



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL
AMBIENTE

Por un Desarrollo
Agrario Integral
y Sostenible

TRABAJO DE TESIS

Diseño de un Programa de Educación Ambiental para
el municipio de Corn Island ubicado en la Región
Autónoma Costa Caribe Sur

Autora

Br. Josannie Ivett Gohagen Mass

Asesoras

PhD. Karla Alguera Oviedo

MSc. Karla Cruz Rivera

Managua, Nicaragua

Marzo, 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL
AMBIENTE

Tesis para optar al Título de Ingeniería en
Recursos Naturales con mención en Gestión
Ambiental

Diseño de un Programa de Educación Ambiental para
el municipio de Corn Island ubicado en la Región
Autónoma Costa Caribe Sur

AUTORA

Br: Josannie Ivett Gohagen Mass

ASESORAS

PhD. Karla Alguera Oviedo

MSc. Karla Cruz Rivera

Managua, Nicaragua

Marzo, 2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Primeramente, Dios todo poderoso por guiar mis pasos a llegar a estas instancias de mi vida, no ha sido un camino fácil, pero sí uno que vale la pena. por iluminar mi vida, por brindarme paciencia, disposición para aprender y por darme la fuerza y valentía, por ser ese abrigo cálido en los días que más lo necesite.

De forma especial y con todo mi corazón a mi padre Sr. **George Archibold Gohagen Q.E.P.D.**, y mi hermano **Dwight Gohagen Q.E.P.D.** te fuiste cuando era muy joven pero siempre me mostraste ser un hombre luchador, firme y con metas por eso siempre te admiré padre, siempre mostraste amor hacia mi persona, siempre recordaré tus últimas palabras “**no matter what happens, you advance, prepare yourself and be happy in life, study hard. I will always be proud of my Jamaican princess**” a mi madre **Sra. Anna Mass Joseph**, quien, ha sido padre y madre desde ese momento, quien ha sido una mujer fuerte. Gracias por el su apoyo incondicional.

A todas las personas que me brindaron su apoyo, consejo, ánimos y conocimientos para poder llegar a estas instancias, de poder culminar con éxito mi trabajo de investigación, siempre adelante con humildad y disposición al conocimiento.

MATTHEW 7:7 Ask, and it shall be given you; seek, and ye. shall find; knock, and it shall be opened unto you

Br. Josannie Ivett Gohagen Mass

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso que sostuvo su mano sobre mí en los días que más clamé a él, por darme esa fuerza, valentía, paciencia de no rendirme cuando todo parecía incierto, cuando todo salía mal. Fe de creer que en él todo es posible.

A la **Ing. Juana Telles, Ing. MSc. Silver Borge** del centro técnico CETAA, por los buenos consejos y ánimos de luchar por un título universitario.

A los profesores de la **facultad de Ingeniería en Recursos Naturales** que compartieron sus conocimientos teóricos y prácticos, la cual me ha forjado en culminar con éxito mi carrera, por atender cada consulta con prontitud, amabilidad y respeto, en especial al profesor excepcional **Ing. Msc. Ernesto Tunnermann. Q.E.P.D** por haber sido un excelente profesor y un ser humano de calidad, jamás será olvidado y sé que desde donde esté, está orgulloso de todo su legado.

A mis asesoras **PhD. Karla Alguera Oviedo y MSc. Karla Hypatia Cruz** que han sido mis guías durante el proceso de investigación, agradecida por su amabilidad y profesionalismo durante el desarrollo de mi trabajo de investigación profesional.

A la **alcaldía del municipio de Corn Island** por el apoyo en aceptar realizar el estudio dentro de su municipalidad y la disposición de brindar la información requerida.

A los **habitantes** por haber colaborado amablemente en brindar la información necesaria y su valioso tiempo, lo cual fue vital para el realce de este estudio de investigación.

A mi madre **Magda Joseph Mass** por el apoyo incondicional durante mis años de formación, mi padrastro **George Gibbs** por el apoyo en transporte en la etapa de campo de mi investigación.

A mi tía **Cherly Jonhsson** y especial a **Doña Rosa Rueda** por haber brindado su apoyo incondicional y permitirme formar parte de su hogar las veces que no disponía de condiciones. **Doña Rueda**, por aconsejarme y animarme siempre de seguir adelante con mis estudios, por esas buenas pláticas de la vida que solo los de mayor edad saben dar.

Al **Lic. MSc. Errol Hodgson**, por el apoyo durante mi preparación profesional.

A **mis buenos amigos Ing. Ivan Ortiz e Ing. Jeymi Suazo** que me acompañaron durante tantas noches de desvelo y trabajo duro, me hicieron el camino ameno durante los cinco años de formación profesional en la **Universidad Nacional Agraria**.

MATTHEW 7:7 Ask, and it shall be given you; seek, and ye shall find; knock, and it shall be opened unto you

Br. Josannie Ivett Gohagen Mass

INDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo General	2
2.2. Objetivos Específicos	2
III. MARCO DE REFERENCIA	3
3.1. Educación ambiental.	3
3.2. Educación ambiental formal y no formal.	4
3.3. Importancia de la educación ambiental.	5
3.4. Problema ambiental.	5
3.5. Daño ambiental.	6
3.6. Impacto ambiental.	6
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	10
4.1. Ubicación y fecha del estudio	10
4.2. Características ambientales del municipio de Corn Island	11
4.2.1. Medio Abiótico	11
4.3. Diseño de la investigación	14
4.3.1. Etapa I: Planificación del trabajo	15
4.3.2. Análisis documental	15
4.3.5. Diseño de entrevista	16
4.3.6. Diseño de la ficha de observación directa	17
4.3.4. Etapa II: Fase de campo (Diagnóstico)	17
4.3.4.1. Aplicación de encuestas y entrevistas a informantes claves	17
4.3.4.2. Aplicación de fichas de observación en campo	18
4.3.5. Etapa III: Procesamiento e interpretación de información	18
4.3.5.1. Procesamiento de la información recopilada	18
4.3.5.2. Interpretación de los resultados	18
4.3.5.2.1. Triangulación de la información	19
4.3.6. Etapa IV: Diseño de propuesta del programa de educación ambiental (PEA)	19
4.3.6.1. Componentes del programa de educación ambiental	20
4.3.6.2. Planificación.	20

4.3.6.3.	Ejecución.	20
4.3.6.4.	Monitoreo y evaluación	20
4.3.6.5.	Elaboración de documento final	22
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
5.2.	Barrio North End	23
5.2.1.	Observación directa en North End	23
5.3.	Barrio South End	24
5.3.1.	Observación directa en South End	25
5.4.	Barrio Sally Peachie	25
5.4.1.	Observación directa en Sally peachie	26
5.5.	Barrio brig bay #2	26
5.5.1.	Observación directa en Brigbay #2	27
5.6.	Barrio Brig bay #1	28
5.7.	Barrio Queen Hill	29
5.7.2.	Observación directa en Queen Hill	30
5.8.	Análisis de las entrevistas aplicadas a los funcionarios de la alcaldía.	31
5.9.	Triangulación de la información	33
5.10.	Árboles de Problemas	36
5.10.1.	Manejo de las aguas residuales	36
5.10.2.	Manejo de los residuos sólidos.	38
5.10.3.	Tala indiscriminada	39
5.10.4.	Defecación al aire libre	40
5.10.5.	Erosion costera	41
5.10.6.	Manejo de lubricantes y aceites usados	42
5.10.7.	Utilización de herbicida	43
5.10.8.	CreCIMIENTO descontrolado de ganado mayor y menor	44
5.11.	Propuesta del programa de educación ambiental	45
5.12.	Presentación del programa a las autoridades municipales	46
VI.	CONCLUSIÓN	48
VII.	RECOMENDACIÓN	49
VIII.	LITERATURA CITADA	50
IX.	ANEXOS	53
X.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	61
I.	INTRODUCCIÓN	67

II. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	68
III. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO	69
3.1 Localización geográfica	69
IV. DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	70
5.1. Diagnóstico Ambiental	70
5.1. Manejo de aguas residuales	71
5.2. Manejo de los residuos sólidos	71
5.3. Tala indiscriminada	72
5.4. Defecación al aire libre	73
5.5. Erosión costera	73
5.6. Manejo de lubricantes y aceites usados Uso de herbicida	74
5.8. Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor	75
VII. DISEÑO DE ESTRATEGIAS Y HERRAMIENTAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	78
7.1. Problema ambiental, manejo de las aguas residuales	78
7.1.1. Descripción de la estrategia.	78
7.1.2. Metodología de la herramienta.	78
7.1.3. Metodologías de la herramienta.	81
7.2. Problema ambiental, Manejo de los residuos sólidos	82
7.2.1. Descripción de la estrategia	82
7.2.2. Metodología de la herramienta.	82
7.2.3. Metodología de la Herramienta.	84
7.2.4. Descripción del juego lúdico	84
7.3. Problema ambiental, Tala indiscriminada	85
7.3.1. Descripción de la estrategia	85
7.3.2. Metodología de herramienta.	85
7.3.3. Metodología de Herramienta de cartel ambiental	86
7.4. Problema ambiental, defecación al aire libre.	88
7.4.1. Descripción de la estrategia	88
7.4.2. Metodología de la Herramienta.	88
7.5. Problema ambiental, Erosión costera	89
7.5.1. Descripción de la estrategia	90
7.5.2. Metodología de las Herramienta.	90
7.5.3. Metodología de la herramienta.	90

7.6.	Problema ambiental, Manejo de lubricantes y aceites usados	91
7.6.1.	Descripción de la estrategia	91
7.6.2.	Metodología de la Herramienta	92
7.6.3.	Metodología de la herramienta	92
7.7.	Problema ambiental, utilización de herbicida	92
7.7.1.	Descripción de la estrategia	92
7.7.2.	Metodología de la Herramientas.	93
7.8.	Problema ambiental, Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor.	95
7.8.1.	Descripción de la estrategia	95
7.8.2.	Metodología de la herramienta.	95
7.8.3.	Metodología de la herramienta	96
VII.	INSTRUMENTO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	97
7.1.	Formato de monitoreo y evaluación	98
VIII.	CRONOGRAMA DE EJECUCION	104
XI.	Referencias bibliográficas	106

ÍNDICE DE CUADRO

CUADRO	PÁGINAS
1. Legislaciones relacionadas con la temática del diseño del programa de educación ambiental	18
2. Análisis de las entrevistas	36
3. Triangulación de las herramientas	37
4. Matriz resultados	49

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	PÁGINAS
1. Mapa de ubicación del municipio de Corn Island	21
2. Descripción de la metodología de investigación	25
3. Percepción de la población de North End en relación a los componentes ambientales	30
4. Percepción de la población de South End en relación a los componentes ambientales	31
5. Percepción de la población de Sally Peachie en relación a los componentes ambientales	32
6. Percepción de la población de Brig bay # 2 en relación a los componentes ambientales	33
7. Percepción de la población de Brigbay # 1 en relación a los componentes ambientales	34
8. Percepción de la población de Queen Hill en relación a los componentes ambientales	35
9. Árbol de Problema Manejo de las aguas residuales	41
10. Árbol de Problema Manejo de los residuos sólidos	42
11. Árbol de Problema Deforestación	43
12. Árbol de problema Defecación al aire libre	44
13. Árbol de problema Erosión costera	45
14. Árbol de problema Uso de lubricantes y aceites usados	46
15. Árbol de problema utilización de plaguicidas	47
16. Árbol de problema Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor	48
17. Estructura del Programa Educación Ambiental	50
18. Portada del programa de educación ambiental	51

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS	PÁGINAS
1. Demografía de Corn Island	51
2. Constancia de la institución para la investigación	51
3. Ficha de observación directa	52
4. Encuesta	53
5. Entrevista	53
6. Aguas residuales	54
7. Residuos sólidos	54
8. Uso de herbicida	55

RESUMEN

La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclarar conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal diseñar un programa de educación ambiental para el municipio de Corn Island partiendo de un diagnóstico ambiental realizado en el municipio. El estudio partió de un diagnóstico ambiental el cual permitió tener una mejor percepción de las problemáticas ambientales y como estas han sido manejadas por las autoridades y por la población, considerando su nivel de comportamiento ambiental ante tales problemáticas. Utilizando diferentes herramientas de recopilación de información durante un periodo de seis meses. La ejecución del estudio se llevará a cabo en cuatro etapas. I. Planificación del trabajo, II. Fase de campo (diagnostico). III. Procesamiento e interpretación de información y IV. Diseño de propuesta del programa de educación ambiental (PEA). Esto con la finalidad de brindar al municipio una herramienta de aplicación para la concientización ambiental basándose en datos propios en la zona de trabajo. El PEA integran estrategias de educación ambiental formal y no formal que fueron seleccionadas para los diferentes grupos metas con el fin de lograr un aumento en la conciencia ambiental de la población con estrategias diseñadas exclusivamente para la población. Las problemáticas que se lograron identificar mediante el diagnóstico del estudio, se puede mencionar el manejo de los residuos sólidos, la presencia de aguas residuales, el aumento de ganado mayor y menor, la erosión costera, La tala indiscriminada, mal manejo de lubricantes y aceite usado y en menor incidencia la deposición al aire libre. Dentro del programa de educación ambiental se ha diseñado estrategias y herramientas ambientales de acuerdo al público meta y problemáticas encontradas.

Palabras claves: Problema Ambiental, programa, estrategias, Educación, Corn Island

ABSTRACT

Environmental education is a process that recognizes values and clarifies concepts focused on fostering the attitudes, skills, abilities and aptitudes necessary to understand and appreciate the interrelationships between human beings, their culture and the interrelation with nature. The main objective of this research work was to design an environmental education program for the municipality of Corn Island based on an environmental diagnosis carried out in the municipality. The study was based on an environmental diagnosis which allowed a better perception of environmental problems and how they have been handled by the authorities and by the population, considering their level of environmental behavior in the face of such problems. Using different information gathering tools over a period of six months. The implementation of the study will be carried out in four stages. I. Work planning, II. Field phase (diagnosis). III. Processing and interpretation of information and IV. Design of the proposal of the environmental education program (PEA). This in order to provide the municipality with an application tool for environmental awareness based on own data in the work area. The EAP integrates formal and non-formal environmental education strategies that were selected for the different target groups to achieve an increase in the environmental awareness of the population with strategies designed exclusively for the population. The problems that were identified through the diagnosis of the study, can be mentioned the management of solid waste, the presence of wastewater, the increase of large and minor livestock, coastal erosion, indiscriminate logging, mismanagement of lubricants and used oil and to a lesser extent the deposition in the open air. Within the environmental education program, environmental strategies and tools have been designed according to the target audience and problems encountered.

Keywords: Environmental Problem, program, strategies, Education, Corn Island

I. INTRODUCCIÓN

La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclarar conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones. (Rengifo, Quitiaquez Segura, & Mora cordoba, s.f)

La educación no formal es la “transmisión de conocimientos, aptitudes y valores” que no forman parte del sistema educativo oficial e institucional, pero procura la adquisición de actitudes positivas hacia la naturaleza y la sociedad, además de concretar acciones de cuidado y respeto por la diversidad cultural y biológica. Es también objeto de la educación no formal crear condiciones que fomenten el pleno desarrollo de las generaciones actuales y futuras. (Lopez Gomez & Bastida, 2017)

El término Programa de educación ambiental es empleado en este trabajo investigativo para dar a entender una secuencia integrada de experiencias y materiales educativos, planeados con la intención de alcanzar objetivos particulares. Los programas, en general, son instrumentos estratégicos para lograr las metas de una organización. Los programas pueden ser modestos o ambiciosos y consistir en actividades de corto plazo y por una sola vez, hasta esfuerzos de largo plazo que busquen el desarrollo de competencias y valores en una comunidad. (Simmons, McCrea, Osorio, & Weiser, 2009)

El interés para desarrollar un programa de educación ambiental para el municipio de Corn Island surge a partir de la falta de educación ambiental en el contexto social de la municipalidad, ya que es de suma importancia el cambio de actitud y adopción de culturas amigables con el medio ambiente. Este estudio parte de un diagnóstico ambiental realizado en seis barrios que conforman el municipio, para la recopilación de información esto con el objetivo de diseñar el programa de educación ambiental, el cual contribuirá en gran manera a crear conciencia en la población involucrada. También será fuente de insumo para futuras investigaciones, planes o proyectos dirigidas al municipio de Corn Island.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Diseñar un Programa de Educación Ambiental formal y no formal para el municipio de Corn Island ubicado en la región autónoma costa caribe sur.

2.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico ambiental para identificar las problemáticas ambientales presentes en el municipio de Corn Island.
- Definir los componentes del programa de educación ambiental para su diseño.
- Elaborar estrategias de educación ambiental formal y no formal de acuerdo a las problemáticas encontradas dentro del municipio.
- Construir las herramientas de educación ambiental de acuerdo a las estrategias del diseño del programa.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Educación ambiental.

La educación ambiental es la base para lograr una mejor gestión de los recursos dentro de las comunidades mediante la adopción de hábitos que debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. Debe convertirse, por lo tanto, en un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad. (J.F. Martínez Huerta, 1999)

Según (Páez, 2017) la educación ambiental surge como una necesidad de la sociedad para afrontar los problemas derivados de la crisis ambiental. En términos generales, el objetivo básico de la educación ambiental, consiste en educar para la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales. La diversidad y complejidad de los conflictos ambientales hace necesario el análisis multidisciplinario de los mismos y el manejo de una gran variedad de conocimientos teóricos y prácticos que permitan adquirir una perspectiva profesional respecto a esta realidad. Es un proceso que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel global como local; busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (medio ambiente) y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de vida de las generaciones actuales y futuras. La educación ambiental, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y el medio ambiente, es un mecanismo pedagógico que además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas.

