapalo y Platanales. En donde se analizó el área de incidencia de trabajo, realizando cuatro visitas de campo dos a Matapalo y dos a Platanales con el fin

de estar al tanto de la situación actual de las comunidades y poder darles a conocer la investigación a ejecutarse (Domínguez, 2012).

Se conformaron grupos, con el fin de reunir a los participantes y explicarles la importancia que tiene el identificar con precisión los problemas más importantes de su comunidad de manera que puedan ser considerados prioritariamente en las acciones comunales.

Se realizó la observación directa, donde se pretendió observar el comportamiento de los moradores y las actividades que realizan en el entorno para la recogida de datos (Benguría, 2010).

3.8.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS

Encuestas: Se realizó encuestas que se aplicaron al 50% de la población de las comunidades Matapalo y Platanales del Cantón Bolívar Provincia de Manabí, que se inicia sobre preguntas base y se amplía según se va desarrollando el mismo (ver encuesta) (USAID, 2002).

3.8.2. FASE II. DETERMINACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL USO DEL AGUA EN LAS COMUNIDADES MATAPALO Y PLATANALES.

3.8.2.1. APLICACIÓN DE MATRIZ DE RELACIONES FODA

En esta fase se utilizó herramientas propias de metodología (USAID, 2002), como lo es la matriz de relaciones FODA que permitió identificar los impactos de las actividades antropogénicas en el uso del agua existentes en el área de estudio.

Se analizó cada uno de los datos generados anteriormente, mediante FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) (NAULA, 2010). El cual constará de.

Identificación de Fortalezas, identificación de Oportunidades, identificación de Debilidades e identificación de Amenazas

3.8.3. FASE III. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN EL USO DEL AGUA.

3.8.3.1. VALORACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE LA MATRIZ DE LEOPOLD

En esta fase se utilizó herramientas propias de metodología (USAID, 2002), como lo es la matriz de Leopold que permitió valorar los impactos ambientales producidos por las actividades antropogénicas en el uso del agua existentes en el área de estudio (Dávila *et al.*, 2011).

3.8.4. FASE IV. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

En esta fase se elaboró un manual de buenas prácticas del uso de agua con los resultados obtenidos de los objetivos anteriores, con el fin de mantener en ellos el interés y establecer una buena comunicación y confianza con los moradores de la comunidad (SENPLADES, 2013).

Con la presentación de los resultados obtenidos de la investigación se logró un compromiso de las comunidades con la universidad a través del departamento de vinculación como transferencia de tecnología con el motivo de involucrarse y asumir un papel pro-activo en la solución de los problemas socio-ambientales, a través del Manual de Buenas Prácticas Ambientales en el que se incluirán propuestas de mejora en el correcto uso del agua, el cual permitió crear lineamientos para programas de desarrollo social y mejorar la calidad de vida de los moradores para promover y motivar a la comunidad para que participe en todos los procesos hacia el desarrollo sostenible de su región.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS DE LAS COMUNIDADES EN ANÁLISIS

Con base a la revisión bibliográfica realizada referente a las comunidades en análisis, se identificó las actividades antropogénicas y los impactos ambientales que las mismas ocasionan al ambiente. Se realizó el acercamiento a las comunidades y el reconocimiento del área de estudio a través de las visitas de campo y la observación directa realizadas a las comunidades de Matapalo y Platanales, con el fin de conocer la situación actual y socializar la investigación a ejecutarse en dichas comunidades y la importancia de saber los impactos ambientales que se generan como resultados de las actividades antropogénicas que se desarrollan en su entorno diario.

Se identificaron las actividades antropogénicas que se desarrollan dentro de las comunidades en análisis, mediante la aplicación de entrevistas a las autoridades locales de las comunidades en estudio y encuestas que se aplicaron al 50 % de la población de las comunidades para conocer con exactitud las actividades antropogénicas que se desarrollan dentro de su entorno diario las cuales se presentan en la siguiente tabla con cada uno de sus porcentajes (Cuadro 4.1).

Cuadro 4.1. Porcentaje y consumo global del uso del agua de las actividades que se desarrollan dentro de las comunidades en estudio

ACTIVIDADES	% DE ACTIVIDADES EN PLATANALES	% DE ACTIVIDADES EN MATAPALO	CONSUMO DE AGUA EN PLATANALES EN M ³			CONSUMO DE AGUA EN MATAPALO M ³		
			DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO
Domestica	37%	46%	49,875	1546,125	18553,500	49,920	1547,520	18570,240
Agrícola	12%	52%	41,423	1284,124	15409,492	40,276	1248,561	14982,735
Pecuaría	0%	2%	0	0	0	1,050	32,550	390,600
Turística	51%	0%	0,667	20,667	248,000	0	0	0
TOTAL	100%	100%	91,965	2850,916	34210,992	91,246	2828,631	33943,575

En el gráfico 4.1 se muestra el consumo global de agua de las comunidades en estudio, en la comunidad de Platanales se evidenció un consumo anual de 34210,992 m³ mientras que en la comunidad de Matapalo existe un consumo anual de 33943,575 m³, esta diferencia de consumo se debe a que en la comunidad de Platanales tienen que racionar el agua ya que la misma no se encuentra disponible las 24 horas del día por lo que cuentan con sistema de alcantarillado y no al 100% eficiente, mientras que en la comunidad de Matapalo la tienen a su disposición las 24 horas del día por lo que tienen instalaciones directamente de la fuente.

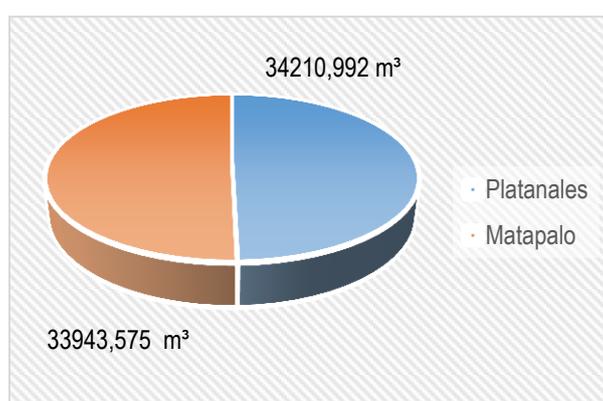


Gráfico 4.1. Consumo de agua global por año

Cuadro 4.2. Consumo per cápita del uso de agua de la comunidad de Platanales

PLATANALES	DÍA	MES	AÑO
Consumo per cápita en lt	105 lt/hab	3255 lt/hab	39060 lt/hab
Consumo per cápita en m ³	0,105 m ³ /hab	3,255 m ³ /hab	39,060 m ³ /hab

En el cuadro 4.2 se muestra el consumo per cápita del uso de agua de los moradores de la comunidad de Platanales por día, mes y año en litros y en metros cúbicos.

Cuadro 4.3. Consumo per cápita del uso de agua global de la comunidad de Platanales

PLATANALES	DÍA	MES	AÑO
Consumo per cápita global en lt	49875 lt/hab	1546125 lt/hab	18553500 lt/hab
Consumo per cápita global en m ³	49,875 m ³ /hab	1546,125 m ³ /hab	18553,500 m ³ /hab

En el cuadro 4.3 se muestra el consumo per cápita del uso de agua global de los moradores de la comunidad de Platanales por día, mes y año en litros y en metros cúbicos.

Cuadro 4.4. Consumo del uso del agua por hectárea en actividades agrícolas en la comunidad de Platanales

CONSUMO DE AGUA POR HECTÁREA	Día	Mes	Año
Actividad agrícola en lt (Maíz)	183 lt/ha	5673 lt/ha	68076 lt/ha
Actividad agrícola en m ³ (Maíz)	0,183 m ³ /ha	5,673 m ³ /ha	68,076 m ³ /ha
Actividad agrícola en lt (Cacao)	211 lt/ha	6541 lt/ha	78492 lt/ha
Actividad agrícola en m ³ (Cacao)	0,211 m ³ /ha	6,541 m ³ /ha	78,492 m ³ /ha
Actividad agrícola en lt (Plátano)	103 lt/ha	3193 lt/ha	38316 lt/ha
Actividad agrícola en m ³ (Plátano)	0,103 m ³ /ha	3,193 m ³ /ha	38,316 m ³ /ha

En el cuadro 4.4 se muestra el consumo del uso del agua de las actividades agrícolas que se desarrollan dentro de la comunidad de Platanales por hectárea en litros y metros cúbicos.

Cuadro 4.5. Consumo del uso del agua global en actividades agrícolas en la comunidad de Platanales

CONSUMO DE AGUA GLOBAL	Día	Mes	Año
Actividad agrícola en lt (Maíz)	17849 lt/ha	553329 lt/ha	6639953 lt/ha
Actividad agrícola en m ³ (Maíz)	17,8 m ³ /ha	553,3 m ³ /ha	6640,0 m ³ /ha
Actividad agrícola en lt (Cacao)	21246 lt/ha	658614 lt/ha	7903366 lt/ha
Actividad agrícola en m ³ (Cacao)	21,2 m ³ /ha	658,6 m ³ /ha	7903,4 m ³ /ha
Actividad agrícola en lt (Platano)	2328 lt/ha	72181 lt/ha	866173 lt/ha
Actividad agrícola en m ³ (Platano)	2,3 m ³ /ha	72,2 m ³ /ha	866,2 m ³ /ha

En el cuadro 4.5 se muestra el consumo del uso del agua de las actividades agrícolas que se desarrollan dentro de la comunidad de Platanales global en litros y metros cúbicos

Cuadro 4.6. Consumo del uso del agua en actividades turísticas por números de puestos de comida

PLATANALES	DÍA	MES	AÑO
Consumo por puesto de comida en lt	667 lt	20667 lt	248000 lt
Consumo por puesto de comida en m ³	0,667 m ³	20,667 m ³	248,000 m ³

En el cuadro 4.6 se muestra el consumo del uso de agua de las actividades turísticas que se desarrollan dentro de la comunidad de Platanales por número de puestos de comida por día, mes y año en litros y metros cúbicos.

Cuadro 4.7. Consumo per cápita del uso de agua de la comunidad de Matapalo

MATAPALO	DÍA	MES	AÑO
Consumo per cápita	120 lt/hab	3720 lt/hab	44640 lt/hab

En el cuadro 4.7 se muestra el consumo per cápita del uso del agua de los moradores de la comunidad de la comunidad de Matapalo por día, mes y año.

Cuadro 4.8. Consumo del uso del agua por hectárea en actividades agrícolas en la comunidad de Matapalo

CONSUMO DE AGUA POR HECTÁREA	Día	Mes	Año
Actividad agrícola en lt (Maíz)	183 lt/ha	5673 lt/ha	68076 lt/ha
Actividad agrícola en m³ (Maíz)	0,183 m ³ /ha	5,673 m ³ /ha	68,076 m ³ /ha
Actividad agrícola en lt (Cacao)	211 lt/ha	6541 lt/ha	78492 lt/ha
Actividad agrícola en m³ (Cacao)	0,211 m ³ /ha	6,541 m ³ /ha	78,492 m ³ /ha
Actividad agrícola en lt (plátano)	103 lt/ha	3193 lt/ha	38316 lt/ha
Actividad agrícola en m³ (plátano)	0,103 m ³ /ha	3,193 m ³ /ha	38,316 m ³ /ha

En el cuadro 4.8 se muestra el consumo del uso del agua de las actividades agrícolas que se desarrollan dentro de la comunidad de Matapalo por hectárea en litros y metros cúbicos.

Cuadro 4.9. Consumo del uso del agua global en actividades agrícolas en la comunidad de Matapalo

CONSUMO DE AGUA GLOBAL	Día	Mes	Año
Actividad agrícola en lt (Maíz)	18300 lt/ha	567300 lt/ha	6807600 lt/ha
Actividad agrícola en m³ (Maíz)	18,300 m ³ /ha	567,300 m ³ /ha	6807,600 m ³ /ha
Actividad agrícola en lt (Cacao)	21965 lt/ha	680923 lt/ha	8171080 lt/ha
Actividad agrícola en m³ (Cacao)	21,9653 m ³ /ha	680,923 m ³ /ha	8171,080 m ³ /ha
Actividad agrícola en lt (plátano)	10901 lt/ha	337938 lt/ha	4055253 lt/ha
Actividad agrícola en m³ (plátano)	10,901 m ³ /ha	337,938 m ³ /ha	4055,253 m ³ /ha

En el cuadro 4.9 se muestra el consumo del uso del agua de las actividades agrícolas que se desarrollan dentro de la comunidad de Matapalo por hectárea en litros y metros cúbicos.