Según (González, 2005, págs. 23-25) en su artículo educación ambiental: teoría y práctica: principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar, argumenta que la finalidad de este trabajo es presentar los orígenes y planteamientos básicos con que surgió y ha ido desarrollándose la educación ambiental, su conceptualización actual y las características con que se configura el sistema educativo. Se analizan también las condiciones necesarias para que esta educación pueda integrarse en la escuela y en las diferentes etapas

educativas y los modelos con que tal integración se ha producido y se está produciendo en los distintos países. Es una publicación de la Organización de Estados Americanos, hace un análisis somero de cómo surgió y ha ido desarrollándose la educación ambiental. Como desde la década de los setenta ante la crisis ambiental presente se buscó mejorar la interacción hombre-naturaleza, con las consecuencias sociales que implica.

3.2. Educación ambiental formal y no formal.

La educación formal hace referencia al “sistema educativo altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado, que se extiende desde los primeros años de la escuela primaria hasta los últimos años de la universidad”, mientras que la educación no formal se basa en “toda actividad organizada, sistemática, educativa, realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizaje a subgrupos particulares de la población, tanto adultos como niños (Gomez & Dias Gomez, 2014).

La educación ambiental no formal es la transmisión de conocimientos, aptitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo institucional oficial, que conllevan la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social que se traduzcan en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural, fomentando la solidaridad de las generaciones actuales hacia las futuras (Gomez R. R., 2017). Programa de educación ambiental.

Un programa de educación ambiental es una herramienta estructurada con una planificación ordenada en donde se establecen acciones concretas dentro de distintos componentes para lograr objetivos y metas establecidas. (Obregon, Pacheco, & Prieto, s.f)

El municipio de Corn Island contó con un programa integral para el tratamiento de residuos sólidos que ha tenido diferentes etapas. En el año 2012, con el apoyo de la cooperación española se construyó el relleno sanitario. En el año 2013 la cooperación japonesa donó un camión compactador con capacidad de 11 metros cúbicos, para recolectar los residuos sólidos de BCIS. En el 2014 con recursos del BID- FOMIN y AUS AID se inició el proyecto Gestión Integral de Residuos Sólidos (GISRES) a cargo de la oficina del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Nicaragua. El objetivo estratégico de GISRES fue desarrollar las capacidades del gobierno municipal y de la comunidad para gestionar

sosteniblemente los residuos generados en el municipio. Además de fortalecer las capacidades de la unidad ambiental, para recolectar y seleccionar los residuos, se organizó una campaña de comunicación y concientización pública. El objetivo era persuadir a un sector mayoritario de la población a separar los residuos desde el lugar de origen. Para facilitar eso, se implementó un programa de separación desde el origen, que consistió en proporcionar tres contenedores por familia. El programa incorporó en su cobertura a un total de 700 viviendas a fin de clasificar los residuos en: orgánico, inorgánico y residuos no aprovechables. (blueEnergy, 2017).

3.3. Importancia de la educación ambiental.

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. En esta línea, debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones (J.F. Martínez Huerta, 1999).

La conciencia ambiental es la adopción de pensamientos de responsabilidad de cada individuo con respecto al medio ambiente, la adopción de valores y costumbre en pro al entorno natural en donde se vive, el sentir la necesidad del cuidado y protección para la conservación de los recursos naturales. La conciencia ambiental es una filosofía general y movimiento social en relación con la preocupación por la conservación del medio ambiente y la mejora del estado del medio ambiente. (Ecología hoy, s.f.).

3.4. Problema ambiental.

Un problema ambiental es aquella que causa una alteración negativa a través de un contaminante provocando una contaminación dentro de un medio natural. (Portillo, 2020).

Según (Huertas, 2007) los problemas ambientales, de las grandes ciudades, son inseparables, el aumento del volumen de basura y de las aguas de alcantarilla de las ciudades constituye una amenaza para la salud y para el ambiente, los desechos urbanos contaminan el agua, la tierra y el aire en extensas zonas. Recomienda el autor que hay que elaborar un orden de

necesidades para poder mejorar las condiciones de los hábitats, así mismo del ambiente de las ciudades, considerando la importancia de los heterogéneos métodos de gestión que puedan discutirse para mejorar la calidad de vida de las poblaciones locales, involucrando a los niños, jóvenes y mujeres que por lo general son los que permanecen más tiempo en el espacio diario del barrio, de la localidad donde viven. La participación conjunta de diferentes organizaciones e instituciones, permitirá unir no solo a los que residen en un espacio muy acotado, sino visualizar salidas reales a los problemas ambientales.

3.5. Daño ambiental.

La ley N° 217, “Ley general del medio ambiental y los recursos naturales”, promulga el 26 de marzo de 1996, en su artículo 5. define el daño ambiental a toda pérdida, disminución, deterioro o perjuicio que se ocasione al ambiente o a uno o más de sus componentes. (La Gaceta, 2014).

Según (Huertas, 2007) el hombre ha modificado el medio, pero hay preocupación por lo acelerado de este cambio, estos problemas no vienen solos, se relacionan entre sí y es por eso que se presentan las crisis ambientales globales hoy día. Hay que comprometernos con buscarle solución a esta crisis, a este desafío ambiental, al papel que la educación ambiental afronta ante este reto. Desde los años setenta se viene hablando del daño que sobre el medio ambiente viene produciendo el hombre. Hay que adoptar medidas para controlar el creciente deterioro del planeta. De la misma manera, hay que reflexionar opina el autor sobre los problemas del medio ambiente en cuanto a sus orígenes, como desarrollo de trascendencia para comprender los problemas, del desarrollo sostenible y de la necesidad de la educación ambiental en las instituciones escolares y su vinculación con la sociedad.

3.6. Impacto ambiental.

Se refiere a los efectos sobre el ecosistema causados por los seres humanos al modificar el medio ambiente, cuando las condiciones del medio ambiente cambian o aparecen nuevas condiciones, estas afectaran los sistemas ecológicos, incluyendo la vida humana (Zita, A. 2018).

3.7. Marco legal.

En el cuadro 1. Se plantea algunos instrumentos jurídicos relacionados con el trabajo investigativo de manera que se logre fundamentar la importancia de las problemáticas encontradas y la necesidad del diseño de un programa de educación ambiental. El trabajo investigativo se centra en la realización de un diagnóstico previo para la identificación de las problemáticas ambientales a través de herramientas de investigación para lograr el diseño de un programa de educación ambiental integrado por estrategias y herramientas de educación ambiental para desarrollar en el municipio de Corn Island y lograr la concientización de la población.

Cuadro 1: Marco legal ambiental en Nicaragua legislaciones ambientales.

Instrumentos Jurídicos	Objetos	Aplicación
Ley N° 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.	La presente Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política	En el manejo de los recursos naturales del territorio
Ley 462, Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal, con su reforma Ley 487.	La Ley 462 y su reglamento (Decreto 73-2003) tienen como objeto establecer el régimen legal para la conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal tomando como base el manejo forestal del bosque natural, el fomento de las plantaciones, la protección,	En el manejo forestal de los bosques naturales

conservación y la restauración de áreas forestales.

Ley No. 40 Ley de Municipios

El objetivo prioritario de esta Ley es establecer mecanismos de responsabilidad en la dirección y gestión de los nuevos organismos públicos, vinculando el sistema retributivo al logro de sus objetivos y reconociendo un mayor margen de discrecionalidad en la gestión presupuestaria, esta ley establece las atribuciones y competencias de los gobiernos municipales, siendo una de ellas la siguiente: Desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales como base del desarrollo sostenible del municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes nacionales correspondientes.

Instituciones sectoriales, para el desarrollo de los procesos administrativos de los municipios.

Decreto No. 47-2005
“Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos”

El presente Decreto tiene por objeto establecer la Política Nacional sobre la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos 2005-2023, así como los principios y lineamientos que la integran, definiciones, planes, acciones y estrategias para su implementación en el territorio nacional.

En la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Código Penal de
Nicaragua (Ley 641, 2012)

La presente Ley tiene por objeto tipificar como delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales, las acciones u omisiones que violen o alteren las disposiciones relativas a la conservación, protección, manejo, defensa y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales, así como, el establecimiento de la responsabilidad civil por daños y perjuicios ocasionados por las personas naturales o jurídicas que resulten con responsabilidad comprobada.

NTON 05 014-02, Norma
Técnica Obligatoria
Nicaragüense para el
Tratamiento y Disposición
Final de los Desechos
Sólidos No peligrosos.

Esta norma tiene por objeto establecer los criterios técnicos y ambientales que deben cumplirse, en la ejecución de proyectos y actividades de manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos, a fin de proteger el medio ambiente.

Esta norma es de aplicación en todo el territorio nacional y de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales y jurídicas, que realicen el manejo, tratamiento y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

Lineamientos De Política
Y Estrategia Nacional De
Educación Ambiental.

El objeto de la presente es promover activamente la educación ambiental a todos los niveles sociales y económicos al igual que la identidad cultural nacional, la diversidad étnica y la calidad de vida en equidad para mujeres y hombres.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación y fecha del estudio

El estudio se realizó en el municipio de Corn Island de la región autónoma atlántico sur, Corn Island está formado por dos islas localizadas en el Caribe Nicaragüense (Big Corn Island y Little Corn Island) y mar adyacente. Esta se encuentra entre las coordenadas $12^{\circ} 10'$ de latitud norte y $83^{\circ} 03'$ de longitud oeste. EL municipio se divide en seis barrios, Brigbay 1, brigbay 2, Southend, Northend, Sally peachie y La loma. El municipio tiene una extensión territorial de 13.1 Kms², 9.6 Kms², corresponden a Big Corn Island y 3.5 Km², a Little Corn Island (URRACAN, 2021).



(wikipedia, 2022)

Figura 1. Mapa de ubicación del municipio de Corn Island

Es de importancia mencionar que la metodología de recolección de información se hizo tomando en cuenta los seis barrios ya que estos son los que conforman la municipalidad y fue esencial para representar las problemáticas dentro del diagnóstico realizado.

El periodo de estudio se efectuó entre las fechas de octubre 2021 y junio 2022 con la finalidad de diseñar un programa de educación ambiental para el municipio de Corn Island mediante un diagnóstico ambiental de la isla.

4.2. Características ambientales del municipio de Corn Island

4.2.1. Medio Abiótico

Clima

El clima de la isla es muy húmedo y según la clasificación de Köppen se considera de Selva Tropical. Existen otros fenómenos climáticos que a continuación se detallan que influyen en las condiciones medioambientales de la Isla (INETER, 2000).

Precipitación

En el área, la precipitación total anual promedio es alta, entre 4,000 y 5,700mm, tomando en cuenta la distribución de la lluvia a lo largo del año, se reconocen dos estaciones; una lluviosa (húmeda o invierno), que se extiende desde Mayo a Enero con precipitaciones mensuales promedio entre 209 mm (Enero), y 840 (Julio), donde cae el 93.58% de la precipitación total anual y otra seca (verano), que se inicia en Febrero y termina en Abril, con precipitaciones mensuales promedio variando entre 71 mm (Marzo), y 112 mm (Abril), y donde se precipita el 6.42% de la lluvia total caída en el año. Los meses más lluviosos son mayo, junio, Julio y agosto y los menos lluviosos febrero y Marzo (INETER, 2000).

Temperatura

La temperatura media, en general es cálida y relativamente uniforme todo el año. La diferencia de las temperaturas ambientales promedio entre el mes cálido y el mes frío es pequeña y siempre inferior a 3 o 4° C. La temperatura promedio anual oscila entre 24.5° y 27° C (INETER, 2000).

Zonas costeras del municipio

La línea costera alrededor del municipio de Corn Island presenta terrenos planos con pendientes que van del 0% al 5%, constituida por rocas basálticas y acumulación de arena, conformando estas dunas litorales que favorecen la formación de los humedales en el Municipio (Plan de Ordenamiento Ambiental del Municipio de Corn Island, 2004).

Una excepción a esta formación es el área ubicada entre Sally Peaches y Content Point en la isla grande, la cual está compuesta por rocas calcáreas y corales. La parte sur de la isla está compuesta por pequeños parches de depósitos dacíticos intercalados con rocas calcáreas, fósiles marinos y limos originados por la actividad termal extinta (Plan de Ordenamiento Ambiental del Municipio de Corn Island, 2004).

La zona costera norte y este de Great Corn Island, está protegida por arrecifes de coral, no así la playa de Long Bay situada en el sector este de la isla la cual está expuesta al oleaje y a los vientos procedentes del Noreste y Este. (Plan de acción para el manejo de los recursos naturales del municipio de Corn Island (Plan de Ordenamiento Ambiental del Municipio de Corn Island, 2004).

Tipo de suelo

Las características morfo genéticas de los suelos que se manifiestan como regla general en la región atlántica sur (RAAS), son suelos frágiles, ácidos, con una baja fertilidad natural, su vocación es eminentemente forestal o para cultivos perennes, además de tener un limitado potencial agropecuario. En el Municipio de Corn Island, a excepción de las fajas de arena de las playas, las demás zonas planas, poseen suelos arcillosos de mediana profundidad, con exposiciones dispersas de rocas, resultando suelos arcillosos con un espesor de 1.5 m y suelo residual con un espesor de 2.5 m; las rocas que conforman las islas son impermeables, por lo que se considera que los basaltos escoriaceos que se presentan en las erupciones, cuando se encuentran en la zona de saturación del agua subterránea son rocas de gran transmisibilidad (Plan de Ordenamiento Ambiental del Municipio de Corn Island, 2004).

4.2.2. Medio Biótico

Flora

La vegetación en la isla está representada por un bosque secundario mixto, matorrales y humedales (Swamps), y manglares. En el bosque secundario se encuentran especies pioneras como algodón, guarumo, especies durables de crecimiento rápido como el jocote jobo, jñocuabo. Orquídeas. Este tipo de formación se localiza en las partes planas de Mount Pleasant y Queen Hill donde se observan rasgos antropogénicos y en el que existe una incompatibilidad de usos de la tierra (Diagnóstico, Hidrogeológico, 2009).

En los humedales es notorio encontrar numerosas especies arbóreas como (guarumo), caña castilla, waba, caoba, sangre grado, palo de agua, cedro; además de gramíneas flotantes como los gamalotes asociados con helechos, lirios y otras especies que se arraigan al sustrato. En la época lluviosa estos almacenan grandes cantidades de agua dulce, cumpliendo la función de aumentar al acuífero subterráneo. Este también, sirve de hábitat a numerosas especies de fauna como los crustáceos principalmente, muchas especies utilizan estos ecosistemas para iniciar o concluir su ciclo reproductivo (Diagnóstico, Hidrogeológico, 2009).

Fauna

La fauna del municipio está representada en su mayoría por reptiles. Se han reportado dos especies endémicas *Norops Villai* y *Micruros nigrocintus* Babau pul, iguanas verdes, garrobos negros, lagartijas como amibas, En relación a los anfibios se puede mencionar una especie endémica *Rana myadis*; abundan el pijul, pelicano, gaviota y las palomas de castilla, entre los vertebrados existen zorrillo meón, roedores, musarañas, murciélagos, y jabalí. No existen vertebrados superiores. Existen animales domésticos como cerdos, vacas, caballos, perros y aves domésticas (Diagnóstico, Hidrogeológico, 2009).

Dentro de las especies de mayor importancia comercial figuran el camarón y la langosta. En el grupo de los peces se tiene reportadas 308 especies de interés comercial entre ellos pargo, corvina, macarela, bagre y róbalo (Diagnóstico, Hidrogeológico, 2009).

4.2.3. Demografía de la población de los seis barrios del municipio de Corn Island

La densidad poblacional del municipio de Corn Island corresponde a un total de 7,803 habitantes entre ellos 3,735 hombres y 4,067 mujeres. El total de habitantes se dividen en los seis barrios del municipio que son Brigbay 1. Brigbay 2. Queen Hill, South End, North End y Sally Peachie. Ver en anexo 1.

4.3. Diseño de la investigación

El presente estudio de investigación es de carácter cualitativo y descriptivo ya que se basa en un conjunto de técnicas de investigación que se utilizan para obtener una visión general del comportamiento y la percepción de las personas sobre un tema en particular. Genera ideas y suposiciones que pueden ayudar a entender cómo es percibido un problema por la población objetivo y ayuda a definir o identificar opciones relacionadas con ese problema.

La investigación cualitativa implica recopilar y analizar datos no numéricos para comprender conceptos, opiniones o experiencias, así como datos sobre experiencias vividas, emociones o comportamientos, con los significados que las personas les atribuyen (Investigación cualitativa y cuantitativa, 2021).

Este tipo de investigación también se basa en el juicio de los investigadores, por lo que se debe reflexionar cuidadosamente sobre sus elecciones y suposiciones. A continuación, se detalla el diseño de la investigación.

Proceso metodológico

La metodología implementada para alcanzar los objetivos del estudio, está estructurada en 4 etapas de trabajo, en la cual se llevaron a cabo diversas actividades de análisis y planificación. En la figura 2 se muestra el esquema de la descripción de dichas etapas.

ETAPA I	ETAPA II	ETAPA III	ETAPA IV
<p>PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso al campo 2. Análisis documental 2. Selección de técnicas y diseño de instrumentos. 3. Validación de instrumentos para la recolección de información. 	<p>FASE DE CAMPO (DIAGNÓSTICO)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de encuestas y entrevistas a informantes claves. 2. Aplicación de fichas de observación en campo. 	<p>PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE INFORMACIÓN.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesamiento de información recopilada. 2. Interpretación de resultados. 3. Triangulación de la información. 4. Árbol de problema 	<p>DISEÑO DE PROPUESTA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA):</p> <p>Componentes del PEA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación. 2. Ejecución. 3. Monitoreo y evaluación. 4. Elaboración de documento final. 5. Presentación del programa a la alcaldía

4.3.1. Etapa I: Planificación del trabajo

Ingreso a campo

El ingreso a campo, consistió en realizar los primeros contactos con la alcaldía municipal para poder consolidar la información del contenido de los instrumentos, las cuales serían aplicadas al público meta, estos fueron validados en conjunto con los responsables del área de medio ambiente. Se realizó reunión con el alcalde para solicitar la autorización formal para el desarrollo del trabajo investigativo y de los documentos correspondientes a estudios medio ambientales realizados a través de los años y cualquier otra información que aportara de forma significativa al diseño del programa.

4.3.2. Análisis documental

Se procedió a revisar y compilar información bibliográfica particularmente documentación existente de la Isla, como diagnósticos ambientales, estudios de saneamiento ambiental, proyectos y planes de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales suministrados por las autoridades responsables del área de medio ambiente, instrumentos regulatorios como ordenanzas municipales e información libre en sitios web

sobre programa de educación ambiental formal y no formal de manera que se utilizó como base referencial para el sustento de información descrita en el presente

4.3.3. Selección de técnicas y diseño de instrumentos para la realización del diagnóstico

Para el desarrollo de la investigación, se seleccionaron tres técnicas de investigación cualitativa que fueron entrevistas, encuestas y observación directa. Se elaboró los instrumentos para cada técnica como fue el cuestionario, guion de preguntas y fichas de observación directa para la recopilación de la información de los informantes claves en relación a las problemáticas ambientales de la municipalidad

4.3.4. Diseño de encuestas

Son técnicas de investigación y recopilación de información que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas ya validado. Dentro de esta se especificó la información requerida, se determinó los tipos de preguntas, el contenido de cada una de las preguntas y la secuencia de las preguntas. Esta fue estructurada con 23 preguntas, tomando en cuenta componentes ambientales como, impacto ambiental, percepción ambiental, medidas de mitigación, percepción de la generación de residuos sólidos de manera que se pudiera evaluar el nivel de conocimiento al respecto.

Para la aplicación de las encuestas se tomaron en cuenta criterios como: años de estadía en la isla (más de 2 años), edad (15 a más), nivel académico y conocimiento de la isla, lo cual fue de mucho soporte y determinante para el programa, se aplicó 50 encuestas en los seis barrios para un total de 300 encuestas (anexo 4).

4.3.5. Diseño de entrevista

Es una técnica basada en un dialogo entre dos o más personas mediante un guion prediseñado en donde el entrevistador formula el guion de preguntas y el entrevistado las contesta. para esto se especificó la información requerida, el tipo y contenido de las preguntas y la secuencia de las preguntas estén en el orden adecuado. Para esto se desarrolló el cuestionario basándose en las problemáticas de la municipalidad de acuerdo a la percepción de los funcionarios de la alcaldía, tomando en cuenta preguntas relacionadas, a problemática ambiental, acciones de mitigación, importancia de programas de educación ambiental, impacto ambiental.

Para la aplicación de las entrevistas se tomó en cuenta criterios como: años de trabajo en la institución, edad, cargo y conocimiento del tema, se seleccionó cinco funcionarios de la alcaldía municipal de Corn Island, se contó con una grabadora para registrar la conversación, cuaderno para la toma de apuntes y una cámara para la toma de evidencia (anexo 5).

4.3.6. Diseño de la ficha de observación directa

Es aquella en donde el investigador puede observar dentro de áreas determinadas y recoger los datos correspondientes al objetivo de la investigación. Para esto se estableció el tiempo de la observación directa, los puntos o áreas para realizar la observación directa y se revisó el contenido para verificar si está completo o hace falta incluir otros aspectos, si los criterios a ser valorados en campo son relevantes y si las áreas de observación son de interés o tiene relevancia para la municipalidad. Ver anexo 3.

Para la aplicación in situ de la ficha se tomó criterios como: todos los barrios, puntos céntricos y áreas vulnerables, para anotar todas aquellas características y problemáticas observadas de acuerdo al contenido de la ficha de observación.

4.3.7. Validación de instrumentos para la recolección de información

El proceso de validación se realizó mediante la aplicación de los instrumentos a un pequeño grupo de funcionarios. El resultado de este proceso de validación permitió realizar los ajustes y correcciones adecuadas para obtener una información coherente a los objetivos del diagnóstico y acorde a las temáticas establecidas para la municipalidad.

4.3.4. Etapa II: Fase de campo (Diagnóstico)

Esta etapa consta de la aplicación de los instrumentos elaborados para obtener la información de acuerdo a los objetivos de la investigación, se trabajó en seis barrios que conforman la municipalidad, en donde se aplicaron criterios de acuerdo a la comprensión de los habitantes. En cada barrio se aplicó 50 encuestas y una ficha de observación directa, las entrevistas fueron aplicados a los funcionarios de la alcaldía para conocer su percepción general sobre las problemáticas. A continuación, se detalla.

4.3.4.1. Aplicación de encuestas y entrevistas a informantes claves

Este paso consiste en la aplicación de los instrumentos para la obtención de la información. Para la aplicación de las encuestas mediante el cuestionario de preguntas relacionadas a aspectos ambientales del municipio se aplicó a 50 personas por cada barrio a las cuales se tomó en cuenta criterios como: años de estadía en la isla (más de 2 años), edad (15 a más), nivel académico y conocimiento de la isla, lo cual fue de mucho soporte y determinante para el programa. Se logró aplicar 50 encuestas por barrio para un total de 300 encuestas aplicadas.

Para la aplicación de la entrevista se logró gracias a reuniones formales con personas encargados de la gestión y administración de alcaldía de Corn Island, en esta reunión se permitió grabar la entrevista y fotografías de evidencia utilizando también criterios como años de trabajo en la institución, edad, cargo y conocimiento del tema.

4.3.4.2. Aplicación de fichas de observación en campo

Se realizó la observación directa conforme lo establecido en la ficha ambiental prediseñada con contenido de diferentes aspectos ambientales, esto fue realizado mediante recorridos in situ en los 6 barrios que conforma la municipalidad, se tomó en consideración criterios como: todos los barrios, puntos céntricos y áreas vulnerables, para anotar todas aquellas características y problemáticas observadas de acuerdo al contenido de la ficha de observación directa definido.

4.3.5. Etapa III: Procesamiento e interpretación de información

4.3.5.1. Procesamiento de la información recopilada

Se procesó toda la información recopilada en las encuestas, entrevistas y observación directa sistematizada y organizada. Para el almacenamiento de estos datos se hizo uso de las herramientas de Microsoft Word de manera que se pudo obtener un análisis e interpretación de la información contenidas en los instrumentos de recopilación en campo y Microsoft Excel para la generación de gráficos con datos cuantitativos lo cual ayudó la interpretación cualitativa de la información recibida para dar respuestas a las problemáticas identificadas para el diseño del programa de educación ambiental del municipio.

4.3.5.2. Interpretación de los resultados

La interpretación de los resultados se utilizó el método de árbol de problema para poder identificar de manera clara las problemáticas y sus causas ya que es parte fundamental debido a que de esto depende en gran manera el análisis correcto de la información obtenida de los informantes claves de la investigación, esto determina la adecuada selección de las estrategias y herramientas para poder estructurar el programa de forma coherente de forma que alcance los objetivos del programa de educación ambiental.

4.3.5.2.1. Triangulación de la información

Esta se basa en la creación de una matriz en donde se plantea toda la información recopilada de las herramientas de recolección de información, encuesta, entrevista y fichas de observación directa, esto nos permitió analizar los distintos puntos de vista para garantizar mayor precisión en la información, lo cual a su vez incrementa la validez de los resultados mediante la complementariedad entre los datos obtenidos.

4.3.5.3.Árbol de problema

El Árbol del problema es una técnica que se utiliza para identificar la naturaleza y contexto de la problemática que se pretende resolver mediante una estrategia, programa, proyecto. En su desarrollo se identifican tanto las causas que originan el problema como los efectos directos e indirectos que ocasiona en el mediano y largo plazo

Para analizar la problemática se realizó esta técnica considerando lo importante que fue identificar la problemática, sus causas y efectos en los 6 barrios del Municipio de Corn Island.

4.3.6. Etapa IV: Diseño de propuesta del programa de educación ambiental (PEA)

El programa estará enfocado en provocar cambios de actitud y conciencia ambiental, mediante la elaboración pertinente de herramientas que faciliten efectuar las estrategias a través de medios masivos y semi masivos, para garantizar la gestión y participación activa de los habitantes del municipio de tal manera lograr un desarrollo en pro de la conservación y un equilibrio ecológico-social.

4.3.6.1. Componentes del programa de educación ambiental

4.3.6.2. Planificación.

La planificación es la estructuración de una serie de acciones que se llevan a cabo para cumplir determinados objetivos ayuda en la toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos. Permite organizar mejor las áreas y recursos de la empresa, coordinar mejor las tareas y actividades, y controlar y evaluar mejor los resultados, ello gracias a que nos facilita comparar los resultados obtenidos con los planificados. (Peralta, Crecemujer, 2020)

- 1) **Selección de grupos meta:** El grupo meta del programa está conformada por los habitantes de los seis barrios de la municipalidad.

- 2) **Selección de estrategias y herramientas de educación ambiental:** las estrategias y herramientas se diseñaron para dar respuesta a las diferentes problemáticas identificadas en los seis barrios del municipio de manera que ayude a reducir las diferentes problemáticas identificadas.

- 3) **Diseño metodológico de cada estrategia y herramienta:** Es el conjunto de procedimientos para dar repuestas a los diferentes problemas para el alcance de los objetivos. Las estrategias se diseñaron de acuerdo a las problemáticas encontradas.

4.3.6.3. Ejecución.

Este acápite se basa en proponer en el tiempo a la alcaldía como debe desarrollarse el PEA. Como debe distribuirse las tareas y actividades para la ejecución de programa, de acuerdo al cronograma establecido para desarrollar cada estrategia para así obtener resultados satisfactorios.

4.3.6.4. Monitoreo y evaluación

Monitoreo es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de un programa en pos de la consecución de sus objetivos, y para guiar las decisiones de gestión. El monitoreo generalmente se dirige a los procesos en lo que respecta a cómo, cuándo y dónde tienen lugar las actividades, quién las ejecuta y a cuántas personas o entidades beneficia. El monitoreo se realiza una vez comenzado el programa y continúa durante todo el período de implementación (Adams & Berlamont, 2010).

La evaluación es una apreciación sistemática de una actividad, proyecto, programa esta se concentra en los logros esperados y alcanzados, examinando la cadena de resultados de los procesos, factores contextuales y causalidad, para comprender los logros o la ausencia de ellos para poder determinar la relevancia, impacto, eficacia, eficiencia y sostenibilidad de las intervenciones y su contribución a la consecución de resultados ya que los resultados de la evaluación debe proporcionar información basada en evidencia que sea creíble, fidedigna y útil de manera que los datos de las conclusiones, recomendaciones y lecciones de una evaluación puedan ser usados en los futuros procesos de toma de decisiones relacionados con el programa (Adams & Berlamont, 2010).

Se realizó la elaboración de instrumentos para dar seguimiento y evaluar las actividades planteadas en las estrategias, tomando en cuenta los indicadores de cada estrategia como son:

- El 40% de las familias tienen sus biofiltros instalados.
- El 60% de la población del barrio depositan correctamente la basura.
- El 45% de las familias del barrio realizan actividad de reciclaje.
- El 40% de las áreas reforestadas.
- Cero presencias de heces fécales en áreas de humedales.
- 50% de las familias conocen las repercusiones de esta acción.
- 35% de las áreas restauradas
- El 40% de la población acopia los lubricantes y aceites usados para el año 2022
- El 40% de los pobladores utilizan Mulch para el control de maleza.
- El 70% de los productores conocen las consecuencias del uso de herbicidas.
- El 70% de los productores adoptan nuevas formas de manejo de agricultura.
- El 40% de los dueños de ganados crean condiciones óptimas para su ganado.
- El 35% de los dueños de ganado poseen libro de control de sus ganados.
- El 47% de los dueños tienen registrados sus ganados.

- El 35% de los dueños de ganado poseen una cantidad racional de acuerdo al tamaño del terreno.

Y los indicadores para evaluar el programa de educación ambiental como son:

Pertinencia de un programa o propuesta

Diseño de un programa o propuesta

Eficiencia/Eficacia/Efectividad en la aplicación de un programa

Sostenibilidad del programa (anexo 9).

4.3.6.5. Elaboración de documento final

El programa se fundamenta en datos verídicos obtenidos de un diagnóstico ambiental previo a la realización del diseño del programa. Para el fortalecimiento de la conciencia ambiental mediante estrategias y herramientas para el desarrollo de actividades de acuerdo al público meta. El diseñado del Programa de Educación Ambiental está dirigido como alternativa ante las problemáticas encontrados dentro del municipio.

El programa de educación ambiental, es de relevancia para la concientización como estrategia para lograr un cambio de actitud en la población de Corn Island. El programa va encaminada a crear conciencia ambiental, mediante la elaboración de estrategias y herramientas de educación ambiental para gestionar la participación activa de los habitantes de manera que se logre un desarrollo en pro al equilibrio socio ecológico en donde se da a conocer las alternativas de manejo para el aprovechamiento de los recursos, para la protección y conservación de los recursos naturales de la municipalidad.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Diagnóstico ambiental de las problemáticas presentes en el municipio de Corn Island.

A continuación, se presentan, los resultados del obtenidos de las herramientas del diagnóstico que son las encuestas, encuestas y fichas de observación directa relacionadas con temas ambientales. Las entrevistas fueron aplicadas a cinco funcionarios de la alcaldía y en los seis barrios de la municipalidad obteniendo lo siguiente:

5.2. Barrio North End

Encuesta

En la figura 3 se muestra que 20% de la población encuestada tienen una percepción ambiental alto respecto a las problemáticas ambientales, el 10% testifican tener claro lo que significa un programa de educación ambiental, 32% conocen las afectaciones que transmiten los botaderos ilegales de Residuos Sólidos, el 26% de la población afirman conocer la problemática relacionada con los Residuos Sólidos, el 6% de la población afirma que conocen el beneficio que sería incorporar una materia para la concientización ambiental y el otro 6% aportan que sería de beneficio general de la población la creación de los fondos ambientales.

De acuerdo con la información recopilada algunos de los habitantes conocen las problemáticas ambientales dentro de su entorno y algunas acciones de mitigación. Algunos mostraron dominio en cuanto a la temática de los residuos sólidos ya que tienen conocen bien el horario de recolección y los puntos de transferencia que establece la alcaldía. Se visualizó interés por la temática de programa de educación ambiental ya que consideran que es una buena forma de crear conciencia ambiental dentro de la población para proteger el medio ambiente y la salud pública.

5.2.1. Observación directa en North End

De acuerdo a la aplicación de la ficha de observación directa arrojó que el problema que más predomina en la zona es la falta de conocimiento y percepción ambiental más la acumulación de residuos sólidos en algunos puntos, los habitantes de la zona de North End tienen

conocimiento en temáticas ambientales. En ciertos puntos se evidenció la presencia de aguas residuales.

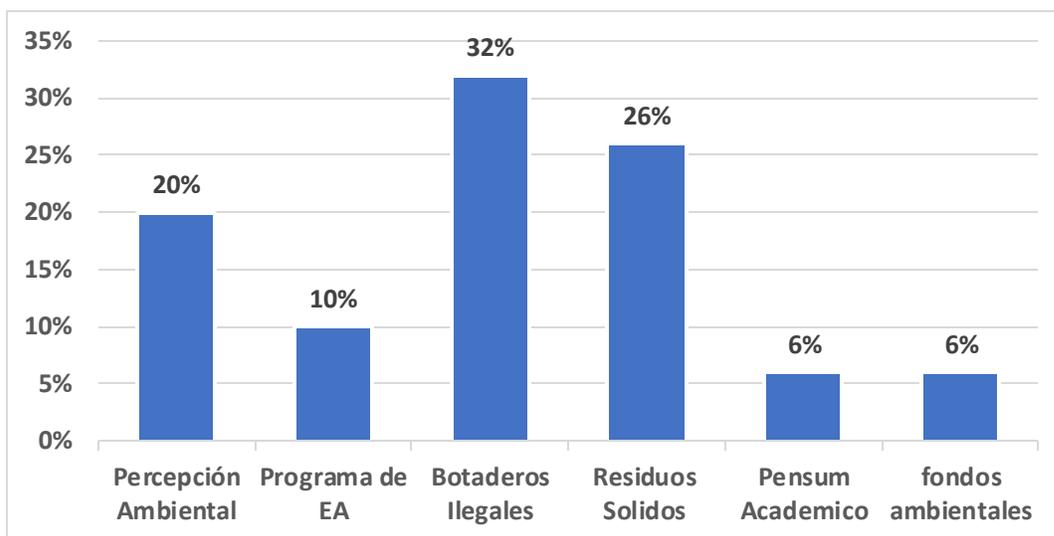


figura 3. percepción de la población de North End en relación a los componentes ambientales.

5.3. Barrio South End

Encuesta

La figura 4 refleja que el 24% de la población conoce la percepción ambiental, el 18% de los comunitarios testifican conocer los programas de educación ambiental, un 12% de los comunitarios afirman conocer las afectaciones de los botaderos ilegales de Residuos Sólidos, el 32% de la población afirman conocer la problemática relacionada con los residuos sólidos, el 8% de la población opinan que sería de provecho incorporar una materia de educación ambiental al pensum académico y el 6% considera bueno la creación de fondos ambientales para el apoyo a las actividades ambientales.

Las personas encuestadas mostraron interés en brindar la información solicitada, estas mostraron dominio en cuanto a las preguntas de los residuos sólidos, conocen algunas acciones que realiza alcaldía como es las jornadas de limpieza, sus horarios del tren de aseo entre otros. Conforme a la información recopilada las personas no mostraron dominio de lo que es un programa de educación ambiental en cuanto a conceptualizaciones relacionadas a

ello, sin embargo, mostraron más dominio en cuanto al manejo de los residuos sólidos y el horario de recolección por parte de la alcaldía.