Cuadro 4.10. Consumo del uso de agua en actividades pecuarias por cabeza de ganado

MATAPALO	DÍA	MES	AÑO
Consumo por cabeza de ganado en lt	35 lt/día	1085 lt/mes	13020 lt/año
Consumo por cabeza de ganado en m ³	0,035 m ³ /día	1,085 m ³ /mes	13,020 m ³ /año

En el cuadro 4.10 se muestra el consumo del uso de agua de las actividades pecuarias que se desarrollan dentro de la comunidad de Matapalo por cabeza de ganado en litros y metros cúbicos.

Cuadro 4.11. Consumo de uso del agua en actividades pecuarias global

MATAPALO	DÍA	MES	AÑO
Consumo global en lt	1050 lt/día	32550 lt/día	390600 lt/día
Consumo global en m ³	1,050 m ³ /día	32,550 m ³ /mes	390,600 m ³ /año

En el cuadro 4.11 se muestra el consumo del uso de agua de las actividades pecuarias que se desarrollan dentro de la comunidad de Matapalo en litros y metros cúbicos global.

Según Doménech (2000) el impacto generado por las actividades antropogénicas propias de la actuación del hombre se ha hecho cada vez más notoria y preocupante debido al uso inadecuado de los recursos naturales y a la mala disposición final de los residuos sólidos generados por los diferentes procesos antrópicos, es por esto que es de mucha importancia identificar las actividades antropogénicas que se desarrollan dentro de una comunidad y el impacto que estas causan al medio y el grado de afectación a los recursos naturales en este caso el recurso hídrico (Gordillo *et al.*, 2010).

Según Párraga (2004) la falta de agua tratada en las comunidades en análisis es un problema evidente, el consumo de diferentes compuestos químicos provenientes de las actividades agrícolas y pecuarias contenidos en el agua, lo que se convierte en una limitante importante en el desarrollo de ambas

comunidades, en el Ecuador el 86% de la población es rural, de la cual menos del 40% posee servicios de saneamiento básico, no más el 15% posee alcantarillado y casi la mitad no posee energía eléctrica, el elevado uso de agroquímicos, que sumada a las malas prácticas agrícolas resulta en un excesivo uso de pesticidas que son una de las principales fuentes de contaminación del recurso hídrico (Párraga *et al.*, 2004).

4.2. DETERMINACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL USO DEL AGUA EN LAS COMUNIDADES MATAPALO Y PLATANALES

4.2.1. ANÁLISIS FODA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE DAN DENTRO DE LA COMUNIDAD DE PLATANALES, COMO RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS.

FORTALEZAS

- Recurso hídrico como fuente de recreación turística: una de las fortalezas con las que cuenta la comunidad de Platanales es el recurso hídrico como fuente de ingreso en el área turística, debido al balneario, los puestos de comida y el escenario los cuales se encuentran ubicados a las riberas del río siendo esta una importante fuente de ingreso.
- La comunidad cuenta con sector productivo agrícola: la agricultura es una de fortaleza con la que cuenta la comunidad en análisis, debido a que poseen sus propias técnicas de cultivo y el recurso hídrico fuente de abastecimiento para riego.
- La comunidad cuenta sistema de agua potable y sistema de alcantarillado: esto es muy importante dentro de la comunidad ya que esto contribuye a disminuir el nivel de contaminación sobre el agua, y a tener un mejor desarrollo, al contar con sistema de alcantarillado, se evita la filtración de estas aguas, mismas que llegan al río, por lo que en su mayoría los moradores de dicha comunidad viven en las orillas del río, y al contar con sistema de agua potable no hay sobre explotación sobre el recurso hídrico al contar con otra fuente de acceso al agua.

- La comunidad cuenta con vías accesibles hacia el área del balneario, lo que facilita el ingreso de los visitantes y lo que hace que exista mayor concurrencia al balneario, siendo esto lo que ha permitido que la comunidad cada vez sea más concurrida por parte de los visitantes y la comunidad sea dada a conocer cada vez más a nivel provincial.

OPORTUNIDADES

- Posibilidad de tener ingresos por el aspecto turístico: esto les permite tener nuevas ideas para emprender, a este lugar acuden visitantes de diferentes partes de Manabí a recrearse, descansar, practicar turismo de aventura, cultural y gastronómico, los días de mayor concurrencia a estos balnearios son los domingos y feriados
- Oportunidad de crear programas de desarrollo: al ser un área muy visitada por turistas de diferentes lugares permite tener la oportunidad de crear programas de desarrollo y de cuidado al recurso hídrico haciendo conciencia del impacto que se genera dentro del mismo al no darle en cuidado correspondiente, pudiendo así tener cada vez un mejor desarrollo y mejorar el uso y cuidado del agua.
- Río y quebradas como fuente de abastecimiento para el sector agrícola: es muy importante para el desarrollo de las actividades agrícolas, existiendo así mayores fuentes de trabajos aportando al desarrollo de la comunidad.
- Sistema de agua potable y alcantarillado, al contar con estos servicios básicos mejora la calidad de vida de los moradores de la comunidad, y a tener un mejor desarrollo dentro de su entorno.
- Visitantes a nivel provincial debido al potencial turístico, cultural y gastronómico: todo esto se ve apoyado en un pilar fundamental, lo cual

es el recurso hídrico, es por esta razón que es de vital importancia tomar las medidas necesarias para fomentar el cuidado de dicho recurso realizando sistemas de gestión en los que se cuente con la participación de los moradores de la comunidad, para crear en ellos el interés por el mantenimiento de la cuenca y mejorar la calidad del agua.

DEBILIDADES

- Falta de Capacitación, al no estar consciente del impacto ambiental que se ocasiona sobre los recursos naturales al no tomar las medidas de control y cuidado necesarias en este caso el recurso hídrico trae repercusiones no solo al medio ambiente sino también a los moradores de la comunidad en análisis, en dicha comunidad no se ha realizado ningún tipo de capacitación referente al cuidado, tratamiento y medidas para fomentar el uso del agua.
- Falta de mantenimiento en las riberas del río, los residuos generados como resultado de los visitantes al balneario y los negocios que se encuentran instalados a las orillas de mismo son tirados en las riveras lo cual ocasiona impactos ambientales y cambio de las propiedades del recurso hídrico.
- Carencia de botes de basura para la disposición final de los residuos: los cuales son generados especialmente en el área del balneario, los visitantes a estas áreas de recreación no hacen ningún tipo de control sobre los residuos que producen durante sus visitas en especial los niños, por los que es de gran importancia la implementación de botes de basura en esta área.
- Sistema de agua potable deficiente, pese a que la comunidad cuenta con sistema de agua potable la misma no se encuentra en óptimas condiciones para el consumo, ya que el tratamiento que se le da es

deficiente y hace que la calidad sea baja, es por esta razón que en su mayoría los moradores de la comunidad en análisis han optado por realizar pozos someros dentro de sus propiedades.

AMENAZAS

- Generación de residuos sólidos, este es uno de los mayores problemas a lo que se enfrenta la comunidad, pese a que en el área del balneario, los negocios se encuentra en las riveras del río y los residuos sólidos generados por los visitantes en su mayoría quedan tirados en las riveras del río, por lo que los días de más concurrencia al lugar son los fines de semana y el recolector de basura realiza el recorrido el día lunes, donde gran parte de la basura queda tirada y esta llega al río causando gran impacto dentro del mismo alterando su calidad.
- Generación de residuos tóxicos, trae como consecuencia riesgos potenciales para la salud, mismos residuos que son resultantes de las actividades agrícolas que se dan dentro de la comunidad, ya que los habitantes al no contar con capacitación acerca del daño que esto causa al agua estos residuos tóxicos son tirados directamente al suelo.
- Falta de organización (representante de la comunidad), la falta de organización hace que la comunidad no tenga un buen desarrollo, por lo que es de gran importancia que la comunidad tenga un representante, que este pendiente de los programas de desarrollo y de participación dentro de su entorno, mismo que la comunidad carece.
- Falta de control: en el área del balneario no existe ningún tipo de control sobre el ingreso de vehículos que bajan hasta las riveras del río, los cuales en ocasiones dejan aceite derramado, otros de los problemas que se evidencio es que varios de los visitantes realizan parrilladas a las riveras del río no teniendo ningún tipo de control o cuidado sobre el agua, para evitar contaminarla.

4.2.1.1. MATRIZ DE RELACIONES FODA DE LA COMUNIDAD DE PLATANALES

	OPORTUNIDADES (O)					AMENAZAS (A)			
	Posibilidad de tener ingresos por el aspecto turístico	Oportunidad de crear programas de desarrollo	Sistema de agua potable y Alcantarillado	Río y quebrada como fuente de abastecimiento	Visitantes a nivel de Provincia debido al potencial turístico, cultural y gastronómico	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos tóxicos	Falta de organización	Falta de control
	O1	O2	O3	O4	O5	A1	A2	A3	A4
FORTALEZAS (F)	ESTRATEGIAS (FO)					ESTRATEGIAS (DO)			
La comunidad de Platanales cuenta con el recurso hídrico como fuente de ingreso (Turístico)	F1	<i>Hacer publicidad para dar a conocer el potencial turismo con el que cuenta la comunidad a nivel nacional a través de los medios de comunicación, y realizar planes de desarrollo dentro de la comunidad para fomentar el cuidado del recurso hídrico ya que este es el pilar fundamental del área turística. (F1,O1)</i>				<i>Fomentar el cuidado del recurso hídrico, a través de la implementación de un sistema de gestión de los residuos sólidos, ya que al no existir una correcta disposición final de los residuos generados estos se acumulan en las riberas del río y producen alteración en las propiedades del agua.(D1,O1)</i>			
La comunidad cuenta con sector productivo agrícola como fuente de ingreso	F2	<i>Fomentar a los responsables de las actividades agrícolas, al cuidado del agua para evitar la alteración de las propiedades a que estos se encuentran en la parte alta del río y el balneario en la parte media por lo que al ser alterada en la parte alta esta no llega en óptimas condiciones de uso para los moradores de la comunidad y los visitantes. (F2,O2)</i>				<i>concientizar a los moradores de la comunidad acerca del impacto ambiental que se genera al no realizar la correcta disposición final de los residuos en especial los residuos que son generados en la agricultura.(D2,O2)</i>			
La comunidad cuenta con los servicios básicos	F3	<i>Mejorar la limpieza de las calles, ya que existe residuos presentes en la alcantarilla, lo que hace que se tapen y hay el riesgo de inundación. (F3,O3)</i>				<i>Capacitar a los moradores de la comunidad acerca de la importancia de conservar la cuenca y de dar un buen manejo de los residuos que se generan a diario dentro de su entorno. (D3,O3)</i>			
La comunidad cuenta con vías accesibles	F4	<i>Implementar en el balneario lugares más acogedores (cabañas, áreas verdes, etc.). (F4,O4)</i>				<i>Falta de coordinación entre la comunidad y las instituciones responsables del tratamiento del agua potable.(D4,O4)</i>			
DEBILIDADES (D)	ESTRATEGIAS (FA)					ESTRATEGIAS (DA)			
Falta de capacitación	D1	<i>Realizar programas de gestión de residuos sólidos dentro de la comunidad. (F1,A1)</i>				<i>Implementación de capacitaciones por parte de las instituciones responsables. (GAD, Empresa de agua potable). (D1,A1)</i>			
Falta de mantenimiento en las riberas del río	D2	<i>Fomentar a los moradores de la comunidad y a los visitantes a tomar medidas de control y cuidado al mantener limpias las riberas del río no arrojando la basura al río y de esta manera contribuir al desarrollo de la comunidad y mejorar la calidad del agua. (F2, A2)</i>				<i>Fomentar a los moradores de la comunidad y a los visitantes a tomar medidas de control y cuidado al mantener limpias las riberas del río no arrojando la basura al río y de esta manera contribuir al desarrollo de la comunidad y mejorar la calidad del agua. (D2, A2)</i>			
Carencia de botes de basura	D3	<i>Elegir a un representante de la comunidad para que exista más responsabilidad y participación de parte de los habitantes. (F3,A3)</i>				<i>Al no existir una buena organización no va a ver mejoras en el desarrollo de la comunidad, es por esto que es importante capacitar a los habitantes acerca del impacto ambiental que se produce dentro de los recursos naturales al no existir un buen manejo de los mismos. (D3,A3)</i>			
Sistema de agua potable deficiente	D4	<i>Promover la diversificación de cultivos para reducir el monocultivo. (F4,A4)</i>				<i>Promover la diversificación de cultivos para reducir el riesgo de plagas. (D3,A3)</i>			

4.2.2. ANÁLISIS FODA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE DAN DENTRO DE LA COMUNIDAD DE MATAPALO, COMO RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS.