5.3.1. Observación directa en South End

Durante la aplicación de la ficha de observación directa se pudo visualizar la presencia de acumulación de residuos sólidos en orillas de la calle de forma desordenada, en algunos puntos se evidenció las aguas residuales y en algunos espacios específicos el uso de plaguicidas para las actividades agrícolas.

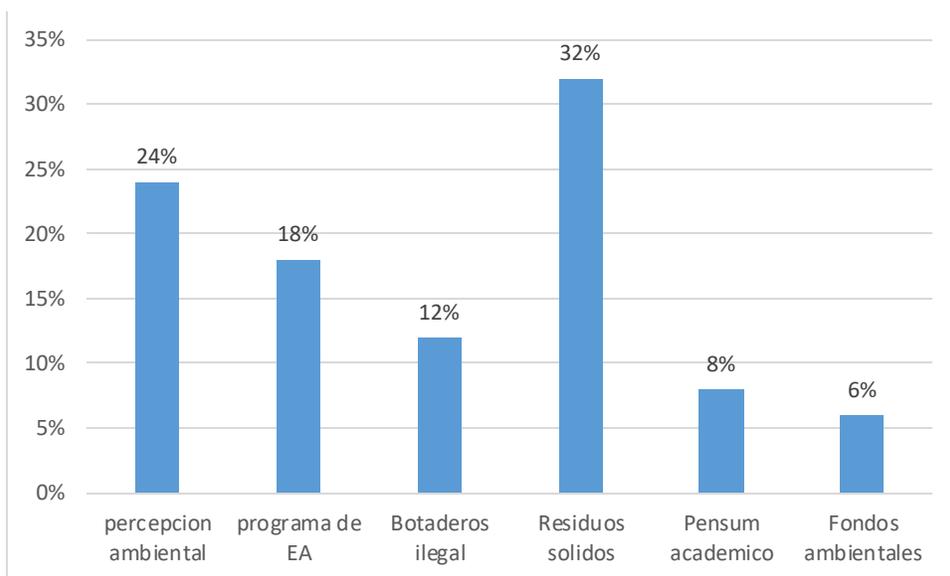


figura 4. Percepción de la población de South End en relación a los componentes ambientales

5.4. Barrio Sally Peachie

Encuesta

De acuerdo a la figura 5 esta refleja que 34% de los encuestados de este barrio conocen las temáticas consultadas con relación a educación ambiental y problemas ambientales, un 10% conocen los beneficios de los programas de educación ambiental y que la solución depende de la población, el 8% de los habitantes conocen los problemas que generan los botaderos ilegales de residuos sólidos, otro 8% de la población no están de acuerdo con incorporar otra

materia sino incluirlas como charlas ambientales trimestrales, un 10% considera bueno la apertura de fondos ambientales.

Los habitantes de este barrio, mostraron bastante interés y amabilidad a la hora de cooperar con la información, se observó bastante dominio en cuanto a las preguntas de residuos sólidos, conocen los beneficios de un programa de educación ambiental y consideran que es de mucha relevancia para poder reducir la acumulación de basura en áreas verdes entre otros.

5.4.1. Observación directa en Sally peachie

Durante el recorrido en dicho barrio no se observó mucha incidencia ambiental de gravedad, sin embargo, se pudo apreciar en algunos puntos de transferencia; los depósitos se encuentran en mal estado y en otros los contenedores son inexistentes.

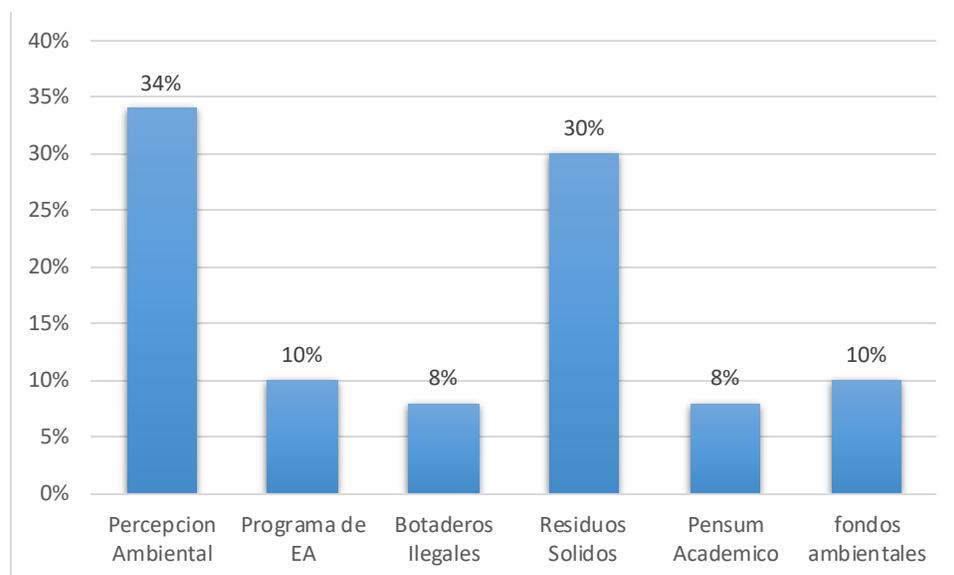


Figura 5: Percepción de la población de Sally Peachie en relación a los componentes ambientales

5.5. Barrio brig bay #2

Encuesta

La figura 6 refleja que el 20% de la población tienen claro la percepción ambiental, el 10% de la población conocen los términos relacionadas con programas de educación ambiental,

por otra parte, el 26% de los encuestados afirman conocer los problemas que generan los botaderos ilegales de residuos sólidos en la municipalidad, mientras el 38% de la población afirman conocer la problemática relacionada con los residuos sólidos y sus influencias, y el 4% de la población afirman estar de acuerdo con la incorporación de una materia relacionada al medio ambiente un 2% de los encuestados opinan que los fondos ambientales ayudaría pero tendría que provenir del gobierno y no de la población.

Los habitantes de este barrio conocen las consecuencias de los botaderos ilegales, mostraron dominio en cuanto al horario de recolección del tren de aseo, sin embargo, es uno de los puntos en donde más se visualiza la acumulación de la basura. La población mostro interés en los programas de educación ambiental.

5.5.1. Observación directa en Brigbay #2

Mediante el recorrido realizado en los puntos céntricos, puntos vulnerables y áreas del barrio existen estrategias de manejo ambiental como son los puntos de transferencias, en este barrio existe mayor incidencia ambiental ya que es uno de los barrios donde se concentra el mayor número de puestos de ventas, pulperías restaurantes y bares. se pudo evidenciar la presencia de aguas residuales, mal manejo de la basura por parte de los dueños de negocios, también la práctica de crianza de ganado mayor y menor y actividades agrícolas y manejo de lubricantes y aceites usados, son problemáticas de mayor impacto en este barrio.

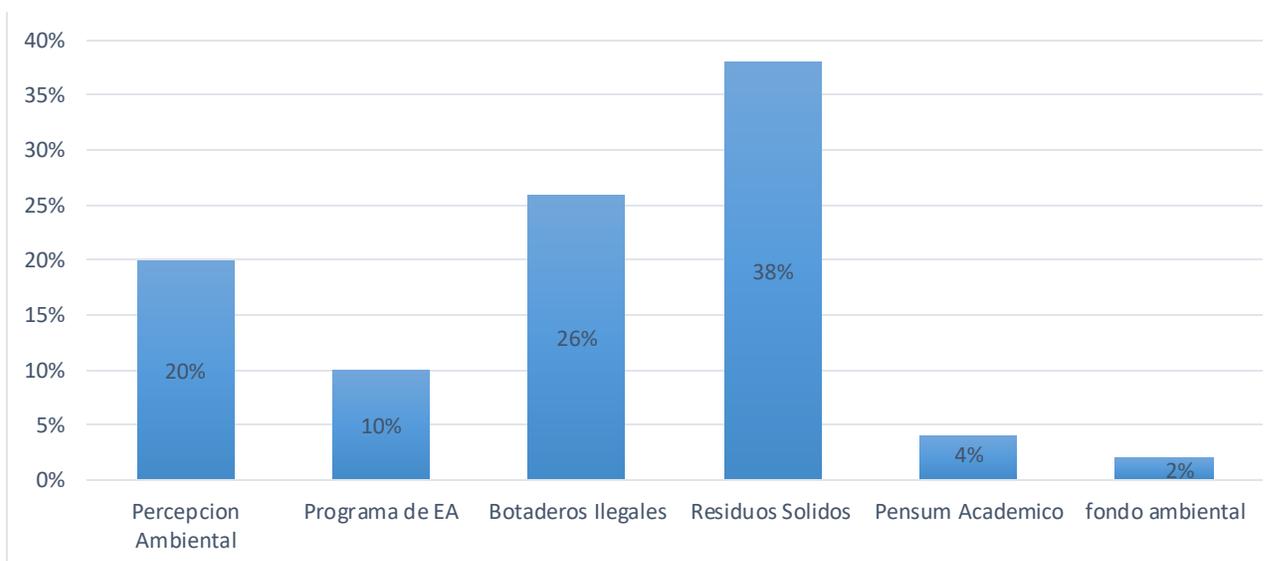


Figura 6. Percepción de la población de Brig bay #2 en relación a los componentes ambientales

5.6. Barrio Brig bay #1

Encuesta

La figura 7 indica que el 26% de la población tienen conocimiento de la percepción ambiental, el 8% de la población conocen los términos relacionadas con programa de educación ambiental, por su parte el 14% de los encuestados afirman conocer los problemas que generan los botaderos ilegales de residuos sólidos, mientras el 36% de la población conocen la problemática relacionada con los residuos sólidos, y el 10% de la población afirman estar de acuerdo con la incorporación de una materia relacionada al medio ambiente y el 6% de los encuestados opinan que los fondos ambientales ayudaría pero tendría que provenir del gobierno y no de la población.

Los habitantes de este barrio conocen las consecuencias de los botaderos ilegales, mostraron dominio en cuanto al horario de recolección del tren de aseo, sin embargo, es uno de los puntos en donde más se visualiza la acumulación de la basura. La población mostro interés en los programas de educación ambiental.

5.6.2. Observación directa de Brig bay #1

Mediante la ficha de observación directa se evidencio la acumulación de residuos sólidos en algunos puntos de transferencia de forma desordenada, en este sector existe mayor incidencia ambiental ya que es uno de los sectores donde se concentra el mayor número de puestos de ventas, pulperías restaurantes y bares. se pudo evidenciar la presencia de aguas residuales en algunos puntos, mal manejo de la basura por parte de los dueños de negocios, también la y manejo de lubricantes y aceites usados.

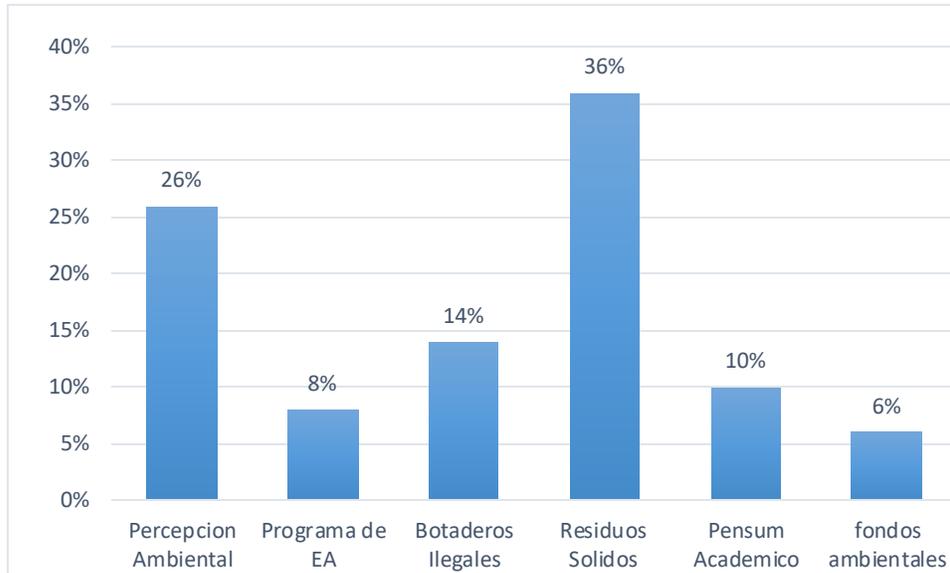


Figura 7. Percepción de la población de brigbay # 1 en relación a los componentes ambientales

5.7. Barrio Queen Hill

Encuesta

La figura 8 muestra que el 22% de la población presenta dominio de la percepción ambiental, el 32% de la población conocen los términos relacionados con programa de educación ambiental, mientras que el 4% de los comunitarios afirmaban conocer los problemas que generan los botaderos ilegales de residuos sólidos, mientras el 30% de la población afirman conocer la problemática relacionada con los residuos sólidos y sus influencias, el 4% de la población conocen los términos relacionados con el pensum académico y un 8% están de acuerdo con los fondos ambientales .

Las personas encuestadas mostraron interés en cuanto al programa de educación ambiental, conocen algunas acciones de mitigación brindadas por la alcaldía en cuanto al manejo de los residuos sólidos, mostraron conciencia y preocupación en cuando al despale descontrolado en dicha zona.

5.7.2. Observación directa en Queen Hill

Mediante la aplicación de la ficha de observación directa se pudo visualizar en algunos puntos el corte de árboles, la presencia de residuos sólidos y en puntos específicos como áreas de viviendas las aguas residuales. Se ha tomado en cuenta algunas acciones de mitigación para reducir las problemáticas, sin embargo, se sigue presentando.

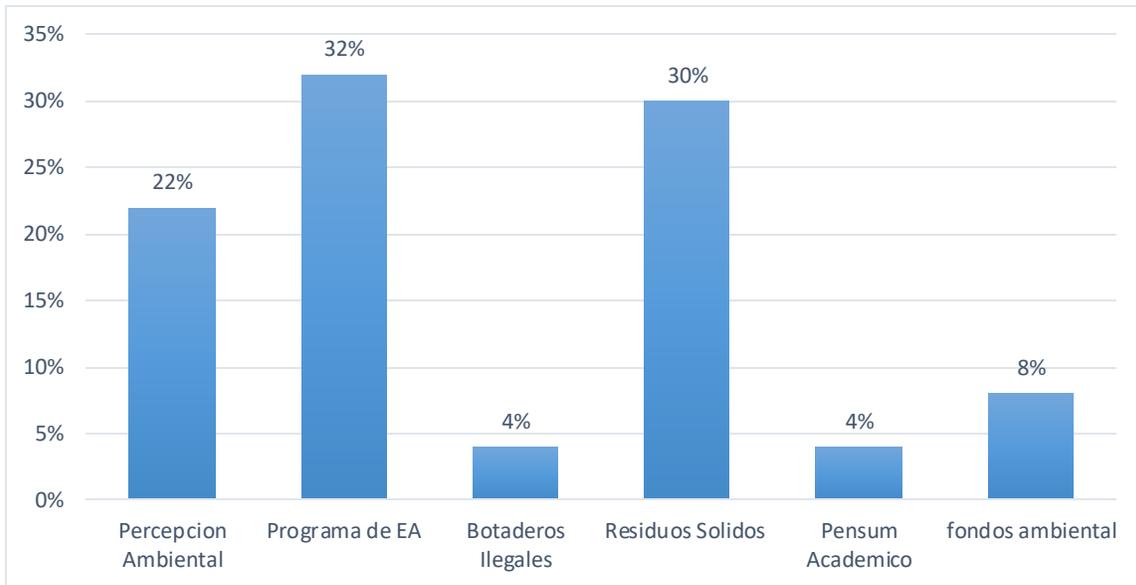


Figura 8. Percepción de la población de Queen Hill en relación a los componentes ambientales

5.8. Análisis de las entrevistas aplicadas a los funcionarios de la alcaldía.

A continuación, en el cuadro 2, se presenta el resultado de las entrevistas que es la consolidación de los seis barrios de acuerdo a los funcionarios.

Cuadro 2. Análisis de las entrevistas

COMPONENTES	AGENTES IMPLICADOS	DESCRIPCIÓN
Impacto ambiental		Las consecuencias que genera las problemáticas ambientales causan un gran impacto sobre los recursos naturales que explota los diferentes sectores económicos del municipio.
Mitigación ambiental		Los funcionarios consideran la mitigación con acciones tangibles muy importante ya que mediante estos se gana la participación ciudadana, se realizan diversas acciones que integra la participación ciudadana como son las jornadas de limpieza en áreas de playas, humedales y calles. En otras ocasiones se realizan campañas, concursos, talleres de capacitación para fortalecer las capacidades en pro al cuidado del medio ambiente, esto se trabaja en conjunto con personal de la institución, técnicos, estudiantes y la población.
Recursos impactados	Funcionarios de la alcaldía de Corn Island	Los recursos naturales no son exentos a ser impactados por las diferentes actividades o proyectos desarrollados por el hombre, según los funcionarios entre los recursos impactados está el agua, suelo y biodiversidad, ya que muchas veces se requiere del aprovechamiento de los recursos para la obtención de algún beneficio, por tal motivo la institución se enfoca en desarrollar herramientas que ayuden a mitigar y reducir el impacto que estos puedan causar sobre el medio natural, por tal razón consideran de mucha importancia tener un documento estructurado como es un plan de educación ambiental en beneficio para la sociedad y el medio ambiente
Normas ambientales		Los funcionarios testifican que la población se acata a algunas normas regulatorias y en otras ocasiones han tenido que apoyarse de la policía nacional para tratar algunos casos delicados, se continúa trabajando para reducir dicha problemática ambiental.
Manejo de residuos sólidos		Los cinco funcionarios afirman que los residuos sólidos es una problemática en ascenso, lo cual requiere de mucha atención por las autoridades
Fondos ambientales		Los funcionarios afirman que tener un fondo ambiental sería de mucha ayuda en cuanto al mejoramiento de las gestiones ambientales del departamento ambiental
Participación ciudadana		La participación de la ciudadanía en actividades ambientales ha sido un desafío durante los años por lo cual mayormente se trabaja con

los estudiantes de las diferentes escuelas.

5.9. Triangulación de la información

En el presente cuadro se muestra el análisis de los datos obtenidos de las herramientas utilizadas, en donde se da a conocer de manera sincronizada los resultados obtenidos, mediante la triangulación de la información de manera que se logre la interpretación de la manera más idónea con el objetivo de identificar las problemáticas ambientales y plantear propuestas pertinentes.

Cuadro 3. Triangulación de las herramientas

Problemas ambientales	causas que originan estos problemas	Acciones a realizarse para resolver estos problemas	Que sabe de educación ambiental	Propuesta para reducir las problemáticas
<p>Dentro de las problemáticas ambientales identificadas se puede mencionar los siguientes: las aguas residuales, manejo de residuos sólidos, la deforestación, defecación al aire libre, el manejo de lubricantes y aceites usados, la erosión costera, el crecimiento</p>	<p>Entre las causas de las diferentes problemáticas se puede mencionar la falta de educación ambiental por parte de los pobladores, la poca gestión de trabajo en conjunto con los pobladores de los diferentes sectores de la municipalidad, la poca disponibilidad de los negocios de cooperar con el manejo adecuado de los</p>	<p>Para lograr la minimización de los impactos ambientales de los diferentes problemas se debe implementar estrategias y herramientas de acuerdo a las características de los actores claves y herramientas según las problemáticas ambientales, tales como, talleres participativos, charlas ambientales, campañas en donde se promueva las buenas prácticas agropecuarias para pequeños</p>	<p>De acuerdo al análisis de la percepción ambiental de los pobladores se puede mencionar que los habitantes de la municipalidad tienen un conocimiento básico acerca de aspectos ambientales, en cuento a acciones a</p>	<p>Las estrategias planteadas para la reducción de las problemáticas ambientales encontradas, van en pro a la concientización ambiental y el aumento del nivel de conocimiento sobre aspectos ambientales del municipio de Corn Island.</p>

<p>descontrolado de ganado mayor y menor y el uso de plaguicidas. Todas estas se presentan en diferentes puntos de la municipalidad.</p>	<p>residuos sólidos ya esta problemática es de mayor incidencia ambiental para el municipio, la falta de alternativas ecológicas por parte de la institución para el manejo de las aguas residuales.</p>	<p>productores, entre otros. Una de las debilidades y a la vez fortaleza es que la población mostró interés en realizar las actividades siempre y cuando se le proporcionen las herramientas y asesoría, ya que por su propia cuenta estos no darían continuidad a las actividades.</p>	<p>implementarse, estos desconocen algunas de las medidas de para la reducción de los impactos ambientales</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5.10. Árboles de Problemas

Después de analizar la información recopilada se identificó ocho problemáticas ambientales que actualmente afecta la municipalidad de Corn Island.

1. Manejo de las aguas residuales.
2. Manejo de los residuos sólidos.
3. Tala indiscriminada.
4. Defecación al aire libre.
5. Erosión costera.
6. Manejo de lubricante y aceites usados.
7. Utilización de herbicidas.
8. Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor.

5.10.1. Manejo de las aguas residuales

Dentro de la figura 9 del árbol de problema se muestra como problema ambiental, el manejo de las aguas residuales, entre las causas esta la falta de implementación de alternativas, falta de concientización sobre la problemática y la falta de un Sistema de alcantarillado lo cual conlleva en la contaminación de humedales y océanos, proliferación de algas en la superficie y fuentes de microorganismos, proliferación de vectores e infecciones estomacales y gastrointestinal. Esta problemática se encontró en todos los barrios, pero de mayor incidencia ambiental en los sectores de Brigbay 1 y Brig bay 2, ya que muchos de los que habitan en estos barrios no cuentan con tanques sépticos, sumideros o tanques poroplast para el manejo de estas aguas.

La falta de conciencia ambiental también influye en la poca toma de acción por parte de los pobladores. La institución ha trabajado con la población en cuanto a estas problemáticas, sin embargo, no se ha logrado crear conciencia total dentro de la población. Las grandes empresas del municipio cuentan con sus planes de gestión ambiental, según informaciones de la alcaldía. Mediante el recorrido con las fichas de observación directa no se visualizó presencia de aguas residuales alrededor de los edificios de las empresas.

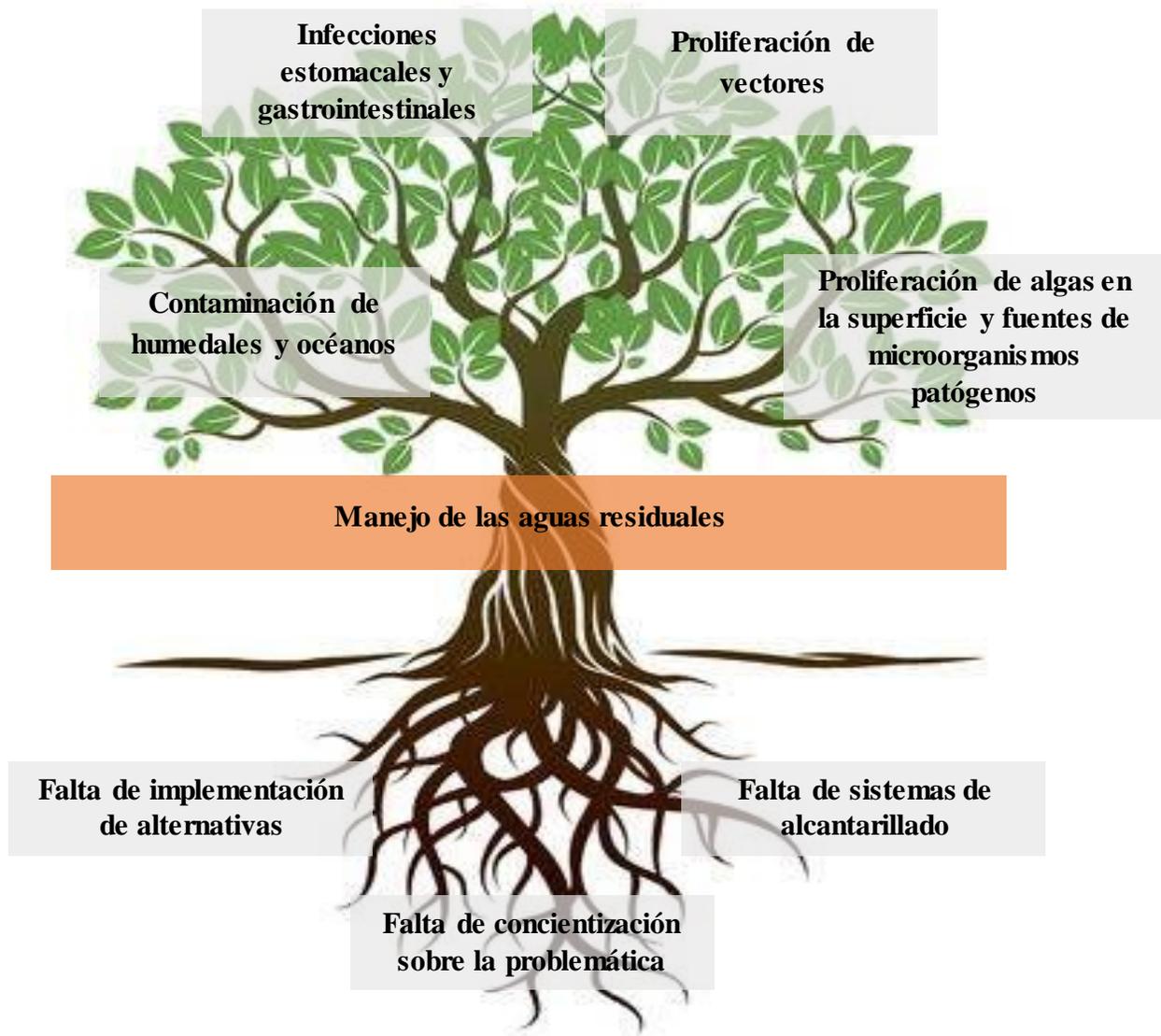


Figura 9. Árbol de problema Manejo de las aguas residuales.

5.10.2. Manejo de los residuos sólidos.

Dentro de la figura 10 se visualiza como problema ambiental el manejo de los residuos sólidos el cual es causado por la poca cooperación de la población, falta de concientización ambiental y falta de conocimiento en la población, lo cual conlleva acumulación de residuos sólidos en espacios públicos, contaminación por lixiviación y la proliferación de vectores. Esta problemática se presenta en todos los barrios de la municipalidad, la alcaldía a desarrollado algunas actividades de concientización y jornadas de limpieza entre otros en conjunto con estudiantes y personal de aseo público la institución no ha podido minimizar. Es importante mencionar que la población juega un rol importante cuando se trata del manejo de los residuos sólidos, sin embargo, los habitantes no han adoptado formas de manejo adecuado de los mismos ya que a través de las fichas de observación directa se observó puntos de acumulación inadecuado.

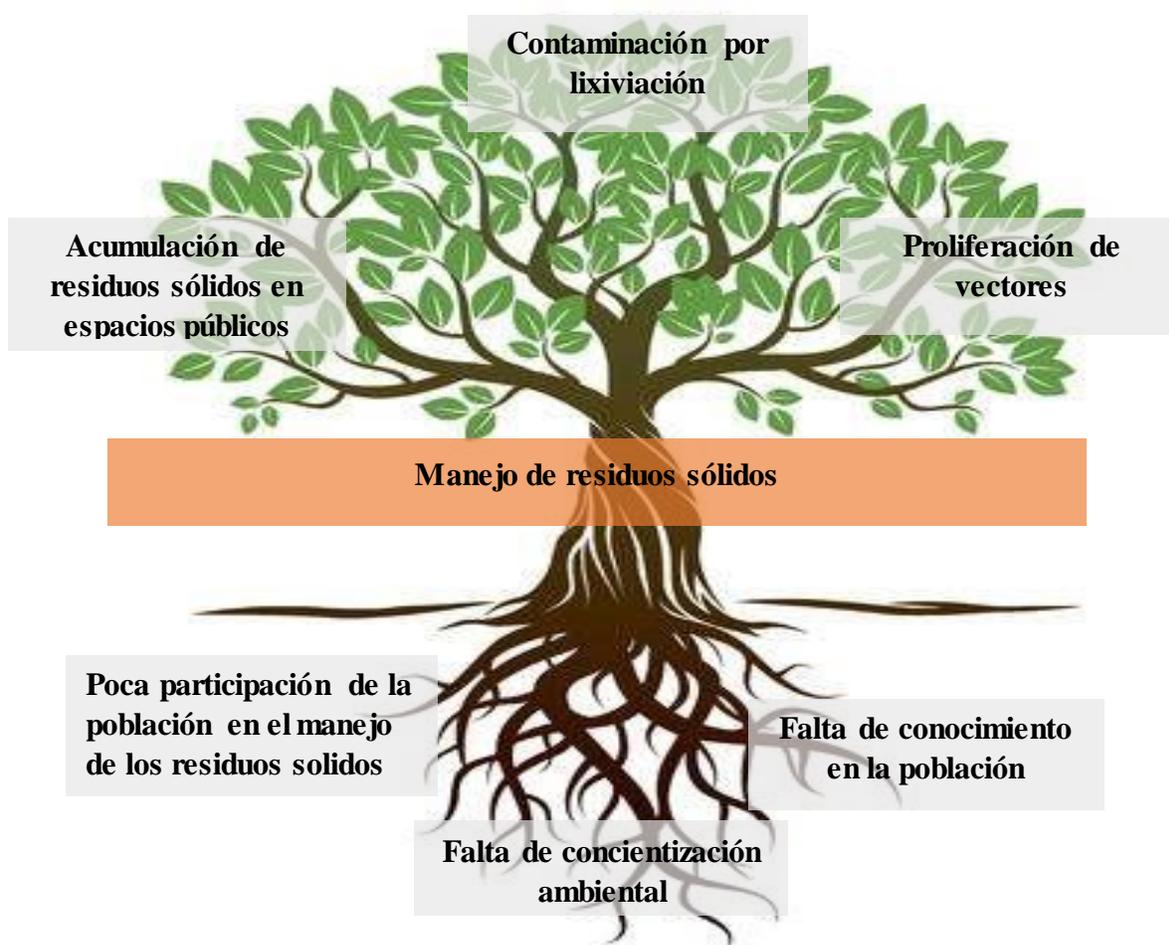


Figura 10. Árbol de Problema Manejo de los residuos sólidos

5.10.3. Tala indiscriminada

Dentro de la figura 11 se presenta como problema ambiental la tala indiscriminada el cual es causado por el asentamiento descontrolado, la falta de ordenamiento territorial y la falta de conciencia ambiental, lo cual conlleva a la migración de la fauna silvestre, pérdida de la diversidad florística del municipio, erosión por escorrentía superficial y afectación en las zonas de recarga hídrica. La problemática de la deforestación se presenta de forma distribuida en la municipalidad. Es importante mencionar que la municipalidad ha generado y continúa generando estrategias de mitigación como es la reforestación y monitoreo en áreas de incidencias lo cual ayuda a disminuir el impacto de la problemática.

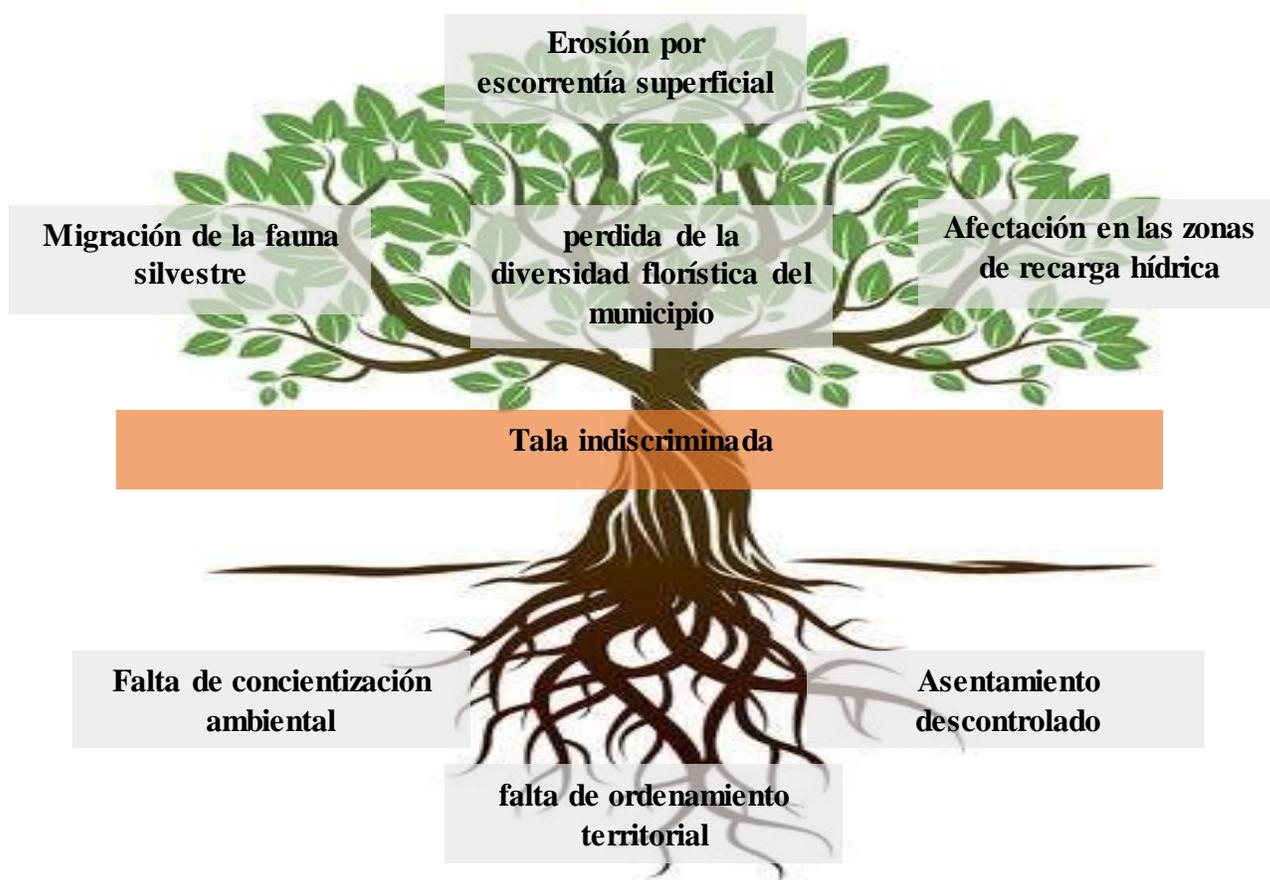


Figura 11. Árbol de Problema Tala indiscriminada

5.10.4. Defecación al aire libre

Dentro de la figura 12 se presenta como problema ambiental la defecación al aire libre, el cual es causado por la falta de concientización ambiental y el escaso recurso de algunas familias, lo cual con lleva a la contaminación de fuentes de agua, propagación de enfermedades gastrointestinales y la proliferación de vectores. Es una problemática que a pesar de ser anti higiénico con nuestro medio y la sociedad que nos rodea, se sigue presentando, es preocupante y se está generando en algunos barrios del municipio como Brig Bay, woula point y barrio Vicente.