FORTALEZAS

- Apertura al cambio por parte del personal, los representantes de la comunidad, han mostrado interés en tomar medidas de mejora en el uso del agua y en la toma de decisiones para la mejora de la calidad del uso adecuado del recurso hídrico y poder contribuir a la disminución de los impactos ambientales provocados por las actividades antropogénicas que se desarrollan a diario y de esta manera aportar al desarrollo de la comunidad.
- Colaboración de parte de la comunidad: es muy importante la colaboración voluntaria de parte de los habitantes de la comunidad en análisis ya que se puede presentar el manual de buenas prácticas ambientales y por ende ser acogido y puesto en práctica, lo cual les brindara a tener un mejor desarrollo y poder darle un mejor cuidado y uso a este recurso fundamental en la vida de los seres humanos.
- Sector productivo Agrícola y Pecuario, los moradores de la comunidad cuentan con sus propias técnicas de producción y sus propias fuentes de trabajo, es una de las fuentes de trabajo que contribuye al desarrollo de la comunidad, sin olvidar que son las causas principales de contaminación al recurso hídrico, por lo que es de gran importancia darles a conocer las medidas de mejora y cuidado sobre el agua.
- Fácil acceso al recurso hídrico: pese a que la comunidad cuenta con fuentes de abastecimiento de agua, por lo que cuentan con instalaciones de tuberías en cada una de los hogares, este necesita implementar un sistema de tratamiento de agua y realizar capacitaciones acerca del

manejo del mismo para tener mayor eficiencia y mejorar la calidad del agua y lograr que esta se encuentre en óptimas condiciones para el consumo humano. por lo que existen tuberías conectadas directamente a la fuente en las montañas pero sin tratamiento alguno lo cual hace que la calidad del agua no se encuentre en óptimas condiciones de uso y consumo al 100 %.

OPORTUNIDADES

- Apertura al cambio por parte del personal, los moradores de la comunidad están dispuestos a tomar medidas de mejora en la calidad de vida, dando un mejor cuidado de los recursos naturales que poseen, para en un futuro no lejano tener una mejor calidad de vida.
- Fuentes de trabajo dentro de la comunidad, misma que posee sus propias técnicas de trabajo en el sector productivo (agrícola y pecuario), y que por años ha sido sus fuentes de ingresos.
- Cuentan con instalación de Agua, uno de los mayores avances de la comunidad es contar con sistema de tuberías para el abastecimiento del recurso hídrico, pese a que esta no se encuentra en las mejores condiciones, al carecer de un sistema de tratamiento, es a través de este medio que toda la comunidad se abastece.

DEBILIDADES

- Falta de programas de desarrollo referentes al cuidado y uso adecuado del agua, por lo que es de gran importancia crear programas de desarrollo en donde la comunidad se vea involucrada para despertar en ellos el interés por el cuidado del agua.

- No hay facilidad de acceso, pese a que es una linda comunidad con personas de buen corazón, las vías de acceso y transporte dificulta el ingreso, y que la comunidad reciba más propuestas de mejora.
- Falta de capacitación, hace que los moradores de la comunidad no puedan tomar medidas de prevención y control de la calidad del agua, para que la misma se encuentre en óptimas condiciones para el consumo humano y es el motivo por el cual no tienen ningún tipo de tratamiento sobre el agua.
- Falta de colaboración de parte del GAD Municipal e instituciones responsables de dar medidas de mejora en la calidad de vida y de los recursos naturales, hace que esto se convierta en una debilidad para la comunidad, ya que la carencia de programas de desarrollo y participación social de parte de la comunidad, hace que los moradores no tengan conocimiento de la situación actual y de la importancia de cuidar los recursos naturales, y que si no se les da el cuidado debido como esto pueden repercutir en un futuro no muy lejano en el ambiente, desarrollo de la comunidad.

AMENAZAS

- No cuentan con el apoyo de instituciones responsables (GAD y Empresa de agua potable).
- No cuentan con tratamiento para el agua, esto hace que la calidad del agua sea baja y no acta para el consumo humano, ya que puede traer repercusiones seria en la salud humana.
- No cuentan con recolector de basura, esto los obliga a tomar medidas extremas para deshacerse de la basura, y la queman, provocando impactos al ambiente.

4.2.2.1. MATRIZ DE RELACIONES FODA DE LA COMUNIDAD DE MATAPALO

		OPORTUNIDADES			AMENAZAS		
		Apertura al cambio por parte de los moradores de la comunidad	Fuentes de trabajo dentro de la comunidad	Cuentan con instalación de Agua	No cuentan con el apoyo de instituciones responsables (GAD y Empresa de agua potable)	No cuentan con tratamiento para el agua	No cuentan con recolector de basura
		O1	O2	O3	A1	A2	A3
FORTALEZAS		ESTRATEGIAS (FO)			ESTRATEGIAS (DO)		
Apertura al cambio por parte de los representantes de la comunidad	F1	<i>La comunidad está interesada en involucrarse en los programas de desarrollo, los representantes de la comunidad creen que es de suma importancia que los mismos se encuentren relacionados con programas de desarrollo para fomentar el cuidado del agua. (F1,O1)</i>			<i>Con el representante de la comunidad realizar una comisión y pedir ayuda al GAD dar a conocer las necesidades de la comunidad para que se plantee una solución. (D1,O1)</i>		
Colaboración de parte de los habitantes	F2	<i>Con la colaboración de los moradores se puede presentar el manual de buenas prácticas ambientales y por ende ser acogido por parte de los moradores de la comunidad. (F2,O2)</i>					
Sector productivo Agrícola y Pecuario	F3	<i>Implementar nuevos sistemas de producción y realizar cultivos rotativos, ya que al realizar solo monocultivos se minimiza la productividad y la pérdida de nutrientes. (F3,O3)</i>			<i>El presidente del abastecimiento del agua de la comunidad deberá recibir capacitación acerca del manejo del agua para que esta se encuentre en óptimas condiciones para el consumo humano. (D2,O2)</i>		
Fácil acceso al recurso hídrico	F4	<i>Implementar un sistema de tratamiento de agua y realizar capacitaciones acerca del manejo del mismo para tener mayor eficiencia y mejorar la calidad del agua y esta se encuentre en óptimas condiciones para el consumo humano. (F4,O4)</i>			<i>Implementación de un sistema de tratamiento de agua para mejorar las propiedades de la misma y que esta se encuentre en condiciones para el consumo humano y evitar enfermedades por parásitos y bacterias.(D3,O3)</i>		
DEBILIDADES		ESTRATEGIAS (FA)			ESTRATEGIAS (DA)		
Falta de centros de capacitación y formación en producción y desarrollo referentes al uso y cuidado del agua	D1	<i>Crear programas de desarrollo para fomentar el cuidado del recurso hídrico, y de esta manera exista vinculación entre la comunidad e instituciones responsables. (F1,A1)</i>			<i>Con el representante de la comunidad realizar una comisión y pedir ayuda al GAD y dar a conocer las necesidades de la comunidad para que se plantee una solución. (D1,A1)</i>		
No hay facilidad de acceso (vías y transporte)	D2						
Falta de personal capacitado	D3	<i>Buscar asesoría externa acerca del manejo adecuado del recurso hídrico y técnicas de conservación. (F3,A3)</i>			<i>El presidente del abastecimiento del agua de la comunidad deberá recibir capacitación acerca del manejo del agua para que esta se encuentre en óptimas condiciones para el consumo humano. (D2,A2)</i>		
Falta de atención de parte del GAD Municipal	D4	<i>Buscar técnicas de reutilización de los residuos sólidos, (compostaje, artesanía y compra y venta. (F4.A4)</i>			<i>Implementación de un sistema de tratamiento de agua para mejorar las propiedades de la misma y que esta se encuentre en condiciones para el consumo humano y evitar enfermedades por parásitos y bacterias.(D3,A3)</i>		

Para la determinación del estado actual del uso del agua en las comunidades en análisis fue necesario identificar las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas que se dan dentro de dichas comunidades utilizando la matriz de relaciones FODA que permitió identificar los impactos de las actividades antropogénicas en el uso del agua existentes en el área de estudio, el análisis FODA tiene como objetivo el identificar y analizar las Fuerzas y Debilidades de las comunidades en estudio, así como también las Oportunidades y Amenazas, que presenta la información que se ha recolectado. Se utilizó para desarrollar un plan que tome en consideración muchos y diferentes factores internos y externos para así maximizar el potencial de las fuerzas y oportunidades minimizando así el impacto de las debilidades y amenazas, para lo cual se realizara un manual de buenas prácticas ambientales. (Talancón, 2007)

4.3. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN EL USO DEL AGUA

4.3.1. IMPACTOS AMBIENTALES ENCONTRADOS EN LA COMUNIDAD DE PLATANALES

4.3.1.1. ACTIVIDADES DOMÉSTICAS

- Generación de residuos sólidos, los cuales afectan la calidad del recurso hídrico al ser vertidos directa e indirectamente a la fuente.
- Vertimiento de aguas residuales, las cuales son vertidas directamente al suelo, mismas que por procesos de filtración llegan al río, alterando la calidad.
- Emisión de gases contaminantes.

- Alteración de las propiedades del agua.
- Disminución del oxígeno en el agua.
- Afectación en la salud humana.
- Descarga de desechos líquidos.

4.3.1.2. ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

- Erosión del suelo, el mal uso de la tierra, la tala, los cultivos, la escasa utilización de técnicas de conservación del suelo y de fertilizantes orgánicos, facilitan la erosión, limitando el recurso hídrico.
- Salinización y anegamiento del suelo, cuando los suelos regados no tienen un drenaje suficientemente bueno se encharcan con el agua y cuando el agua se evapora, las sales que contiene el suelo son arrastradas a la superficie.
- Uso de fertilizantes y plaguicidas, los fertilizantes y pesticidas deben ser usados en las cantidades adecuadas para que no causen problemas. En muchos lugares del mundo su excesivo uso provoca contaminación de las aguas cuando estos productos son arrastrados por la lluvia.
- Pérdida de diversidad genética, la agricultura moderna ha introducido el monocultivo, práctica en la que enormes extensiones de terreno se cultivan con una sola variedad de planta.
- Acumulación de contaminantes como sedimentos, fertilizantes, pesticidas, etc.

- Falta de agua al no respetar los ciclos naturales que mantienen su disponibilidad (sobrexplotación).
- Residuos tóxicos, Riesgos potenciales para la salud relacionados con la aparición de residuos tóxicos, resultantes de los usos de fertilizantes químicos y contaminación del recurso hídrico.

4.3.1.3. ACTIVIDADES TURÍSTICAS

- Generación de residuos sólidos
- Descarga de residuos líquidos
- Contaminación de aguas (cambios de las propiedades del agua)
- Afectación en la salud humana (debido a la contaminación de agua)
- Descarga de aceites y grasas
- Falta de mantenimiento en las riberas del río

4.3.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE LA MATRIZ DE LEOPOLD DE LA COMUNIDAD DE PLATANALES

		Actividad Agrícola							Actividad Domestica							Actividad Turística				PROMEDIO ARITMÉTICO	PROMEDIO POSITIVOS	PROMEDIO NEGATIVOS	
		Erosión del suelo	Salinización y anegamiento	Uso de fertilizantes y plaguicidas	Perdida de diversidad genética	Liberación de gases de efecto invernadero	Acumulación de sedimentos	Sobreexplotación	Residuos tóxicos	Generación de residuos solidos	Vertimiento de aguas residuales	Emisión de gases contaminantes	Alteración de las propiedades del agua	Disminución del oxígeno en el agua	Afectación en la salud	Descarga de grasas en los desechos líquidos	Generación de residuos solidos	Contaminación de aguas	Falta de mantenimiento en las riberas del río				Descarga de grasas en aguas residuales
FACTORES	AIRE	1	1	-6	1	1	1	1	-6	-2	-2	-9	1	1	-6	1	-2	1	-5	1	-90	11	8
	SUELO	-9	-9	-9	-6	-8	-9	-9	-9	-9	-9	-4	1	1	-8	-8	-8	-4	-8	-6	-357	2	17
	AGUA	-9	-9	-9	-3	-9	-9	-4	-9	-6	-9	-4	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-424	0	19
PROMEDIO ARITMÉTICO		-44	-53	-78	-20	-42	-44	-25	-66	-43	-58	-43	-25	-25	-69	-50	-53	-34	-61	-38			
PROMEDIO POSITIVO		1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	2	2	0	1	0	1	0	1	-871	13	44
PROMEDIO NEGATIVO		2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	1	1	3	2	3	2	3	2			

4.3.2.1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD

La Matriz de Leopold realiza una evaluación de los impactos que causa un determinado proyecto sobre los factores socio ambiental que lo rodean, en este caso los impactos ambientales causados por las actividades antropogénicas en el uso del agua dentro de las comunidades Platanales.

Se enfatiza que los impactos ambientales que se desarrollan como producto de las actividades antropogénicas son negativos, destacándose por su parte entre ellos la afectación al factor ambiental agua. Seguida por la incidencia negativa sobre los recursos naturales como son el aire y suelo. Debemos mencionar que una de las actividades que genera mayores impactos negativos son las actividades agrícolas las cuales se desarrollan en ambas comunidades en análisis.

Los impactos ambientales encontrados en la actividad agrícola son erosión del suelo con un impacto de -44, la salinización y anegamiento con un impacto de -53, el uso de fertilizantes y plaguicidas con un impacto ambiental de -78, la pérdida de diversidad genética con un impacto de -20, la liberación de gases de efecto invernadero con impacto de -42, acumulación de sedimentos con un impacto ambiental de -44, la sobre explotación con un impacto ambiental de -25 y los residuos tóxicos con un impacto ambiental de -66, los cuales afectan a los factores ambientales como agua, aire y suelo, viéndose más afectado el recurso hídrico, lo cual causa un gran impacto alterando sus propiedades físicas y haciendo que esta no se encuentre en óptimas condiciones de consumo debido a su mal uso.

Los impactos ambientales encontrados en la actividad Doméstica son generación de residuos sólidos con un impacto de -43, el vertimiento de aguas residuales con un impacto de -58, la emisión de aguas residuales con un impacto ambiental de -43, la alteración de las propiedades del agua con un impacto de -25, la disminución del oxígeno en el agua con impacto de -25, la alteración en la salud con un impacto ambiental de -69, y la descarga de grasas en los desechos líquidos con un impacto ambiental de -50.

Los impactos ambientales encontrados en la actividad turística son generación de residuos sólidos con un impacto de -53, la contaminación de aguas con un impacto de -34, la afectación en la salud humana con un impacto ambiental de -61, la descarga de grasas en aguas residuales con un impacto de -38.

Los cuales afectan los factores ambientales como agua, aire y suelo, viéndose mayormente afectado el recurso hídrico, lo cual causa un gran impacto alterando sus propiedades físicas y haciendo que esta no se encuentre en óptimas condiciones de consumo debido a su mal uso.

4.3.3. IMPACTOS AMBIENTALES ENCONTRADOS EN LA COMUNIDAD DE MATAPALO

4.3.3.1. ACTIVIDADES DOMÉSTICAS

- Generación de residuos sólidos y líquidos, los cuales afectan la calidad del recurso hídrico al ser vertidos directa e indirectamente a la fuente.
- Vertimiento de aguas residuales, las cuales son vertidas directamente al suelo, mismas que por procesos de filtración llegan al río, alterando la calidad del mismo provocando que esta no se encuentre en condiciones óptimas para su posterior uso.
- Alteración de las propiedades del agua.
- Disminución del oxígeno en el agua.

4.3.3.2. ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

- Erosión del suelo, el mal uso de la tierra, la tala, los cultivos, la escasa utilización de técnicas de conservación del suelo y de fertilizantes orgánicos, facilitan la erosión, limitando el recurso hídrico.
- Salinización y anegamiento del suelo, cuando los suelos regados no tienen un drenaje suficientemente bueno se encharcan con el agua y cuando el agua se evapora, las sales que contiene el suelo son arrastradas a la superficie.
- Uso de fertilizantes y plaguicidas, los fertilizantes y pesticidas deben ser usados en las cantidades adecuadas para que no causen problemas. En muchos lugares del mundo su excesivo uso provoca contaminación de las aguas cuando estos productos son arrastrados por la lluvia.
- Pérdida de diversidad genética, la agricultura moderna ha introducido el monocultivo, práctica en la que enormes extensiones de terreno se cultivan con una sola variedad de planta.
- Acumulación de contaminantes como sedimentos, fertilizantes, pesticidas, etc.
- Falta de agua al no respetar los ciclos naturales que mantienen su disponibilidad (sobrexplotación).

4.3.3.3. ACTIVIDADES PECUARIAS

- Consumo excesivo (explotación excesiva) del forraje, y esto conduce a la degradación de la vegetación, la mayor erosión de los suelos, aumentando el consumo de agua.

- Se aumenta la erosión de los suelos, indirectamente, debido a la pérdida de la cobertura vegetal, y, directamente, porque se afloja el suelo, exponiéndolo a la erosión hidráulica.
- Erosión de los suelos, a menudo, se agota la vegetación y se produce mayor erosión del suelo alrededor de las fuentes de agua, donde se congregan los animales.
- Generación de gases de efecto invernadero, Según un reciente informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el sector ganadero genera más gases de efecto invernadero. También es una de las principales causas de la degradación del suelo y de los recursos hídricos.
- Contaminación del agua, según el informe de la FAO, el sector ganadero es el principal productor de contaminantes del agua, que proceden sobre todo de los restos de animales, antibióticos, hormonas, fertilizantes y plaguicidas.
- Eutrofización, la actividad ganadera figura entre los sectores más perjudiciales para los cada día más escasos recursos hídricos, contribuyendo entre otros aspectos a la contaminación del agua, la eutrofización (proliferación de biomasa vegetal debido a la excesiva presencia de nutrientes).
- Fumigación de los cultivos forrajeros, los fertilizantes y pesticidas deben ser usados en las cantidades adecuadas para que no causen problemas. En muchos lugares del mundo su excesivo uso provoca contaminación de las aguas cuando estos productos son arrastrados por la lluvia.

4.3.4. VALORACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE LA MATRIZ DE LEOPOLD DE LA COMUNIDAD DE MATAPALO

		Actividad Agrícola							Actividad Pecuaria					Actividad Domestica						PROMEDIO ARITMÉTICO	PROMEDIO POSITIVOS	PROMEDIO NEGATIVOS			
		Erosión del suelo	Salinización y anegamiento	Uso de fertilizantes y plaguicidas	Perdida de diversidad genética	Liberación de gases de efecto invernadero	Acumulación de sedimentos	Sobreexplotación	Residuos tóxicos	Degradación de la vegetación	Erosión hidráulica	Erosión de los suelos	Generación de gases de efecto invernadero	Contaminación del agua	Eutrofización	Generación de residuos sólidos	Vertimiento de aguas residuales	Emisión de gases contaminantes	Alteración de las propiedades del agua				Disminución del oxígeno en el agua	Afectación en la salud	Descarga de grasas en los desechos líquidos
FACTORES AMBIENTALES	AIRE	1	1	-6	1	1	1	1	-6	1	1	-2	-9	-2	-2	-2	-2	-9	1	1	-6	1	-111	11	10
		1	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	2	3	1	1	3	1			
	SUELO	-9	-9	-9	-6	-8	-9	-9	-9	-9	-5	-9	-6	-6	-8	-9	-9	-4	1	1	-8	-8	-399	2	19
		3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	1	1	3	3			
	AGUA	-9	-9	-9	-3	-9	-9	-4	-9	-5	-9	-6	-6	-9	-9	-6	-9	-4	-9	-9	-9	-9	-437	0	21
		2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3			
PROMEDIO ARITMÉTICO		-44	-53	-78	-20	-42	-44	-25	-66	-36	-36	-41	-63	-41	-45	-43	-58	-43	-25	-25	-69	-50			
PROMEDIO POSITIVO		1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	-947	13	50
PROMEDIO NEGATIVO		2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	1	3	2				

4.3.4.1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD

La Matriz de Leopold realiza una evaluación de los impactos que causa un determinado proyecto sobre los factores socio ambiental que lo rodean, en este caso los impactos ambientales causados por las actividades antropogénicas en el uso del agua dentro de las comunidades Matapalo.

Se enfatiza que los impactos ambientales que se desarrollan como producto de las actividades antropogénicas son negativos, destacándose por su parte entre ellos la afectación al factor ambiental agua. Seguida por la incidencia negativa sobre los recursos naturales como son el aire y suelo. Debemos mencionar que una de las actividades que genera mayores impactos negativos son las actividades agrícolas las cuales se desarrollan en ambas comunidades en análisis.

Los impactos ambientales encontrados en la actividad agrícola son erosión del suelo con un impacto de -44, la salinización y anegamiento con un impacto de -53, el uso de fertilizantes y plaguicidas con un impacto ambiental de -78, la pérdida de diversidad genética con un impacto de -20, la liberación de gases de efecto invernadero con impacto de -42, acumulación de sedimentos con un impacto ambiental de -44, la sobre explotación con un impacto ambiental de -25 y los residuos tóxicos con un impacto ambiental de -66, los cuales afectan a los factores ambientales como agua, aire y suelo, viéndose más afectado el recurso hídrico, lo cual causa un gran impacto alterando sus propiedades físicas y haciendo que esta no se encuentre en óptimas condiciones de consumo debido a su mal uso.

Los impactos ambientales encontrados en la actividad Pecuaria son degradación de la vegetación con un impacto de -36, la erosión hidráulica con un impacto de -36, la erosión de los suelos con un impacto ambiental de -41, la generación de gases de efecto invernadero con un impacto de -63, la contaminación del agua con impacto de -41, y la eutrofización con un impacto ambiental de -45.

Los impactos ambientales encontrados en la actividad Doméstica son generación de residuos sólidos con un impacto de -43, el vertimiento de aguas residuales con un impacto de -58, la emisión de aguas residuales con un impacto ambiental de -43, la alteración de las propiedades del agua con un impacto de -25, la disminución del oxígeno en el agua con impacto de -25, la alteración en la salud con un impacto ambiental de -69, y la descarga de grasas en los desechos líquidos con un impacto ambiental de -50.

Los cuales afectan los factores ambientales como agua, aire y suelo, viéndose mayormente afectado el recurso hídrico, lo cual causa un gran impacto alterando sus propiedades físicas y haciendo que esta no se encuentre en óptimas condiciones de consumo debido a su mal uso.