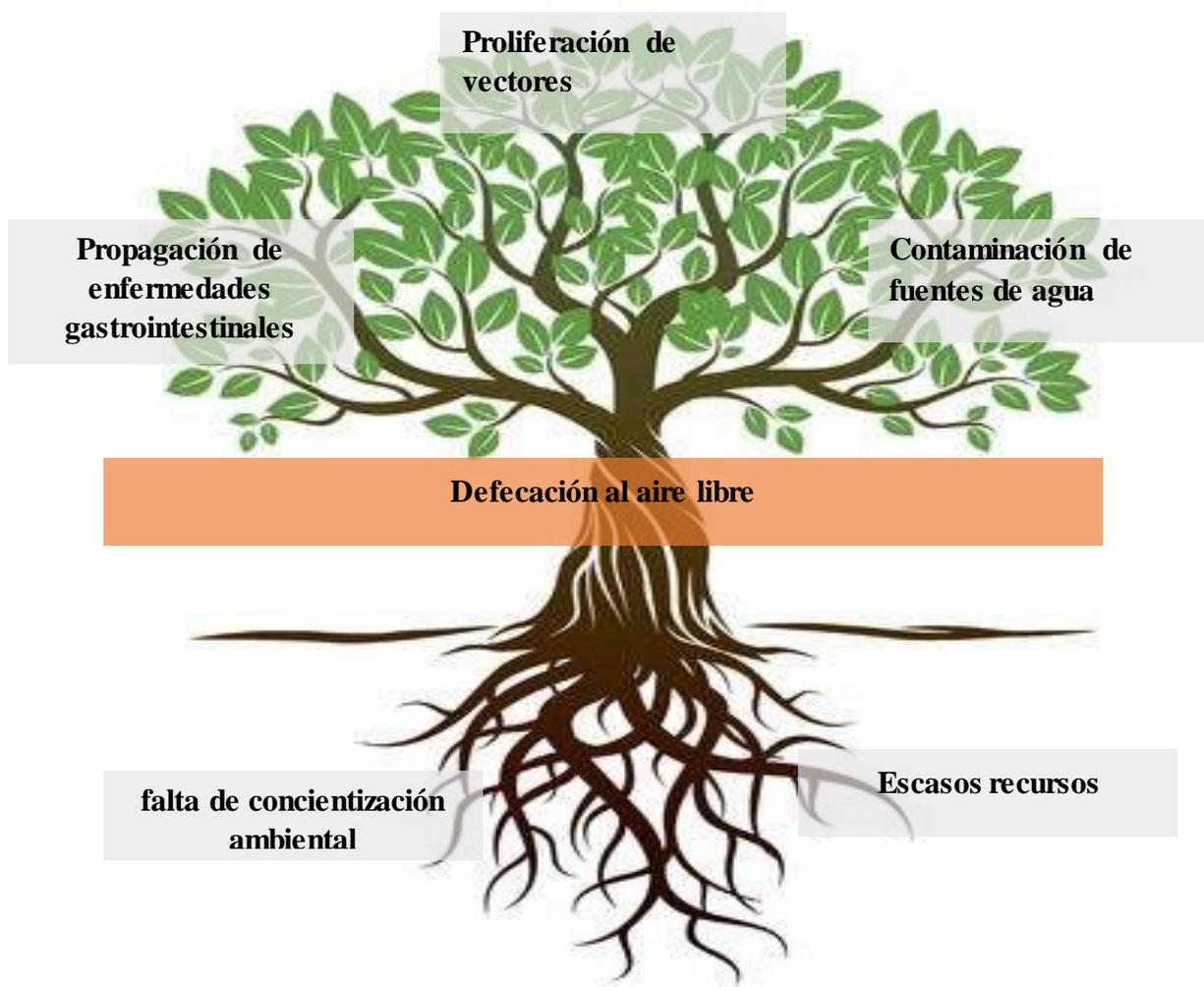


Figura 12. Árbol de problema Defecación al aire libre

5.10.5. Erosion costera

Dentro de la figura 13 se presenta como problema ambiental la erosión costera, el cual tiene como causas los fenómenos naturales, las actividades antropogénicas y la falta de medidas de mitigación, esto con lleva a la pérdida de áreas territoriales habitables, pérdida de zonas productivas y socio económicas, migración de habitantes y pérdida de infraestructuras. La erosión costera es un problema ambiental que se ha venido generando desde hace muchos años en la zona y se ha visualizado alrededor de la isla.

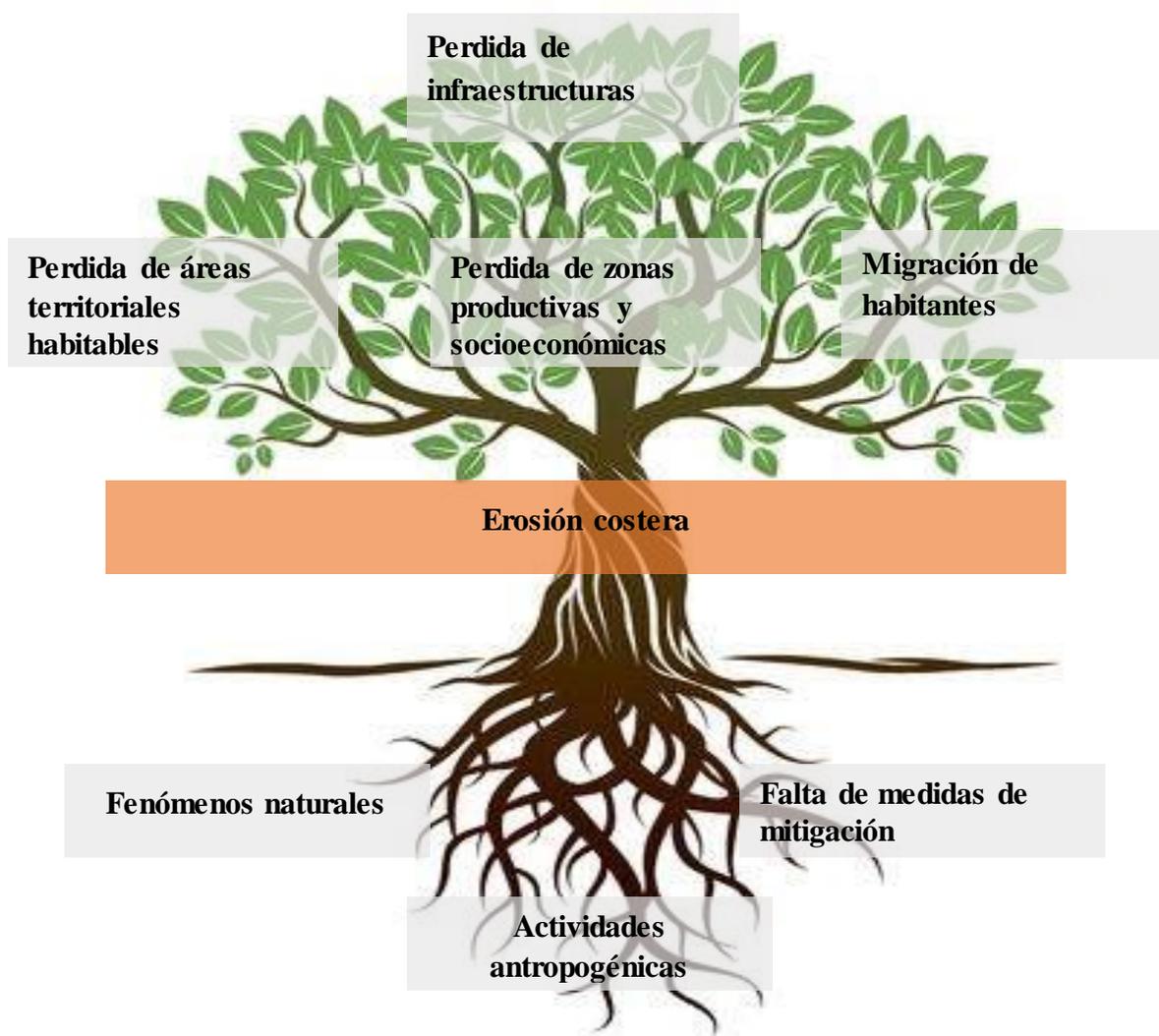


Figura 13. Árbol de problema Erosión costera

5.10.6. Manejo de lubricantes y aceites usados

Dentro de la figura 14 se presenta como problema ambiental el uso de lubricantes y aceites usado, son aquellos aceites con base mineral o sintética que se han convertido o tornados inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente, tales como: lubricantes de motores y de transformadores, usados en vehículos, aceites de equipos, pangas, barcos, entre otros.

Esta tiene como causas falta de alternativa de manejo, inexistencia de un sistema de recolección y la poca disponibilidad de la población esto con lleva a la contaminación de las fuentes de agua, pérdida de biotopo y contaminación de los humedales. Debido a que Corn Island es un municipio altamente pesquero, la introducción de lubricantes y aceites en esta zona es necesario para llevar a cabo diversas actividades, pero estas no son manejadas debidamente; algunos habitantes manifestaron que después de usarlos, los botan al suelo, lo regalán para curar la madera entre otros, algunos manifestaron botarlas en el vertedero municipal. Si se manipulan de forma inadecuada, estos aceites ponen en peligro la salud humana y el medio ambiente. El aceite usado está compuesto por largas cadenas de hidrocarburos y contiene varios metales pesados y sustancias tóxicas que son persistentes e inhiben o destruyen la actividad microbiana

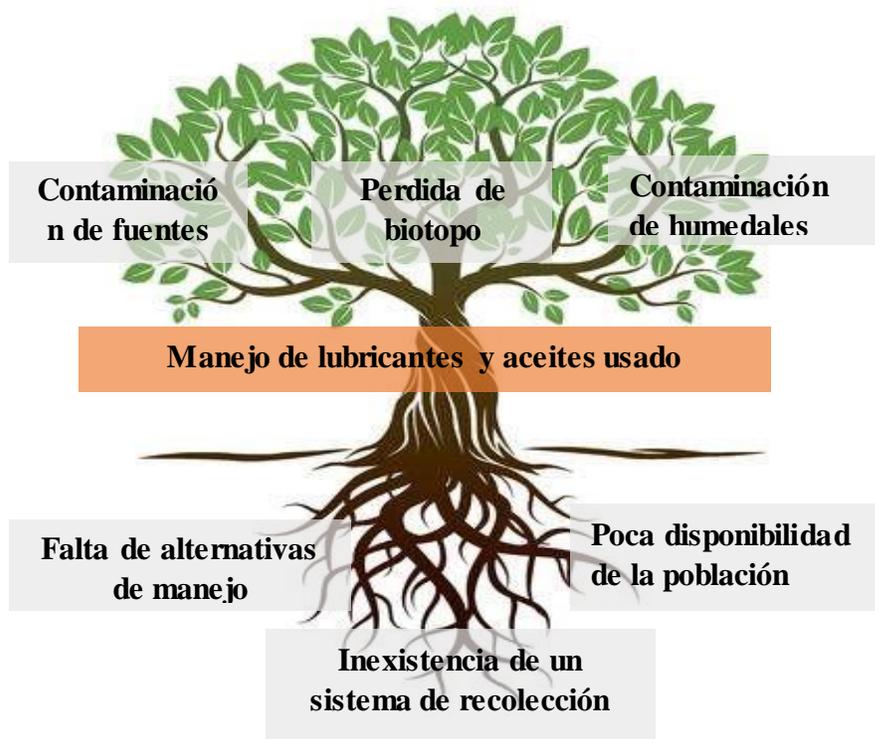


Figura 14. Árbol de problema Uso de lubricantes y aceites usados

5.10.7. Utilización de herbicida

Dentro de la figura 15, se muestra como problemática ambiental el uso de herbicidas, en donde se plantean las causas como falta de divulgación de las buenas prácticas agrícolas, la falta de conciencia ambiental y la falta de programas de alternativas de manejo. En la mayoría de los sectores se practica las actividades agrícolas, lo cual conlleva a la contaminación de fuentes hídricas, alteración de ecosistemas de los suelos y peligro a la salud pública. La utilización de plaguicida es una acción que es prohibido en la municipalidad y sancionado a través de grandes multas según el plan de arbitrio municipal. Esta acción ocasiona grandes daños ambientales en los mantos acuíferos mediante escorrentías lo cual conduce a los mares y humedales de la isla.

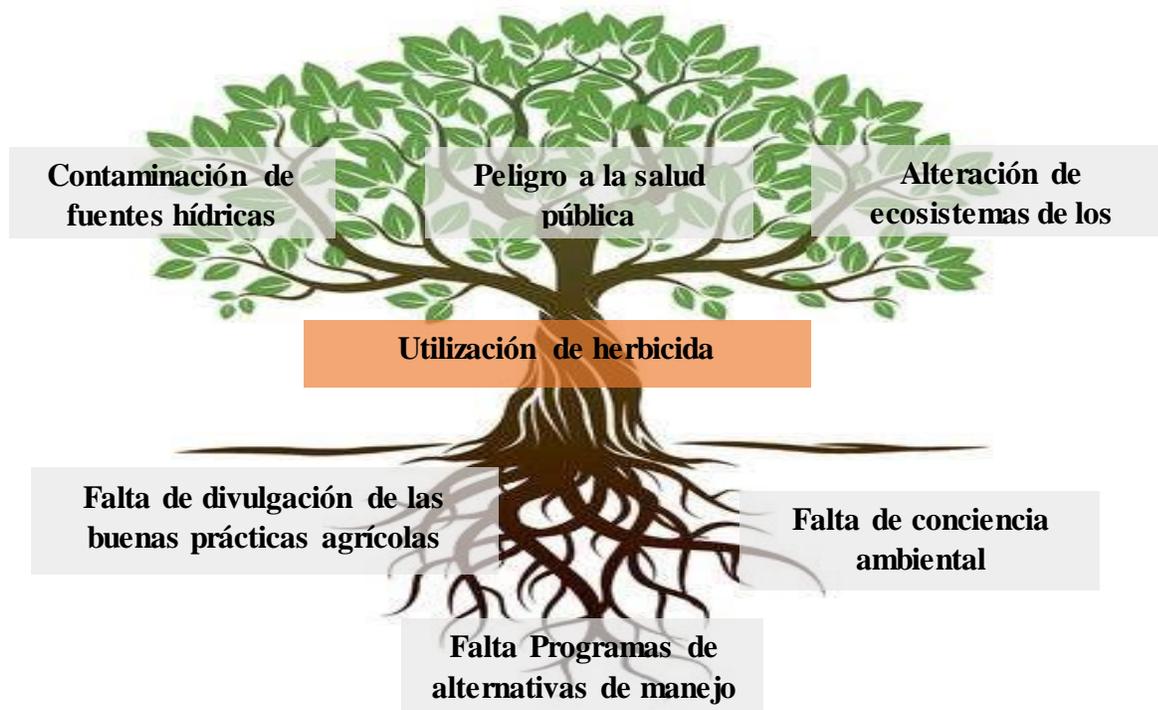


Figura 15. árbol de problema utilización de herbicida

5.10.8. Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor

Dentro de la figura 16, se muestra como problemática ambiental el crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor, el cual tiene como causas la falta de instrumentos regulatorios para la ganadería, falta de conciencia por los dueños de ganado y la reproducción de ganado sin inventario, lo cual conlleva a efectos como, aumento en el cambio de uso de suelo, pastoreo en áreas inadecuadas y la degradación de los suelos por compactación. Algunas familias han buscado otra alternativa de subsistencia que les permita generar un ingreso económico, por lo cual algunos se han dedicado a la introducción de ganado mayor y menor para el destace y algunos para la crianza y reproducción de los mismos dicha actividad ha venido en crecimiento sin el manejo adecuado el cual va causando impactos ambientales sobre los recursos naturales. A través de estudios realizados, la municipalidad no cuenta con las condiciones adecuadas para el desarrollo del rubro de la ganadería.



Figura 16. Árbol de problema Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor

5.11. Propuesta del programa de educación ambiental

La propuesta del programa de educación ambiental para el municipio de Corn Island, está conformado por estrategias y herramientas de educación ambiental, los cuales van dirigidas a la población del municipio de Corn Island, a través de este programa se promoverá la concientización hacia la población para lograr un mayor nivel de conocimiento ambiental.

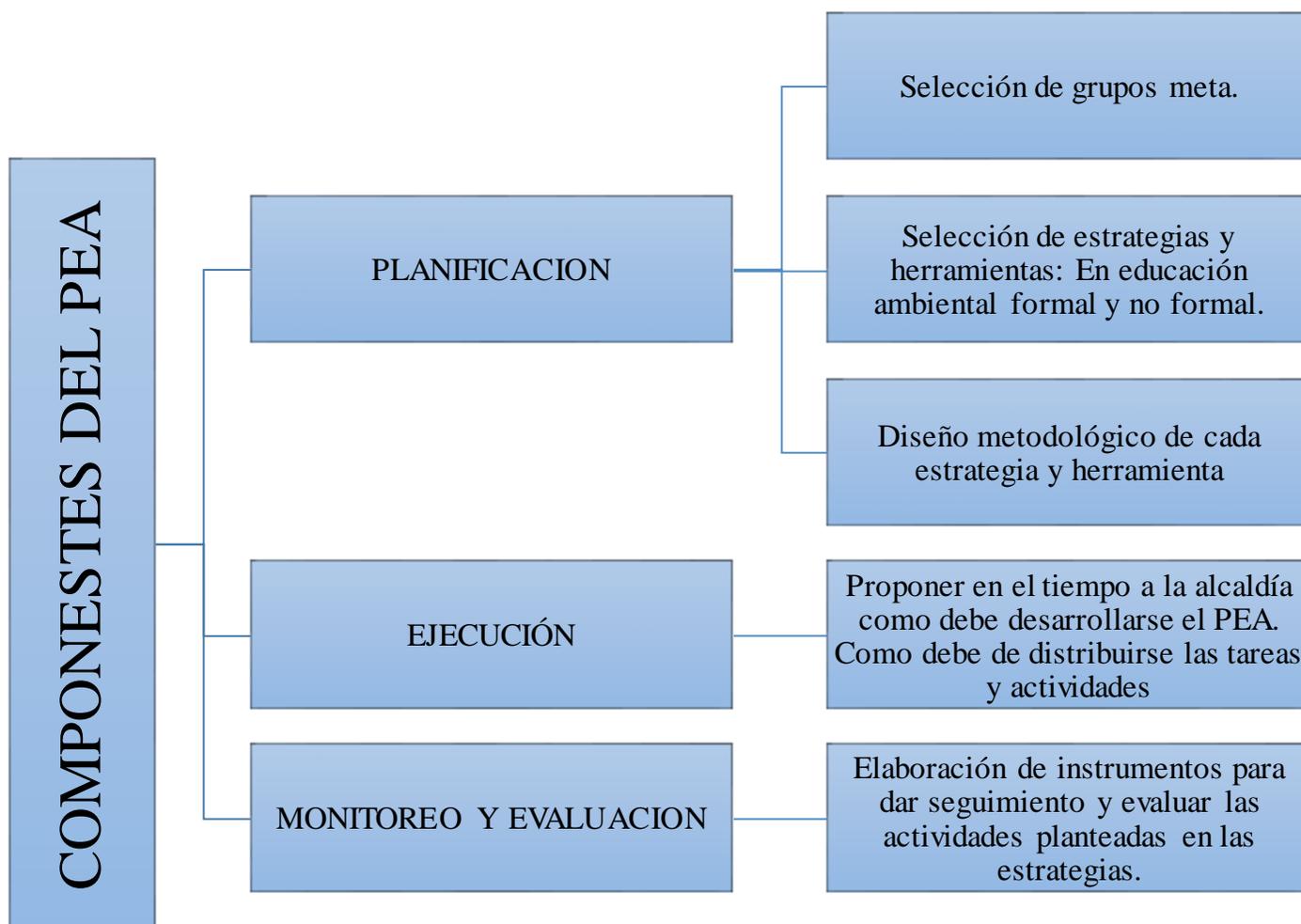


Figura 17. Estructura del Programa Educación Ambiental

PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

El presente diseño de programa de educación ambiental, como estrategia para lograr la concientización de la población de Corn Island. Dentro del programa se plantea estrategias y herramientas para gestionar la participación activa de los habitantes de manera que se logre un desarrollo en pro al equilibrio ecológico-social en donde se dé a conocer las repercusiones y ventajas que puede presentarse durante el aprovechamiento de los recursos, en relación del cuidado y protección de los recursos naturales de la municipalidad.