RESUMEN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ENCONTRADOS DENTRO DE LAS COMUNIDADES EN ESTUDIO

Dentro de la comunidad de Platanales hubieron 44 impactos ambientales negativos en el cual el factor ambiental que más se vio afectado fue el factor agua con un impacto negativo de 424 seguido del factor suelo con un impacto ambiental de 357 y el factor aire con un impacto ambiental de 90, dando como resultado total 871.

Dentro de la comunidad de Matapalo hubieron 50 impactos ambientales negativos en el cual el factor ambiental que más se vio afectado fue el factor agua con un impacto negativo de 437 seguido del factor suelo con un impacto ambiental de 399 y el factor aire con un impacto ambiental de 111, dando como resultado total 947.

Mediante la siguiente escala de gravedad se pretende valorar cada uno de los impactos ambientales encontrados dentro de las comunidades en estudio.

Cuadro 4.12. Escala de gravedad

Escala de gravedad	
Insignificativa	≤ 500
Baja	$500 \leq 1000$
Media	$1000 \leq 2500$
Alta	$2500 \leq 5000$
Crítica	≥ 5000

Fuente: Sánchez 2014

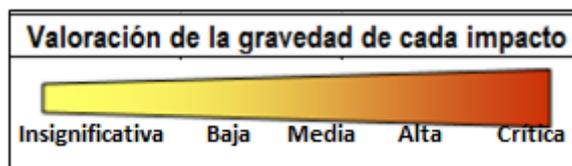


Gráfico 4.2. Valoración de la gravedad de cada impacto

Cuadro 4.13. Resultados de la valoración de los impactos ambientales dentro de las comunidades en análisis

Comunidad	Resultado	Gravedad	Valoración	
Platanales	871	Baja	$500 \leq 1000$	
Matapalo	947	Baja	$500 \leq 1000$	

En el cuadro 4.13 se puede apreciar que los impactos ambientales encontrados dentro de las comunidades en estudio muestra una gravedad baja estando en el rango de $500 \leq 1000$ en los factores aire, suelo y agua y la afectación que se da solo al recurso hídrico en ambas comunidades se encuentra en el rango de $500 \leq$ lo cual representa una afectación Insignificativa, por lo que en la comunidad de Platanales se obtuvo un valor de 424 impactos y en la comunidad de Matapalo 437 según la escala de valoración de los impactos ambientales negativos.

Según Toledo (2006), las actividades antropogénicas propias de la actuación del hombre afectan cada vez más a los recursos naturales en este caso el recurso hídrico, el objetivo de esta fase es valorar el impacto ambiental generado por las actividades antropogénicas en el uso del agua de las comunidades en análisis, ya que el agua es el recurso articulador para el funcionamiento de los ecosistemas, central para la vida de los seres humanos y para la producción de bienes y servicios. Para analizar los efectos antropogénicos, se elaboró una matriz de impacto ambiental, tomando como base la matriz de Leopold (1971), en la cual se establece la relación causa-

efecto, debido al deterioro ambiental que se ha provocado dentro del recurso hídrico, es necesario proponer mecanismos de recuperación, donde se tomen en cuenta los bienes proporcionados por el ambiente; tal es el caso del desarrollo sustentable, que en sus bases establece la conservación de los recursos naturales. Cabe señalar que las cuencas hidrológicas, principales fuentes de servicios ambientales relacionados con el agua, son de vital importancia para la subsistencia de los seres vivos, por lo cual es relevante conocer cuál es su papel en el ambiente, así como de los servicios ambientales que brindan. Por esta razón, es importante llevar a cabo un buen manejo de los recursos hidrológicos, para evitar el deterioro de los bienes y servicios ambientales; esto quiere decir que si los usuarios del agua no utilizan sus recursos de manera racional, el resultado es un ambiente degradado difícil de recuperar (Soberanis, 2004).

4.4. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Se elaboró una propuesta de manual de buenas prácticas ambientales, con medidas de mejora en el uso del agua, para contribuir al buen manejo del recurso hídrico, utilizando como guía otros manuales ya establecidos referentes al buen uso y cuidado del agua.



ESPAMMFL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ



BUENAS PRÁCTICAS

AMBIENTALES

INTRODUCCIÓN

Este Manual de Buenas Prácticas Ambientales es una muestra de intenciones y compromisos en las comunidades en estudio, siendo el resultado de los logros obtenidos en la ejecución del proyecto, “EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN EL USO DE AGUA EN LAS COMUNIDADES MATAPALO Y PLATANALES DEL CANTÓN BOLÍVAR-MANABÍ”, se pretende hacer llegar a los moradores de la comunidad, un conjunto de medidas básicas sobre el uso adecuado del agua, estableciendo pautas de comportamiento que reduzcan el impacto ambiental provocado por las actividades antropogénicas, aseguren una eficiente utilización del recurso hídrico y garanticen la preservación del mismo. El buen uso y racionalidad del consumo del agua desde nuestros hogares puede influir de manera determinante en asegurar su disponibilidad en el futuro.

El agua es un recurso natural indispensable para la vida, pero su consumo aumenta de manera muy acelerada, y si bien el recurso agua podría considerarse como renovable, su calidad disminuye de manera paulatina lo que puede dar lugar a problemas de escasez. Además, y aunque tres cuartas partes del planeta están cubiertas de agua, sólo una mínima parte es apta para el consumo humano. Está estimado en la actualidad un consumo diario medio de agua por persona de unos 200 litros, incluyendo importantes pérdidas de distribución. La utilización racional del agua impone una gestión eficiente y sostenible del recurso y compromete a ser cuidadosos con el uso del agua, tanto a nivel individual como colectivo. Entendemos como uso sostenible del agua, el propósito de hacer compatible el uso de un bien natural con el mantenimiento del ecosistema, evitando situaciones de sobreexplotación.

OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

Mejorar el estado actual del uso del agua en las comunidades de Matapalo y Platanales, a través de la aplicación de las medidas prácticas que se detallan en este documento.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Lograr un compromiso de parte de los moradores de las comunidades en analisis para reducir los impactos ambientales.
- Tomar conciencia de la importancia de preservar y cuidar el recurso hídrico en ambas comunidades.
- Aplicar las medidas prácticas que se detallan en este documento en ambas comunidades en estudio.

¿QUÉ SON LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES?

Las Buenas Prácticas Ambientales (BPA) al interior de las instituciones, son un conjunto de medidas y recomendaciones prácticas, útiles y didácticas, que buscan generar un cambio en nuestros hábitos de consumo. Las BPA se reflejarán en las actividades diarias que realicemos, a través del fomento de una cultura de consumo responsable.

¿PARA QUÉ IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES?

Como seres humanos, somos responsables de los problemas ambientales que aquejan al mundo en general. Por tanto, estamos obligados a participar activamente en la resolución de los mismos, conservando nuestra relación con la naturaleza, con la calidad de vida que queremos y con el Buen Vivir.

USO DEL AGUA

La tierra está cubierta en más del 71% por agua, pero solo el 2,5% del agua de la Tierra es dulce, y la mayor parte de ella está congelada en glaciares y casquetes polares, descansa en lo profundo del subsuelo o está en la atmósfera. Menos del 0,01% del agua del planeta está disponible para el consumo humano. El agua es un elemento necesario para la vida. Al ser escaso, es importante que el consumo del mismo sea moderado. Pensemos en las futuras generaciones.

- Colocar temporizadores o detectores de presencia para grifos.
- Esto puede suponer ahorros entre el 20 y el 40% del recurso.
- Las cisternas deberán ser de doble descarga o de interrupción de descarga, en todo caso con limitador del volumen de descarga como máximo de seis litros. Esto puede suponer ahorros de hasta un 40%.
- Utilizar sistemas de detección de fugas en las cañerías enterradas u ocultas.
- Las fuentes de consumo humano deben estar dotadas de sistemas temporizadores o limitadores de caudal.
- Soltar el agua del inodoro cuando así lo requiera y no usarlo como cesto de residuos (papel higiénico).
- Cierra el grifo cuando no sea imprescindible tenerlo abierto: al enjabonarse y secarse las manos o mientras cepillas tus dientes.
- Cierra el grifo de la forma adecuada, de manera que no gotee.
- Prefiere el consumo de agua de botellón, antes que el agua en envases plásticos pequeños.
- El sanitario no es un basurero, deposita la basura en el cesto.
- Comunica a las autoridades si existen averías en las instalaciones y éstas ocasionan el desperdicio de agua.
- Sugiere la implementación de reductores de caudales en los sistemas sanitarios.

CONSEJOS PRÁCTICOS PARA MEJORAR EL USO DEL AGUA

EN EL CUARTO DE BAÑO



Con el 65% del uso de agua dentro de la casa, es el puesto más elevado de consumo.

REPARACIÓN FUGAS



Averiguar si el inodoro no tiene fuga.

¡Un inodoro que tiene una fuga puede gastar 200 000 litros al año!

Cambios de hábitos de consumo

SIEMPRE ES MEJOR DUCHARSE



Una ducha de 5 minutos necesita 100 litros con un cabezal normal y 50 litros con uno ahorrador equipado de un reductor de caudal contra 250 litros con un baño.

CIERRA EL GRIFO MIENTRAS TE ENJABONAS

No dejes correr el agua y utilízala únicamente cuando realmente la necesites. Por ejemplo cierra el grifo mientras te enjabonas, utiliza un vaso cuando te cepilles los dientes, y si te afeitas basta con que tengas agua en la pila, etc.

NO EMPLEES EL INODORO COMO UNA PAPELERA



Se gasta inútilmente 9 - 10 litros (la capacidad de la cisterna del inodoro) de agua cada vez que se emplea el inodoro para tirar una colilla o un papel en vez de emplear la papelera.

Los inodoros con pulsador/tirador son los más comunes de los que funcionan con gravedad. La cisterna está adosada a la taza. La descarga de 9 – 10 litros se realiza a cada uso mediante un pulsador o un tirador.

EN LA COCINA

Este puesto representa el 10% del consumo total de agua dentro de la casa.

REPARACIÓN FUGAS



Averiguar si los grifos no tienen fugas.

¡El goteo de un grifo representa el despilfarro de 30 litros al día, es decir más de 10.000 litros al año!

NO DESCONGELAR ALIMENTOS BAJO EL CHORRO DE AGUA



A la hora de descongelar alimentos, evita hacerlo poniéndolos bajo el chorro de agua. Usa la nevera sacándolos la noche anterior.

SI FRIEGA LOS PLATOS A MANO, NO LO HAGA CON EL GRIFO ABIERTO



Utilice una pila para enjabonar y otra para aclarar. Si no tiene dos pilas utilice algún barreño.

CAMBIOS DE HÁBITOS DE CONSUMO



Utilizar la lavadora cuando esté llena y emplear la tecla media carga, si dispone de ésta, solamente cuando se tenga mucha prisa.

En efecto, este programa permite ahorrar agua y energía, pero el consumo aumenta en un 30% frente al consumo de una lavadora llena.

¿SABIAS QUE?

En el baño	Cisterna	Cada vez que tiramos de la cadena del váter consumimos entre 10 y 15 litros de agua.
	Grifos/higiene personal	La media de consumo en una ducha es de 70 litros , y de un baño es de 200 litros . La media de consumo al lavarse los dientes con el grifo abierto es de 30 litros , y la media de consumo alafeitarse con el grifo abierto es de 40 a 70 litros .
En la cocina	Electrodomésticos	El consumo de agua en las lavadoras depende del modelo que tengamos, ya que existen lavadoras con programas económicos y varios ciclos de lavado más o menos cortos. Consideraremos que se gastan 90 litros de agua por término medio en una lavadora normal. La media de consumo de un lavaplatos es de 15 ó 20 litros de agua por cada puesta.
	Uso del fregadero	La media de consumos por cada vez que se friegan los platos es de 100 litros .
En la limpieza de la casa	Lavado del coche	Si lavamos el coche con manguera consumimos de media unos 500 litros .
	Fregado de suelos	Naturalmente el consumo dependerá de la superficie total a fregar, y del nivel de suciedad de la misma. Normalmente consumimos una media de 20 litros por fregado.
En piscinas y zonas verdes	Riego de plantas	En el riego directo de cada ejemplar calculamos una media de consumo de 3 a 6 litros .
	Riego de césped	El consumo en el riego de césped depende del clima, del suelo, del tipo de césped y de la época del año. Un césped medio necesita 6-10 litros de agua por m ² a diario en verano en sitios cálidos.
	Llenado de piscina	Cada piscina consume agua en función de sus dimensiones. Para una piscina de 7 metros de longitud, por 3 de ancho, por 2 metros de fondo, resultan un total de 42.000 litros .

A estos consumos, hay que añadir la gran cantidad de agua que los seres humanos desperdiciamos sin consumirla. Uno de los casos más dolorosos es el de las pérdidas. Un grifo que permite fugas de 10 gotas por minuto, provoca un desperdicio de 2.000 litros de agua al año. Demasiado, si tenemos en cuenta que el agua es un recurso escaso y valioso.

MÉTODOS CASEROS PARA PURIFICAR EL AGUA

HERVIR



Hirviendo vigorosamente el agua durante un minuto, mata cualquier microorganismo presente en el agua que pueda causar enfermedades. El poco sabor que tiene el agua hervida puede mejorarse cambiándola de un envase a otro varias veces (esto se conoce como aireación), dejándola reposar por varias horas o añadiéndole una pizca de sal por cada litro de agua hervida.

TRATAMIENTO QUÍMICO

Cuando no sea práctico el hervir el agua, se debe usar la desinfección química. Los dos productos químicos que se utilizan más comúnmente son el cloro y el yodo. Por consiguiente, utilice cloro o yodo solamente para desinfectar agua de pozo profundo (y no agua procedente de la superficie como ríos, lagos y manantiales), ya que ésta, por lo general, no contiene estos organismos causantes de enfermedades.

MÉTODOS DE CLORO



Lejía (cloro líquido, blanqueador): La lejía normal que se utiliza en el hogar contiene un compuesto de cloro que desinfecta el agua. El procedimiento que se debe seguir se encuentra por lo general en la etiqueta. Cuando no se especifica el procedimiento a seguir, busque en la etiqueta el porcentaje de cloro que contiene y utilice la información en la siguiente tabla como guía.

Contenido de Cloro	Gotas por Litro de Agua
1%	10
4-6%	2
7-10%	1

(Si no se conoce la concentración del contenido de cloro, añada diez gotas por litro de agua. Doble la cantidad de cloro para agua turbia o con color)

El agua tratada se deberá mezclar bien y dejarla reposar durante 30 minutos.

El agua deberá tener un ligero olor a cloro, si no es así, repita la dosis y permita al agua reposar otros 15 minutos. Si el agua tratada tiene un fuerte sabor a cloro, deje el agua reposar expuesta al aire durante varias horas o cámbiela de un envase a otro repetidamente

TINTURA DE YODO.

El yodo común que se utiliza en el hogar por motivos medicinales se puede también utilizar para desinfectar el agua. Añada cinco gotas al 2 por ciento de tintura de yodo, por cada litro de agua limpia. Para el agua turbia añada diez gotas y deje la solución reposar durante 30 minutos por lo menos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

CÓMO PREVENIR LA EROSIÓN DEL SUELO

Planta arbustos las raíces de las plantas mantienen el suelo unido, mientras que sus hojas disminuyen el daño que ocasiona la lluvia. Los arbustos bajos son los más adecuados, pues no dejan ningún área del suelo expuesta.

EVITA QUE EL SUELO SE COMPACTE



Establece senderos permanentes con adoquines, escalones o caminos libres. Alienta a las personas a caminar siempre por estas vías. No camines sobre el suelo húmedo, pues hacerlo lo compactará aún más. Construye una entrada de vehículos hecha de concreto en lugar de conducir sobre el suelo expuesto.

Agrega composta, fertilizante descompuesto u otra sustancia orgánica para fomentar la aparición de lombrices que aireen el suelo.



Mantén el suelo cubierto durante todo el año. El suelo expuesto es mucho más vulnerable a la erosión que el suelo con cubierta vegetal. Opta por colocar por lo menos un 30 % de cubierta vegetal en toda la tierra de pastoreo, aunque lo ideal es colocar 40 % o más. Después de cosechar los cultivos, deja el residuo en el suelo como un mantillo o planta cultivos de invierno resistentes.

PLANTA ÁRBOLES PARA PREVENIR LOS DESLIZAMIENTOS



Las raíces de los árboles son herramientas poderosas cuando el suelo está demasiado erosionado o empinado como para plantar. Planta árboles nativos en las pendientes empinadas y en las riberas de los ríos para reducir la pérdida del suelo.

REDUCE LA LABRANZA



La labranza profunda y frecuente crea una capa de suelo compacto vulnerable a la erosión del agua, cubierto por un suelo suelto que es muy propenso a que se lo lleve el viento. Considera la posibilidad de emplear un método utilizando una reja u otro dispositivo de plantación profunda.

PERMITE QUE LOS PASTOS SE RECUPEREN DURANTE LAS ESTACIONES HÚMEDAS



Las tierras de pastizales se mantienen saludables y resistentes a la erosión si se le permite al ganado pastar durante todo el año. Para obtener mejores resultados, cerca un prado durante toda la estación húmeda para permitir que los pastos se restablezcan.

Si es posible, mantén al ganado alejado de las riberas de los ríos y del suelo fuertemente erosionado en todo momento



Controla el escurrimiento cuesta abajo a través de canales. El escurrimiento se concentra en un área más estrecha a medida que se desplaza a lo largo de las tierras. Los puntos donde el escurrimiento concentrado llega a una pendiente son particularmente vulnerables a la erosión.

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA EUTROFIZACIÓN



El control de la erosión de suelos y la sobre sedimentación juegan un papel muy importante en el control de la eutrofización causada por la transferencia de fertilizantes a los ecosistemas acuáticos.

Sin embargo, el filtro natural no puede controlar completamente el traspaso de fertilizantes químicos a las aguas fluviales o marinas, ya que muchos de estos abonos tienen la característica de ser muy solubles. Por lo tanto se requieren otras medidas alternativas para reducir o eliminar el problema de la eutrofización.

La contaminación del agua por medio de fertilizantes químicos se puede reducir aún más si se aplica la técnica de mezclar material orgánico con dichos fertilizantes. Hay dos ventajas en esta técnica: el material orgánico retarda la pérdida de fertilizantes como el nitrógeno y el fósforo, y se reduce la cantidad de fertilizantes químicos pues éstos son reemplazados en parte por el abono orgánico.

El abono orgánico es menos susceptible a la lixiviación y se retiene mejor en los suelos que los fertilizantes químicos. Por esta razón contribuye mucho menos a la eutrofización. Además, por asistir en el reacondicionamiento de los suelos, los abonos orgánicos ayudan a frenar los procesos de erosión.

La práctica de rotación de cultivos con leguminosas como el frijol, también puede reducir la dependencia de fertilizantes químicos. Las leguminosas en asociación con ciertos tipos de bacterias pueden fijar el nitrógeno en los suelos.

MEDIDAS PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES QUE CONTRIBUYEN AL EFECTO INVERNADERO



Eliminar subvenciones e introducir impuestos medioambientales en el uso de fertilizantes químicos y energía, mejorar la eficacia del uso de fertilizantes, desarrollar variedades de arroz que emitan menos metano, mejorar la gestión de los residuos del ganado, restaurar tierras degradadas, mejorar la gestión de los residuos de los cultivos, expandir la explotación agroforestal y la reforestación.

MEDIDAS PARA EVITAR EL IMPACTO AMBIENTAL EN EL AGUA PRODUCIDO POR LA AGRICULTURA



Como es bien sabido, la agricultura es el principal usuario de recursos de agua dulce, ya que utiliza un promedio mundial del 70 por ciento de todos los suministros hídricos superficiales. Resume así las distintas medidas de acción que deberán adoptarse en la agricultura en lo que respecta a la calidad del agua:

- Establecimiento y operación de sistemas eficaces en función de los costos que permitan supervisar la calidad del agua destinada a usos agrícolas.
- Educación de las comunidades en lo relativo a los efectos contaminantes del uso sobre la calidad del agua y la higiene de los alimentos.

GESTIÓN DE LOS DESECHOS

Eliminar los tachos de cada puesto de los funcionarios y colocar los tachos en un solo lugar con los colores y etiquetas correspondientes, esto ayudará a mejorar la clasificación de los desechos (tacho verde-residuos orgánicos, tacho gris-papel y cartón, tacho azul-plástico, tacho blanco-vidrio y latas, tacho negro – desechos ordinarios), poner en práctica las **3 R's**



Reducir: Normalmente adquirimos productos que tienen muchos envoltorios como el plástico, espuma Flex, etc. que tardan mucho tiempo en descomponerse. Antes de comprar debemos pensar en lo que realmente necesitamos, y evitar envoltorios innecesarios.

Reutilizar: En este mundo modernizado se ha hecho normal el adquirir un bien y después de usarlo, fácilmente desecharlo. Hay productos que podemos volver a usar muchas veces o darles otro uso haciendo algún artículo necesario para el hogar u dependencia administrativa evitando generar tanto desecho.

Reciclar: A este término se le suele confundir con el de “separar” o “reutilizar”, sin embargo, el reciclar tiene que ver con la adquisición de materiales viejos o usados para ser procesados química o físicamente y obtener una materia prima y a partir de ésta fabricar productos nuevos.

Según un informe emitido por el SENPLADES (2013) los seres humanos somos los responsables de los problemas ambientales que se ocasionan como resultado de las actividades antropogénicas que se realizan a diario en nuestro entorno por lo tanto, estamos obligados a participar activamente en la resolución de los mismos, conservando nuestra relación con la naturaleza, con la calidad de vida que queremos y con el Buen Vivir lo cual genera un gran impacto ambiental sobre el medio, es por esta razón que se presente a continuación un manual de buenas prácticas ambientales para contribuir al buen manejo del recurso hídrico (SENPLADES, 2013).

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se identificó las actividades antropogénicas que se desarrollan dentro de las comunidades de Matapalo y Platanales mediante la aplicación de encuestas a los moradores de las comunidades en análisis tales como; actividades domésticas con 37 %, actividades agrícolas con un 12 % y actividades turísticas con un 51 % en la comunidad de Platanales; mientras que en la comunidad de Matapalo se desarrollan actividades domésticas con un 46 %, actividades agrícolas con un 52 % y actividades pecuarias 2 %, las cuales causan impacto ambiental negativo al recurso hídrico.

- Se determinó el estado actual del uso del agua en las comunidades de Matapalo y Platanales, mediante la identificación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de cada una de las comunidades en análisis, para potenciar las fortalezas y oportunidades y dar medidas estratégicas para disminuir las debilidades y amenazas en el cual se pudo evidenciar el consumo diario de cada una de las actividades que se desarrollan dentro de las comunidades, en la comunidad de Platanales se evidenció un consumo anual de 34210,992 m³ mientras que en la comunidad de Matapalo existe un consumo anual de 33943,575 m³, esta diferencia de consumo se debe a que en la comunidad de Platanales tienen que racionar el agua ya que la misma no se encuentra disponible las 24 horas del día por lo que cuentan con sistema de alcantarillado y no al 100% eficiente, mientras que en la comunidad de Matapalo la tienen a su disposición las 24 horas del día por lo que tienen instalaciones directamente de la fuente.

- Se valoró cada uno de los impactos ambientales identificados dentro de las comunidades en estudio mediante la aplicación de la matriz de Leopold, los cuales son causados por las actividades antropogénicas en el uso del agua, los impactos ambientales encontrados dentro de las comunidades en estudio muestra una gravedad baja estando en el rango de $500 \leq 1000$ en los factores aire, suelo y agua. Y la afectación que se da solo al recurso hídrico en ambas comunidades se encuentra en el rango de $500 \leq$ lo cual representa una afectación Insignificativa, por lo que en la comunidad de Platanales se obtuvo un valor de 424 impactos y en la comunidad de Matapalo 437 según la escala de valoración de los impactos ambientales negativos elaborada por Sánchez, 2014.
- Se elaboró un manual de buenas prácticas ambientales, donde se proponen medidas de mejora en el uso del agua, logrando así un compromiso dentro de los moradores de las comunidades de Matapalo y Platanales, a través del informe emitido, en el que se incluyeron propuestas de mejora en el correcto uso del agua para contribuir a buen manejo del recurso hídrico y mantener en ellos el interés por cuidar este recurso que es indispensable para la vida.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda tomar conciencia del impacto ambiental que se causa al no cuidar los recursos naturales, en este caso el recurso hídrico el cual es vital para la vida, al no darle el uso y cuidado adecuado trae repercusiones graves, por lo que es importante las capacitaciones acerca del correcto uso y tratamiento del agua.
- Se recomienda la implementación de un sistema de tratamiento del agua, debido a que ambas comunidades cuentan con sistema de tuberías para el agua potable, pero el sistema de tratamiento es ineficiente haciendo así que el agua sea de baja calidad para su uso.

- Se recomienda que en la comunidad de platanales se realice un sistema de gestión de desechos sólidos, ya que debido al ingreso de los turistas al balneario y al no existir un control de ingreso de los mismos existe desorden y una mala disposición final de los desechos sólidos que se generan, los cuales quedan tirados en las riveras del río causando cambio en las propiedades del agua.
- Se recomienda la educación de las comunidades por medio de capacitaciones de parte de instituciones referentes al medio ambiente en lo relativo a los efectos contaminantes del uso los fertilizantes y productos químicos sobre la calidad del agua, los cuales son tirados al medio y como destino final llegan al río de manera directa e indirecta.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional. 2014. *Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua*. Asamblea Nacional Republica del Ecuador. Quito: Hugo Del Pozo Barrezueta.

BENGURÍA, S. 2010. *métodos de investigación en educación*. UAM.

C Párraga R. Espinel . 2004. *Análisis de la actividad agrícola como contaminante del agua, alternativas tecnológicas para la desinfección del agua para consumo humano en comunidades rurales y recursos legistalivos para ña prevención y su conservación*. Escuela Superior Poltécnica del Litoral. Guayaquil - Ecuador: Facultad de Ingenieria Mecánica y Ciencias de la Producción.

CARRASCO. 2004. *Los tiempos de trabajo entre la casa y el mercado. Nuevas aproximaciones de análisis de resultados* . España : Universidad de Barcelona.

Carvajal, J. 2010. *Sistematización de prácticas para el aprovechamiento de recursos naturales en la cuenca del Chone*. Ecuador: FAO.

CEPAL. 2012. *Diagnóstico de las estadísticas del agua en ecuador*. Ecuador: CEPAL.

Clara, M. R. 2005. *Programa de educación para el desarrollo y la conservación escuela de posgrado-Análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local de las tecnologías apropiadas para su desinfección a escala domiciliaria, en la microcuenca El Limón*. Escuela de posgrado . Turrialba, Costa Rica: CATIE- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.

Cotler, H. 2004. *El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental* (Vol. 1). (I. N. Ecología. Ed.) Mexico: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturale Instituto Nacional de Ecologia (SEMARNAT-INE), ISBN: 968-817-700-3.

Dávila A y Norman A. 2014. *Análisis multitemporal del crecimiento poblacional de la ciudad de Machachi con la utilización de Ortofotos*. Sangolquí: ESPE.

- Domínguez, S. (2012). *La visita a campo como metodología para el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Barcelona: UPM.
- FAO. 2002. *Agua y Cultivos-Logrando el óptimo del agua en la agricultura*. Roma: FAO.
- FAO. 2010. *Calidad de Agua/Día Mundial del Agua*. UNWATER.
- FAO. 2014. *Experiencias de manejo y gestión de cuencas en el Ecuador*. Quito: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Fontaine, G. 2004. *Enfoques conceptuales y metodológicos para una sociología de los conflictos ambientales*. Bogotá Colombia: Foro Nacional Ambiental.
- Gordillo Martínez, Alberto José; Cabrera Cruz, René Bernardo Elías; Hernández Mariano, Marisol; Galindo, Erick; Otazo, Elena; Prieto, Francisco . (Octubre de 2010). Evaluación regional del impacto antropogénico sobre aire, agua y suelo. Caso: Huasteca Hidalguense, México. (U. N. México, Ed.) *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 26(03), 230.
- Guirao, J. A. 2013. *El artículo de revisión* . Valencia: RIDEC.
- INE. 2008. *Estadísticas e indicadores del agua*. España: OCDE, ONU, World Resources Institute.
- INEC. 2012. *Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1: 25 000*. Bolívar: INEC.
- MAE. 2015. *Ministerio del Medio Ambiente*. Recuperado el 29 de 10 de 2015, de Acciones lideradas por el MAE para contrarrestar el cambio climático en Ecuador: <http://www.ambiente.gob.ec/acciones-lideradas-por-el-mae-para-contrarrestar-el-cambio-climatico-en-ecuador/>
- Muñoz, H. B. 2005. *Valoración ambiental del agua como parámetro de eficiencia en la gestión integral del recurso*. Loja: Centro de Investigación en Ingeniería Hidráulica y Saneamiento (CIIHS) .

- NAULA, F. G. 2010. *“Identificación, Evaluación y Prevención de Riesgos Laborales aplicado a la Planta de Tratamiento de Agua de Sustag.”*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- OMS. 2011. *Reforma de la OMS, Política de evaluación de la OMS*. Naciones Unidas: Asamblea General de las Naciones Unidas (2004).
- OPS. 2001. *Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas: Agua Potable y Saneamiento, Estado Actual y Perspectivas*. Washington D.C: OPS, OMS HEP.
- PNUMA. 2010. *Diagnostico ambiental y linea base*. Recuperado el 05 de 11 de 2015, de Manual de manejo de cuencas: <http://www.pnuma.org/gobernanza/cd/Biblioteca/Capacitacion%20cuencas/Modulo4.pdf>
- Quintero de C., María; Molina de P., Olga. 2006. Los Costos Ambientales en la Actividad Agrícola. *Redalyc*, 09(12), 110.
- Rivero, D. S. 2008. *Metodología de la Investigación* . Shalom.
- SENPLADES. 2013. *Buenas Prácticas Ambientales* (Vol. 1). Quito: Secretaria Nacional de Planificación Y Desarrollo.
- SENPLADES. 2013. *Manual de Buenas Prácticas Ambientales*. Ecuador: Secretaria Nacional de planificación y desarrollo.
- SENPLADES. 2013. *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Ecuador: ISBN-978-9942-07-448-5.
- Soberanis, A. N. 2004. *Metodologías matriciales de evaluación ambiental para países en desarrollo: Matriz de Leopold Y Método Mel-Enel* . Guatemala: FAO.
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., de Haan, C. 2006. *Metodologías para la evaluación y mejora del impacto ambiental de los sistemas ganaderos: análisis comparado y posibilidades de aplicación en el sector de los pequeños rumiantes de andalucía*. La larga sombra del ganado. Problemas ambientales y opciones. , Iniciativa para Ganadería, Medio Ambiente y Desarrollo (LEAD. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Talancón, H. 2007. *La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales* (Vol. 12). Mexico: CECSA.

Troncoso y Daniele. 2004. *Las Entrevistas Semiestructuradas Como Instrumentos de*. Argentina: AEF.

Ulises Cordón Suárez, Ulises Cordón Suárez, Enrique Cordón Suárez. 2008. *Conceptos Básicos de Cuencas Hidrográficas*. En J. Mendoza Morales, *Diagnóstico biofísico y socioeconómico de la cuenca Bilwi Tingni, Puerto Cabezas, RAAN* (pág. 30). Managua, Nicaragua. UNA: Ciencia e Interculturalidad.

UNESCO. 2010. *3er Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: El agua en un mundo en constante cambio*. EE.UU: UNESCO.

USAID. 2002. *Proceso de planificación para el manejo de las subcuencas hidrográficas de los Rios Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado*. Patrimonio de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional . Panama: USAID.

Verónica Aguilar Díaz, Humberto Rivas Ortega, Ricardo González Cornejo. 2008. *Glosario de terminos tecnicos relacionados con la actividad turistica habitualmente empleados en Chile* . Gobierno de Chile departamento de Planificación . Chile: SERNATUR.

Zambrano, V. J. 2011. *Plan de ordenamiento territorial*. Recuperado el 05 de 11 de 2015, de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/%23recycle/PDyOTs%202014/1360000390001/PDyOT/28022013_110150_Plan%20de%20Desarrollo%202011%20final.pdf

ANEXOS

ANEXO 1

MATRÍZ DE RELACIONES FODA

<p style="text-align: center;">MATRIZ FODA</p>	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS(F)</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3 Hacer una lista de</p> <p>4 fortalezas</p>	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES (D)</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3 Hacer una lista de</p> <p>4 debilidades</p>
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES (O)</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3 Hacer una lista</p> <p>4 oportunidades</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (FO)</p> <p>1</p> <p>2 Usar las fortalezas</p> <p>3 para aprovechar</p> <p>4 oportunidades</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (DO)</p> <p>1</p> <p>2 Minimizar debilidades</p> <p>3 aprovechando</p> <p>4 oportunidades</p>
<p style="text-align: center;">AMENAZAS(A)</p> <p>1</p> <p>2 Hacer una lista de</p> <p>3 amenazas</p> <p>4</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (FA)</p> <p>1 Usar fortalezas para</p> <p>2 evitar o reducir el</p> <p>3 impacto de las</p> <p>4 amenazas</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (DA)</p> <p>1 Minimizar las</p> <p>2 debilidades</p> <p>3 y evitar</p> <p>4 amenazas</p>

ANEXO 2

MATRIZ DE LEOPOLD

COMPONENTES AMBIENTALES ACCIONES	a. Modificación De hábitats.	b. Alteración de la cobertura vegetal.	c. canalización.	d. Ruido e introducción De vibraciones.
a. Espacios abiertos y salvajes				
b. Salud y seguridad.				
c. Empleo.				
d. Vectores de enferm. –insectos				

ANEXO 3

**ENCUESTAS APLICADAS A LOS MORADORES DE LAS COMUNIDADES
EN ESTUDIO**

TURÍSTICA

- 1) ¿Cómo considera usted los servicios turísticos que ofrece el Sitio Platanales en cuanto al uso del agua?

Buenos Malos Regular

- 2) ¿Se han realizado o se planifican capacitaciones a la comunidad en cuanto al uso adecuado del agua?

SI NO CUAL

- 3) ¿Ha formado parte de programas de desarrollo dentro de su comunidad referentes al uso adecuado del agua?

SI NO CUAL

- 4) ¿Cree usted que es necesario implementar programas de desarrollo que fomenten el uso adecuado de agua?

SI NO CUAL

- 5) ¿Cuáles son sus sugerencias para mejorar los servicios turísticos en el Sitio Platanales?

CUAL.....

- 6) ¿Existe un sistema de gestión de residuos sólidos en el balneario?

SI NO CUAL

- 7) ¿Dónde deposita los desechos sólidos que genera durante el tiempo de recreación turística?

Tachos Fundas Ninguno

- 8) ¿Con que frecuencia visita el balneario?

Seguido Poco A veces

- 9) ¿Cuál es la cantidad de agua estimada que utiliza para las actividades turísticas?

1 tanque 2 tanques 3 tanques tanques

AGRÍCOLA

1. ¿Qué tipo de cultivos siembra?

Cultivos de ciclo cortó

Cultivos perennes

2. ¿Qué tipos de cultivo de ciclo corto siembra Ud.?

Maíz

Arroz

mote

Otros

3. ¿Qué tipos de cultivo de ciclo perenne siembra Ud.?

Árboles

Yuca

Justos

ros

4. ¿Qué tipo de productos químicos utiliza para la producción agrícola?

CUAL.....

5. ¿Qué cantidad de químicos utiliza en su producción agrícola?

CUAL.....

6. ¿Cuáles son los tipos de riegos utilizados?

Riego por goteo.....

Riego por surcos.....

Riego por aspersión.....

7. ¿Cuál es el tiempo de riego?

CUAL.....

8. ¿Cuántas veces riega por semana?

CUANTAS.....

9. ¿Cuáles son las fuentes de agua para el riego?

Abastecimiento municipal de aguas

Pozos

Rio/Lago

10. ¿Cuál es la cantidad de agua estimada que utiliza a diario para las actividades agrícola?

CUAL.....

DOMÉSTICA

1. ¿Cuáles son las fuentes de abastecimiento de agua para el uso diario?

Abastecimiento municipal de aguas

Pozos

Río/Lago

2. ¿Cuenta con sistema de alcantarillado?

SI

NO

3. ¿Cuenta con sistema de agua potable?

SI

NO

4. ¿Cuenta con sistema de recolector de basura?

SI

NO

5. ¿Dónde deposita los residuos sólidos que genera en su hogar?

RECOLECTOR

DESECHA AL MEDIO

QUEMA

6. ¿La comunidad cuenta con el apoyo de instituciones gubernamentales?

SI

NO

7. ¿Cuál es la cantidad de agua estimada que utiliza a diario para las actividades domésticas?

CUAL.....

8. ¿Cuántas personas integran su hogar?

CUAL.....

PECUARIA

1. ¿Cuál es la cantidad de animales que cría?

CUAL.....

2. ¿Tiene algún control para evitar el sobrepastoreo?

CUAL.....

3. ¿Cuál es la fuente de abastecimiento de agua para las actividades pecuarias?

Abastecimiento municipal de aguas

Pozos

Río/Lago

4. ¿Cuál es la cantidad de agua estimada que utiliza a diario para las actividades pecuarias?

CUAL.....

5. ¿Utiliza químicos para la producción pecuaria?

SI

NO

6. ¿Qué químicos utiliza para la producción pecuaria?

CUAL.....

7. ¿Con que frecuencia utiliza químicos para la producción pecuaria?

SEGUIDO

POCO

A VECES

8. ¿Dónde deposita los residuos químicos que utiliza para la producción agrícola?

Tachos

Fundas

Ninguno

ANEXO 4

CRONOLOGIA FOTOGRAFICA DEL DESARROLLO DE LA TESIS



Foto 4.1. Encuesta aplicada al presidente de la comunidad de Matapalo



Foto 4.2. Encuesta aplicada a los moradores de la comunidad de Platanales



Foto 4.3. Visitas de campo a la comunidad de Platanales



Foto 4.4. Impactos ambientales encontrados en las comunidades en estudio



Foto 4.5. Encuesta aplicada al presidente de la comunidad de Platanales



Foto 4.6. Encuesta aplicada a los moradores de la comunidad de Matapalo



Foto 4.7. Visita de campo con el presidente de la comunidad de Matapalo



Foto 4.8. Toma y filtro de agua de la comunidad de Matapalo



Foto 4.10. Reservorio de agua de la comunidad de Matapalo



Foto 4.11. Quebrada de agua de la comunidad de Matapalo



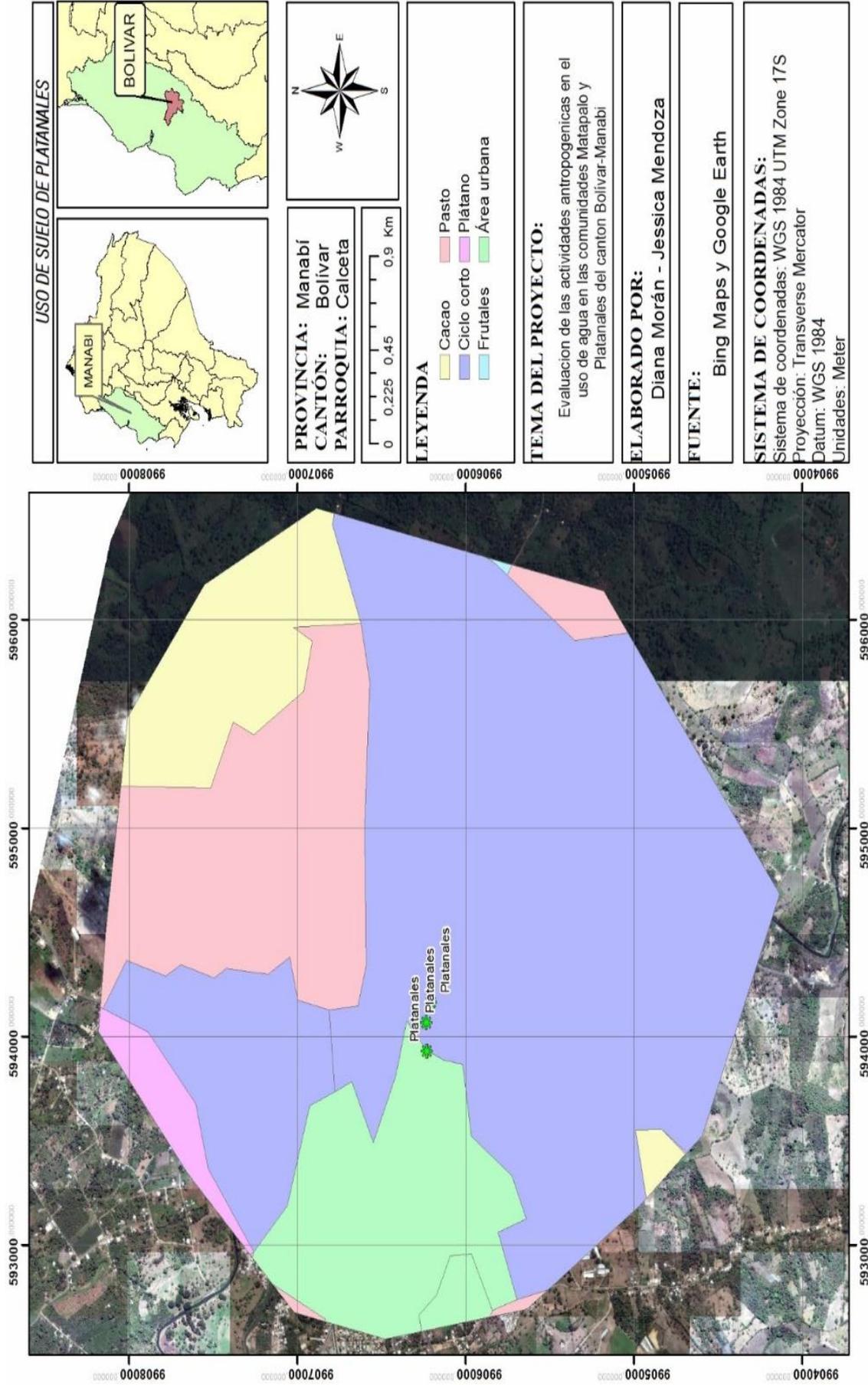
Foto 4.12. Reservorio de agua de la comunidad de Matapalo



Foto 4.13. Reservorio de agua de la comunidad de Matapalo

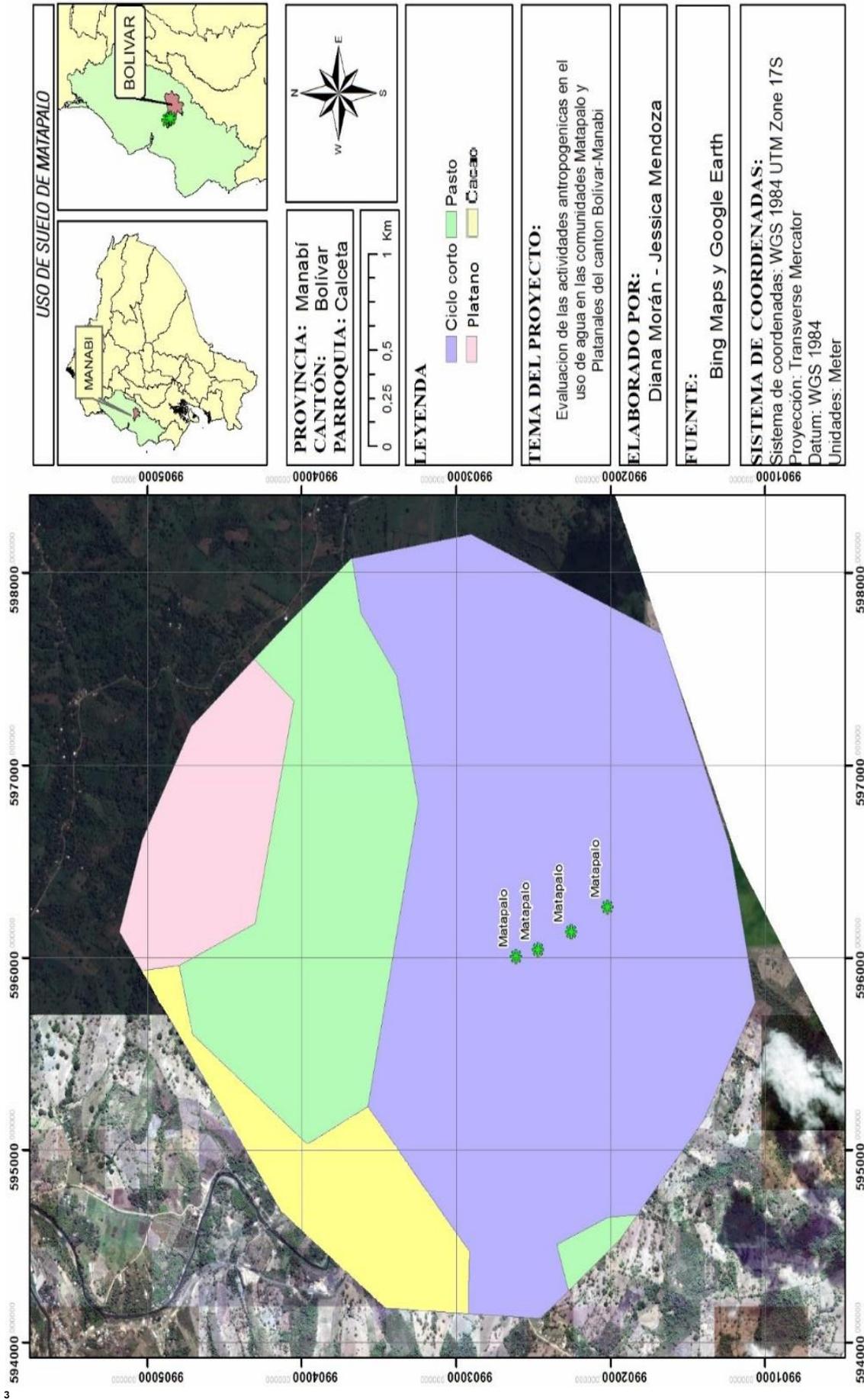
ANEXO 5

MAPA DE USO DE SUELO DE LA COMUNIDAD DE PLATANALES

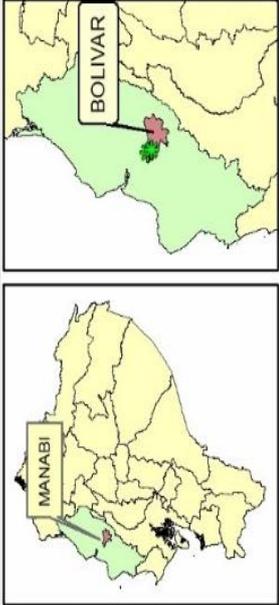


ANEXO 6

MAPA DE USO DE SUELO DE LA COMUNIDAD DE MATAPALO



USO DE SUELO DE MATAPALO



PROVINCIA: Manabí
CANTÓN: Bolívar
PARROQUIA: Calceta



LEYENDA

- Ciclo corto
- Pasto
- Platano
- Cacao

TEMA DEL PROYECTO:

Evaluación de las actividades antropogénicas en el uso de agua en las comunidades Matapalo y Platanales del cantón Bolívar-Manabí

ELABORADO POR:

Diana Morán - Jessica Mendoza

FUENTE:

Bing Maps y Google Earth

SISTEMA DE COORDENADAS:

Sistema de coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 17S
 Proyección: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 Unidades: Meter