Figura 18. Portada del programa de educación ambiental

5.12. Presentación del programa a las autoridades municipales.

Para la entrega de la propuesta del programa de educación ambiental del municipio de Corn Island, se programó una presentación el día 06 de septiembre a las 10:00am en el auditorio de la alcaldía para dar a conocer las diferentes estrategias y herramientas del programa, los roles y formas de monitoreo del mismo, y muy importante los responsables que serán encargados de ejecutar el programa, esta a su vez será revisada por los responsables de la unidad ambiental de la alcaldía.

Esta se presentó a través de la elaboración de una presentación en Power Point en el auditorio de la alcaldía. La dinámica de la presentación fue siguiendo lo siguiente: primeramente, se hacia la presentación completa y posterior las preguntas y recomendaciones por parte de las autoridades presentes.

Algunas de las interrogativas surgidas durante la presentación fue centralizada más en las estrategias para la reducción de los residuos sólidos y las aguas residuales, manifestaron que estas dos son de mayor incidencia y preocupación de las autoridades, y consideran que la población de igual manera se preocupa y se manifiestan más por estas dos problemáticas que está presente en todos los barrios algunos con mayor incidencia que otros.

Consideraran que el bien estar de la municipalidad depende de todos, por lo cual mencionaron que las problemáticas ambientales deben ser manejados entre todos. Consideran que la participación de otras instituciones como la Policía nacional, Universidades, Hospitales, centros de escuelas entre otros; sería de mucha ayuda para el apoyo en las actividades de concientización ambiental en los diferentes barrios.

Para la entrega del documento final, se sostuvo una reunión el día 09 de septiembre a las 9:30am en el despacho del alcalde con presencia del alcalde municipal Cleaveland Webster Terry, Coordinadora técnica de MARENA sede Corn Island, secretaria política, responsable de servicios municipales y responsable de medio ambiente de la alcaldía.

VI. CONCLUSIÓN

1. Se realizó el diagnóstico ambiental dentro del municipio de Corn Island, lo cual permitió la identificación correcta de las problemáticas ambientales tales como: el manejo de las aguas residuales, manejo de residuos sólidos, crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor, uso de herbicida, manejo de aceites usados y la defecación al aire libre.
2. Se definieron los componentes: planificación, ejecución y monitoreo y evaluación del programa de educación ambiental, los cuales permitieron planificar y estructurar el programa para lograr una mayor comprensión en cuanto a la distribución y desarrollo óptimo de las actividades.
3. Se elaboraron las estrategias de educación ambiental formal y no formal, las cuales se desarrollaron para lograr la disminución de las problemáticas existentes dentro del municipio.
4. Se construyeron las herramientas de educación ambiental las cuales se implementarán en el desarrollo de cada estrategia diseñada para lograr la concientización del público meta del municipio de Corn Island.

VII. RECOMENDACIÓN

- ✓ Es importante que las autoridades municipales ejecuten el programa de educación ambiental para lograr aumentar el conocimiento de la población respecto a las problemáticas ambientales presentes en el municipio.

- ✓ Es de suma importancia la realización de monitoreo y seguimiento, una vez ejecutadas las estrategias, y que estas sean evaluadas para monitorear los cambios que se van presentando en la trayectoria de su ejecución.

- ✓ El programa de educación ambiental no está exento a modificaciones, es importante considerar integrar los cambios que se vayan presentando para realizar los ajustes al programa de manera que se pueda obtener una población concientizada en aspectos ambientales para la reducción de los problemas que presentan cada barrio de la municipalidad.

VIII. LITERATURA CITADA

- Adams, M., & Berlamont, S. (31 de octubre de 2010). *Luccaco*. Obtenido de <https://www.endvaownow.org/es/articles/330-cul-es-el-monitoreo-y-la-evaluacin.html>
- Asamblea Nacional . (2014). *TEXTO DE LEY N". 217, "LEY GENERAL DEL MEDIO*. Managua:
[http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Gacetas.nsf/15a7e7ceb5efa9c6062576eb0060b321/fc2f67348416ae2306257c74005c504e/\\$FILE/2014-01-17-%20Texto%20de%20Ley%20No%20217,%20Ley%20general%20de%20medio%20ambiente%20con%20reformas%20incorporadas.pdf](http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Gacetas.nsf/15a7e7ceb5efa9c6062576eb0060b321/fc2f67348416ae2306257c74005c504e/$FILE/2014-01-17-%20Texto%20de%20Ley%20No%20217,%20Ley%20general%20de%20medio%20ambiente%20con%20reformas%20incorporadas.pdf).
- BlueEnergy. (Diciembre de 2017). *Diagnostico de la gestión de residuos sólidos y situación de emprendimiento de residuos sólidos en el municipio de Corn Island, RACCS*. Obtenido de www.blueenergyGroup.org
- Ecologia hoy*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ecologiahoy.com/conciencia-ambiental>
- Gomez, N. B., & Dias Gomez, M. (julio de 2014). *Aula abierta*.
- Gomez, R. R. (20 de septiembre de 2017). *sciencielo*. Obtenido de scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-21712018000100004#:~:text=En%20este%20caso%2C%20es%20importante,en%20acciones%20de%20cuidado%20y

- González, M. (2005). Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema. *Iberoamericana de educación*, 23-25. Recuperado el sábado de agosto de 2022, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1020052>
- Huertas, M. (2007). *Fundamentos de la educación ambiental*. Obtenido de <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/fundamentos>
- INETER. (2000). *observatorio uraccan corn island raccs*. Obtenido de <https://observatorio.uraccan.edu.ni/corn-island-raccs#18/12.17323/-83.05338>
- INIFOM. (2000). *Caracterización de Municipio de Corn Island*. Obtenido de <https://observatorio.uraccan.edu.ni/sites/default/files/documentos/Ficha%20Municipal%20Corn%20Island.pdf>
- Investigación cualitativa y cuantitativa*. (10 de diciembre de 2021). Obtenido de Standars becas: ecas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html
- J.F. Martínez Huerta, (. (1999). *PSICODIDACTICA* 7-8. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/41585338.pdf>
- La Gaceta, D. O. (31 de enero de 2014). *Ley N°. 217, "Ley general del medio ambiente y los recursos naturales" con sus reformas incorporadas*. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/f9264c09bd98d79706257c7d005668fd?OpenDocument#:~:text=Art%C3%ADculo%201%20La%20presente%20Ley,a%20lo%20se%C3%B1alado%20en%20la>
- Lopez Gomez, R. R., & Bastida, I. D. (12 de septiembre de 2017). *La importancia de la educación ambiental no formal en el medio rural: el caso de Palo Alto, Jalisco*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-21712018000100004
- MARENA. (1999). *Plan de acción para el manejo de los Recursos Naturales del Municipio de Corn Island*. Obtenido de <https://www.camjol.info/index.php/ENCUENTRO/article/view/4203>
- Norma Jurídica de Nicaragua. (2002). *Ley General de la Salud*. Managua: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$A11\)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($A11)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument).
- Norma Jurídica de Nicaragua. (2005). *LEY ESPECIAL DE DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES*. Managua: <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/164aa15ba012e567062568a2005b564b/3c9437d0f553ff7e062570d2005ba66d?OpenDocument&Highlight=2,Armas>.
- Obregon, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (s.f). *Metología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y

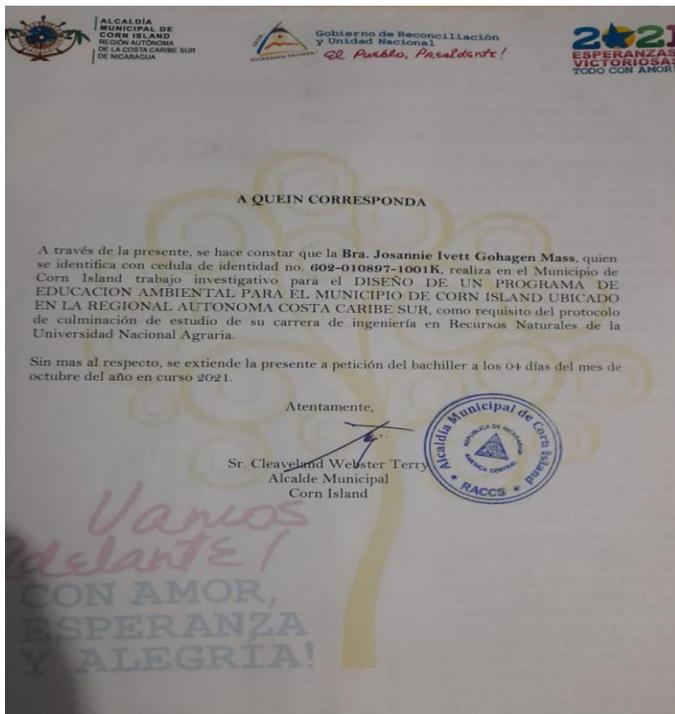
IX. ANEXOS

Anexo 1. Demografía de Corn Island

Lista de nombre de las comunidades o Barrios que conforman el sector	Población 2021	Hombre	Mujer
North End	404	193	210
South End	605	290	315
Sally Peachie	510	244	266
Brig Bay 1	1,856	888	967
Brig Bay 2	3,134	1,500	1,634
La Loma	407	195	212
La Islita	888	425	463
	7,803	3,735	4,067

Fuente: Hospital primario Ethel Kandler.

Anexo 2. Constancia de la institución para la investigación



Anexo 3. Ficha de observación directa

Ficha de observación directa para el diseño del
programa de educación ambiental para el municipio
de Corn Island.



Esta ficha de observación directa está diseñada con el objetivo de evaluar mediante
criterios establecidos lo que está presente dentro de un área determinada.

Observador _____ Fecha 08-11-2021
Ubicación Southend Hora 4:37pm
Tipo de observación _____

GUIA DE OBSERVACION DIRECTA

Nº	Criterios	Si	No	Observaciones
1.	Botaderos de basura ilegal en vías publicas	✓		Basura en sacos y fuera de Saco, no se observa contenedores.
2.	Contenedores de basura en buenas condiciones		✓	Presentan hoyos, quebraduras, desgastadas.
3.	Separación adecuado de los desechos en los contenedores.		✓	no se realiza separación
4.	Contenedores rotulados		✓	Saco de basura adentro y uno afuera y basur alrededor
5.	Desechos orgánicos e inorgánicos en vías publicas	✓		a la Orilla de la calle, y cerca del mar.

Encuesta para el diseño de un programa de educación ambiental para el municipio de Corn Island.

5. ¿Cree usted que cada sector debería tratar sus residuos generados?
 Si No

6. ¿Cree usted que se debería capacitar a los administradores de negocios sobre temáticas ambientales?
 Si No

7. ¿Existe cumplimiento de la Norma Técnica Ambiental para el manejo de residuos sólidos y aguas residuales por parte de las empresas industrializadas, bares, pulperías, hoteles, restaurantes, acopios, talleres mecánicos entre otros?
 Si No

8. ¿Existe alguna ordenanza municipal que promueve la educación ambiental dentro del municipio?
 Si No

9. ¿Cuáles son las actividades que se realiza para promover el cuidado ambiental?
 R/ - Limpieza de Jornadas de Barrios
 - Capacitación ambiental en cobijos de los distintos sectores

10. ¿Cree usted que se debería incorporar al pensum académico a nivel municipal una materia sobre la educación ambiental?
 Si No

11. ¿Posee algún programa de capacitación para el personal recolector de residuos sólidos?
 Si No Pase preg. 12.

12. ¿Cada cuánto se capacita al personal recolector de residuos sólidos?
 R/



Anexo 5. Entrevistas



Anexo 6. Aguas residuales



Anexo 7. Residuos sólidos



Anexo 8. Uso de herbicida



Anexo 9. Formato de evaluación del programa

7.1. Formato de monitoreo y evaluación Encuesta a los habitantes

Objetivo: Conocer las percepciones de la población una vez aplicadas las estrategias y herramientas, respecto a su proceso formativo de Educación Ambiental.

Datos Generales

Barrio: _____

Nombre: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Indicadores

1) Pertinencia de un programa o propuesta:

1.1 ¿Cree usted que las herramientas se adecúan a las problemáticas identificadas en el municipio?

NO

SI

¿Porqué? _____

1.2 ¿Cree usted que el vocabulario empleado al momento de ejecutarse la actividad, fue el adecuado?

SI

NO

2) Diseño de un programa o propuesta

2.1 ¿Considera usted que el diseño de las herramientas son las adecuadas?

SI

NO

¿Porqué?

2.2 ¿Tiene usted alguna sugerencia para mejorar estas herramientas?

SI

NO

¿Cuáles?

3) Eficiencia/Eficacia/Efectividad en la aplicación de un programa:

3.1 ¿Crees que se logró llevar el mensaje de las alternativas de manejo referentes a las problemáticas ambientales?

SI

NO

¿Porqué? _____

3.2 ¿crees que la manera de sensibilizar sobre el cuidado del medio ambiente es con la educación ambiental en el municipio? ¿o esta iniciativa debería empezar desde nuestros hogares?

SI

NO

¿Porqué? _____

4) Sostenibilidad del programa:

4.1 ¿Le gustaría a usted que se sigan realizando este tipo de actividades de educación ambiental consecutivamente?

SI

NO

¿Porqué? _____

4.2 En un futuro le gustaría participar en actividades de educación ambiental en el municipio?

SI

NO

X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Meses															
	Oct	Nov	Dic (2021)	Ene (2022)	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic	Mar 2023
Planificación del diagnóstico.	X															
✓ Elaborar formatos de encuestas.																
✓ Elaborar Guión de entrevistas.																
✓ Estructurar guía de observación directa en campo.																
✓ Validación de los instrumentos.																
Levantamiento de datos en campo.		X	X	X	X											
✓ Aplicar formatos de encuestas.																
✓ Aplicar Guión de entrevistas.																
✓ Aplica guía de observación directa en campo.																

Procesamiento e interpretación de información.

X X X X X

✓ Recopilación y procesamiento de información.

✓ Interpretación de resultados.

X X

Elaboración del documento.

X X X X x

✓ Elaboración de programa de educación ambiental

✓ Defensa

X



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

Alcaldía Municipal de Corn Island



ALCALDÍA MUNICIPAL
DE CORN ISLAND

PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO DE CORN ISLAND UBICADO EN LA REGIÓN AUTONOMA CARIBE SUR



Elaborado por:

Br. Josannie Ivett Gohagen Mass

Revisado por:

MSc. Karla Cruz Rivera

PhD. Karla Alguera Oviedo

Marzo, 2023

Región Autónoma Costa Caribe Sur

Managua, Nicaragua

PRESENTACIÓN

El Programa de Educación Ambiental (PEA), es una estrategia pedagógica que permite concretar acciones en este caso para reducir los impactos de las actividades realizadas por la sociedad sobre el medio ambiente de una forma clara y pertinente aterrizado a las problemáticas ambientales dentro del territorio, integrando la participación de los habitantes. El PEA se fundamenta en datos verídicos obtenidos de un diagnóstico ambiental previo a la realización del diseño del programa para el fortalecimiento de la conciencia ambiental mediante estrategias con herramientas y actividades de acuerdo a lo diagnosticado.

Un PEA se centra en las necesidades ambientales que deben atenderse de forma oportuna por las diferentes autoridades correspondientes del municipio, para lograr a mediano o largo plazo resultados satisfactorios en relación a la reducción de los impactos de las problemáticas ambientales para un desarrollo sustentable. El PEA como toda herramienta pedagógica no está excluida de las modificaciones de acuerdo a la dinámica de la realidad del municipio. Dentro del Programa se plantea las problemáticas identificadas, las estrategias y herramientas de educación formal y no formal sus objetivos y los indicadores de evaluación. Se establece los métodos de monitoreo y evaluación para lograr una ejecución y resultado satisfactorio del mismo. Un programa de educación ambiental para una institución es de mucha importancia ya que aporta en gran manera al cambio de actitud de una población que carece de conciencia ambiental, ayuda de forma efectiva al aumento de conciencia y por ende contribuye a la protección, preservación y conservación del medio ambiente.

CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN	67
II. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	68
III. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO	69
3.1 Localización geográfica	69
IV. DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	70
5.1. Diagnóstico Ambiental	70
5.1. Manejo de aguas residuales	71
5.2. Manejo de los residuos sólidos	71
5.3. Tala indiscriminada	72
5.4. Defecación al aire libre	73
5.5. Erosión costera	73
5.6. Manejo de lubricantes y aceites usados Uso de herbicida	74
5.8. Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor	75
VII. DISEÑO DE ESTRATEGIAS Y HERRAMIENTAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	78
7.1. Problema ambiental, manejo de las aguas residuales	78
7.1.1. Descripción de la estrategia.	78
7.1.2. Metodología de la herramienta.	78
7.1.3. Metodologías de la herramienta.	81
7.2. Problema ambiental, Manejo de los residuos sólidos	82
7.2.1. Descripción de la estrategia	82
7.2.2. Metodología de la herramienta.	82
7.2.3. Metodología de la Herramienta.	84
7.2.4. Descripción del juego lúdico	84
7.3. Problema ambiental, Tala indiscriminada	85
7.3.1. Descripción de la estrategia	85
7.3.2. Metodología de herramienta.	85
7.3.3. Metodología de Herramienta de cartel ambiental	86
7.4. Problema ambiental, defecación al aire libre.	88
7.4.1. Descripción de la estrategia	88
7.4.2. Metodología de la Herramienta.	88
7.5. Problema ambiental, Erosión costera	89

7.5.1.	Descripción de la estrategia	90
7.5.2.	Metodología de las Herramienta.	90
7.5.3.	Metodología de la herramienta.	90
7.6.	Problema ambiental, Manejo de lubricantes y aceites usados	91
7.6.1.	Descripción de la estrategia	91
7.6.2.	Metodología de la Herramienta	92
7.6.3.	Metodología de la herramienta	92
7.7.	Problema ambiental, utilizacion de herbicida	92
7.7.1.	Descripción de la estrategia	92
7.7.2.	Metodología de la Herramientas.	93
7.8.	Problema ambiental, Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor.	95
7.8.1.	Descripción de la estrategia	95
7.8.2.	Metodología de la herramienta.	95
7.8.3.	Metodología de la herramienta	96
VII.	INSTRUMENTO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	97
7.1.	Formato de monitoreo y evaluación	98
VIII.	CRONOGRAMA DE EJECUCION	104
XI.	Referencias bibliográficas	106

I. INTRODUCCIÓN

Ante las progresivas problemáticas ambientales que presenta la municipalidad de Corn Island, el programa de educación ambiental contribuirá de manera significativa en cuanto a la estimulación de la conciencia en relación a las problemáticas ambientales. La sostenibilidad de los recursos naturales y ecosistemas depende mucho del manejo que se les asigne por lo cual es de vital importancia la concientización ambiental para la municipalidad. Los programas de educación actúan como estrategias estructuradas para motivar, involucrar y lograr una comunidad concientizada.

Corn Island en categoría de municipio no es la excepción, ya que este caso particular el municipio presenta problemas medio ambientales serios y de suma urgencia para ser tratadas. A través del diagnóstico ambiental realizada dentro de la municipalidad se pudo evidenciar la disposición inadecuado de las aguas residuales de origen domiciliario, deficiencia en el manejo de los residuos sólidos, corte ilegal de árboles y manglares, Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor, utilización de plaguicidas, contaminación de los humedales por las aguas negras y residuos sólidos, defecación al aire libre, erosión costera, manejo de lubricantes y aceites usados.

El programa de educación ambiental es de relevancia para la concientización como estrategia para lograr un cambio de actitud en la población de Corn Island. El programa va encaminada a crear conciencia ambiental, mediante la elaboración de estrategias y herramientas de educación ambiental para gestionar la participación activa de los habitantes de manera que se logre un desarrollo en pro al equilibrio socio ecológico en donde se da a conocer las alternativas de manejo para el aprovechamiento de los recursos, para la protección y conservación de los recursos naturales de la municipalidad.

II. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

- 2.1. Proponer a la Alcaldía municipal de Corn Island estrategias y herramientas en educación ambiental formal y no formal dirigidas a la población de dicho municipio para ejecutarse en seis barrios Northend, SouthEnd, Sally peachie, Brig bay #1, brig bay #2, y Queen hill.
- 2.2. Diseñar propuestas de acciones dirigidas a la Alcaldía Municipal de Corn Island para la implementación del programa de educación ambiental y lograr una comunidad sensibilizada en relación a los problemas ambientales identificadas.
- 2.3. Impulsar la participación de los habitantes para la reducción de las problemáticas ambientales identificadas en el municipio.

III. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO

3.1 Localización geográfica

Corn Island está formado por dos islas localizadas en el Caribe Nicaragüense (Big Corn Island y Little Corn Island) y mar adyacente. Esta se encuentra entre las coordenadas $12^{\circ} 10'$ de latitud norte y $83^{\circ} 03'$ de longitud oeste y tiene una extensión territorial de 13.1 Kms², 9.6 Kms², corresponden a Big Corn Island y 3.5 Km², a Little Corn Island (URRACAN, 2021). El estudio se efectuó entre octubre 2021 y julio 2022 con la finalidad de diseñar un programa de educación ambiental para el municipio.



Figura 1. Mapa de ubicación del municipio de Corn Island.

IV. DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.1. Diagnóstico Ambiental

Para ejecutar el diagnóstico ambiental en el municipio de Corn Island, se aplicaron distintas técnicas de evaluación, como: Para la aplicación de las encuestas se tomó una muestra de 50 personas por cada barrio a las cuales se les aplicó un cuestionario de preguntas relacionadas a aspectos ambientales del municipio, para la aplicación se tomó en cuenta criterios como: años de estadía en la isla (más de 2 años) y edad (15 a más), lo cual fue de mucho soporte y determinante para el programa, en conclusión, las encuestas fueron aplicadas en 6 barrios para un total de 300 encuestas.

Para la aplicación de las entrevistas prediseñadas a informantes claves se seleccionó 5 funcionarios de la alcaldía municipal de Corn Island, se contó con una grabadora para registrar la conversación, cuaderno para la toma de apuntes y una cámara para la toma de evidencia. Se tomó en consideración criterios como años de trabajo en la institución, edad, cargo y conocimiento del tema

Se realizó la observación directa conforme lo establecido en la ficha ambiental prediseñada con contenido de diferentes aspectos ambientales, esto fue realizado mediante recorridos in situ en los 6 barrios que conforma la municipalidad, tomó en consideración criterios como: todos los barrios, puntos céntricos y áreas vulnerables, para anotar todas aquellas características y problemáticas observadas de acuerdo al contenido de la ficha ambiental definido.

Posterior a la etapa de recolección de la información, se realizó un análisis de la información el cual permitió la identificación de los diferentes problemas asociadas al medio ambiente consecuencia de las actividades antropogénicas en dicho municipio.

V. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO

5.1. Manejo de aguas residuales

El manejo de las aguas residuales es un problema ambiental dentro del municipio el cual es causado por la falta de implementación de alternativas, falta de concientización sobre la problemática y la falta de un Sistema de alcantarillado lo cual conlleva en la contaminación de humedales y océanos, proliferación de algas en la superficie y fuentes de microorganismos, proliferación de vectores e infecciones estomacales y gastrointestinal. Esta problemática se encontró en todos los barrios, pero de mayor incidencia ambiental en los sectores de Brigbay 1 y Brig bay 2, ya que muchos de los que habitan en estos barrios no cuentan con tanques sépticos, sumideros o tanques poroplast para el manejo de estas aguas.

La falta de conciencia ambiental también influye en la poca toma de acción por parte de los pobladores. La institución ha trabajado con la población en cuento a estas problemáticas, sin embargo, no se ha logrado crear conciencia total dentro de la población. Las grandes empresas de la municipalidad cuentan con sus planes de gestión ambiental, según informaciones de la alcaldía. Mediante el recorrido con las fichas de observación directa no se visualizó presencia de aguas residuales alrededor de los edificios de las empresas.

En Corn Island no hay ríos ni lagunas, pero la alta precipitación en la isla contribuye a la formación de corrientes de agua con desagüe natural al mar. El servicio de alcantarillado es inexistente en el municipio, todas las aguas negras son vertidas a la superficie terrestre, repercutiendo directamente en la desaparición de causes y zanjas de drenaje natural de agua fluvial. Ya que todas estas aguas provenientes de las diferentes áreas del municipio fluyen por las zanjas de drenaje de agua natural causando gran impacto en la municipalidad. De igual forma se ha visualizado la falta de programas de educación ambiental y sobre todo la falta de interés por parte de la población en adquirir conocimientos y destrezas en el tema del ambiente, la falta de conciencia ambiental y el desinterés por parte de la población del municipio contribuye al deterioro ambiental de la misma.

5.2. Manejo de los residuos sólidos

Como problema ambiental se presenta el manejo de los residuos sólidos, dentro de sus posibles causas esta la poca cooperación de la población, falta de concientización ambiental y falta de conocimiento en la población, lo cual conlleva acumulación de residuos sólidos en espacios públicos, contaminación por lixiviación y la proliferación de vectores. Esta problemática se presenta en todos los barrios de la municipalidad, la alcaldía a desarrollado algunas actividades de concientización y jornadas de limpieza entre otros en conjunto con estudiantes y personal de aseo público la institución no ha podido minimizar. Es importante mencionar que la población juega un rol importante cuando se trata del manejo de los residuos sólidos, sin embargo, los habitantes no han adoptado formas de manejo adecuado de los mismos ya que a través de las fichas de observación directa se observó puntos de acumulación inadecuado.

Actualmente la alcaldía de Corn Island tiene un sistema de recolección establecido para el retiro de los residuos sólidos generados en los 6 barrios de la isla grande; para ello cuentan con 1 camión recolector compactador de 11 metros cúbicos, el cual inicia la jornada a las 7 de la mañana y concluye a las 12 del mediodía. El sitio de disposición final tiene las especificaciones de un relleno sanitario. En la actualidad está siendo utilizado como botadero a cielo abierto, principalmente porque no se cuenta con fondos para brindar el debido tratamiento a los desechos que están llegando desde los distintos puntos de transferencia, se pudo observar la poca disponibilidad e interés por parte de la población para realizar la separación de estos desechos desde sus casas, lo cual complica la correcta disposición final de los mismos.

5.3. Tala indiscriminada

La tala indiscriminada es una de las problemáticas ambientales presentes en la municipalidad el cual es causado por el asentamiento descontrolado, la falta de ordenamiento territorial y la falta de conciencia ambiental, lo cual conlleva a la migración de la fauna silvestre, pérdida de la diversidad florística del municipio, erosión por escorrentía superficial y afectación en las zonas de recarga hídrica. La problemática de la deforestación se presenta de forma distribuida en la municipalidad. Es importante mencionar que la municipalidad ha generado y continúa generando estrategias de mitigación como es la reforestación y monitoreo en áreas de incidencias lo cual ayuda a disminuir el impacto de la

problemática.

Actualmente la municipalidad cuenta con un plan de arbitrio, en donde se implementa un proceso de gestión de permisos ambientales para poder realizar cualquier aprovechamiento de los recursos naturales, en este particular el corte de árboles, en donde el inspector evalúa las condiciones ambientales y estado actual del recurso para poder otorgar cualquier permiso al solicitante con el compromiso de reponer 10 árboles por cada árbol cortado mediante una acta firmada y sellada por la unidad ambiental, sin embargo, se ha observado varios casos en donde la población realiza corte ilegal sin compensación ambiental, esto causa un impacto severo a la fauna y flora del municipio provocando la fragmentación de corredores ecológico, hábitat natural y pérdida de diversidad florística del municipio.

5.4. Defecación al aire libre

La problemática ambiental de la defecación al aire libre es causada por la falta de concientización ambiental y el escaso recurso de algunas familias, lo cual con lleva a la contaminación de fuentes de agua, propagación de enfermedades gastrointestinales y la proliferación de vectores. Es una problemática que a pesar de ser antihigiénico con nuestro medio y la sociedad que nos rodea, se sigue presentando, es preocupante y se está generando en algunos barrios del municipio como Brig Bay, Woula Point y Barrio Vicente. Actualmente se ha evidenciado la presencia de heces fecales en algunos puntos de la isla, esta acción en su mayoría es realizada por algunos habitantes en su mayoría niños de menor edad. Esta acción afecta directamente la salud pública y los ecosistemas ya que se evidenció heces fecales humanas en áreas de humedales. Los humedales juegan un papel importante para la municipalidad ya que son fuentes de agua dulce, por ende, las heces fecales contribuyen a la contaminación de estas fuentes.

5.5. Erosión costera

La problemática ambiental de la erosión costera, el cual tiene como causas los fenómenos naturales, las actividades antropogénicas y la falta de medidas de mitigación, esto con lleva a la pérdida de áreas territoriales habitables, pérdida de zonas productivas y socio económicas, migración de habitantes y pérdida de infraestructuras. La erosión costera es un

problema ambiental que se ha venido generando desde hace muchos años en la zona y se ha visualizado alrededor de la isla. Actualmente Corn Island y Little Corn Island presentan serios problemas de erosión costera, más en Little Corn Island en donde se ha visto más afectación a través de paso del huracán ETA E IOTA, en donde se deberá gestionar para la implementación de proyectos de diques y espigones y programas de reforestación masiva en áreas afectadas pero también es importante mencionar que la población juega un papel muy importante dentro de las alternativas de solución por lo cual es crucial la concientización ambiental.

5.6. Manejo de lubricantes y aceites usados Uso de herbicida

Como problema ambiental se plantea el uso de lubricantes y aceites usado, son aquellos aceites con base mineral o sintética que se han convertido o tornados inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente, tales como: lubricantes de motores y de transformadores, usados en vehículos, aceites de equipos, pangas, barcos, entre otros.

Esta tiene como causas falta de alternativa de manejo, inexistencia de un sistema de recolección y la poca disponibilidad de la población esto con lleva a la contaminación de las fuentes de agua, perdida de biotopo y contaminación de los humedales. Debido a que Corn Island es un municipio altamente pesquero, la introducción de lubricantes y aceites en esta zona es necesario para llevar a cabo diversas actividades, pero estas no son manejadas debidamente; algunos habitantes manifestaron que después de usarlos, los botan al suelo, lo regalan para curar la madera entre otros, algunos manifestaron botarlas en el vertedero municipal. Si se manipulan de forma inadecuada, estos aceites ponen en peligro la salud humana y el medio ambiente. El aceite usado está compuesto por largas cadenas de hidrocarburos y contiene varios metales pesados y sustancias tóxicas que son persistentes e inhiben o destruyen la actividad microbiana.

El municipio se contaba con un acopio para lubricantes y aceites usados, actualmente se encuentra inhabilitado debido a la falta de personal administrativa. El manejo deficiente de lubricantes y aceites usados es una problemática que causa alteración en los ecosistemas naturales ya que estas son vertidas en el relleno sanitario de la municipalidad sin manejo

alguno.

5.7. Uso de herbicidas

Como problemática ambiental se identificó el uso de herbicidas, en donde se plantean las causas como falta de divulgación de las buenas prácticas agrícolas, la falta de conciencia ambiental y la falta de programas de alternativas de manejo. En la mayoría de los sectores se practica las actividades agrícolas, lo cual conlleva a la contaminación de fuentes hídricas, alteración de ecosistemas de los suelos y peligro a la salud pública. La utilización de plaguicidas es una acción que es prohibido en la municipalidad y sancionado a través de grandes multas según el plan de arbitrio municipal. Esta acción ocasiona grandes daños ambientales en los mantos acuíferos mediante escorrentías lo cual conduce a los mares y humedales de la isla.

El uso de agroquímicos causa alteraciones de las aguas subterráneas, conlleva a la pérdida de biodiversidad acuática y afectación a la salud pública. El municipio cuenta con un plan de arbitrio municipal en donde establece multas y sanciones para todo aquel que hace uso de plaguicidas en cualquier área del municipio, ya que Corn Island no presenta condiciones para el desarrollo de actividades agropecuarias, por ende, dicha acción está prohibido, sin embargo, se sigue presentando estas problemáticas con algunos habitantes, pero de manera leve.

5.8. Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor

Como problemática ambiental se identificó el crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor, el cual tiene como causas la falta de instrumentos regulatorios para la ganadería, falta de conciencia por los dueños de ganado y la reproducción de ganado sin inventario, lo cual conlleva a efectos como, aumento en el cambio de uso de uso de suelo, pastoreo en áreas inadecuadas y la degradación de los suelos por compactación. Algunas familias han buscado otra alternativa de subsistencia que les permita generar un ingreso económico, por lo cual algunos se han dedicado a la introducción de ganado mayor y menor para el destace y algunos para la crianza y reproducción de los mismos dicha actividad ha venido en crecimiento sin el manejo adecuado el cual va causando impactos ambientales sobre los recursos naturales. A

través de estudios realizados, la municipalidad no cuenta con las condiciones adecuadas para el desarrollo del rubro de la ganadería. Actualmente se cuenta con una ordenanza municipal para la prohibición de ganado mayor y menor y actividades agrícolas dentro de áreas delimitadas como humedales, pero no se cuenta con una ordenanza para el control de ingreso y reproducción de ganado mayor y menor dentro del municipio. Esta actividad causa un impacto en la municipalidad ya que contribuye a la erosión de los suelos, el despale en áreas verdes, conllevando al cambio de uso de suelo por lo cual las condiciones ambientales y edafológicas de la municipalidad no es apta para dicha actividad.

VI. Estructura metodológica del diseño del Programa de Educación Ambiental

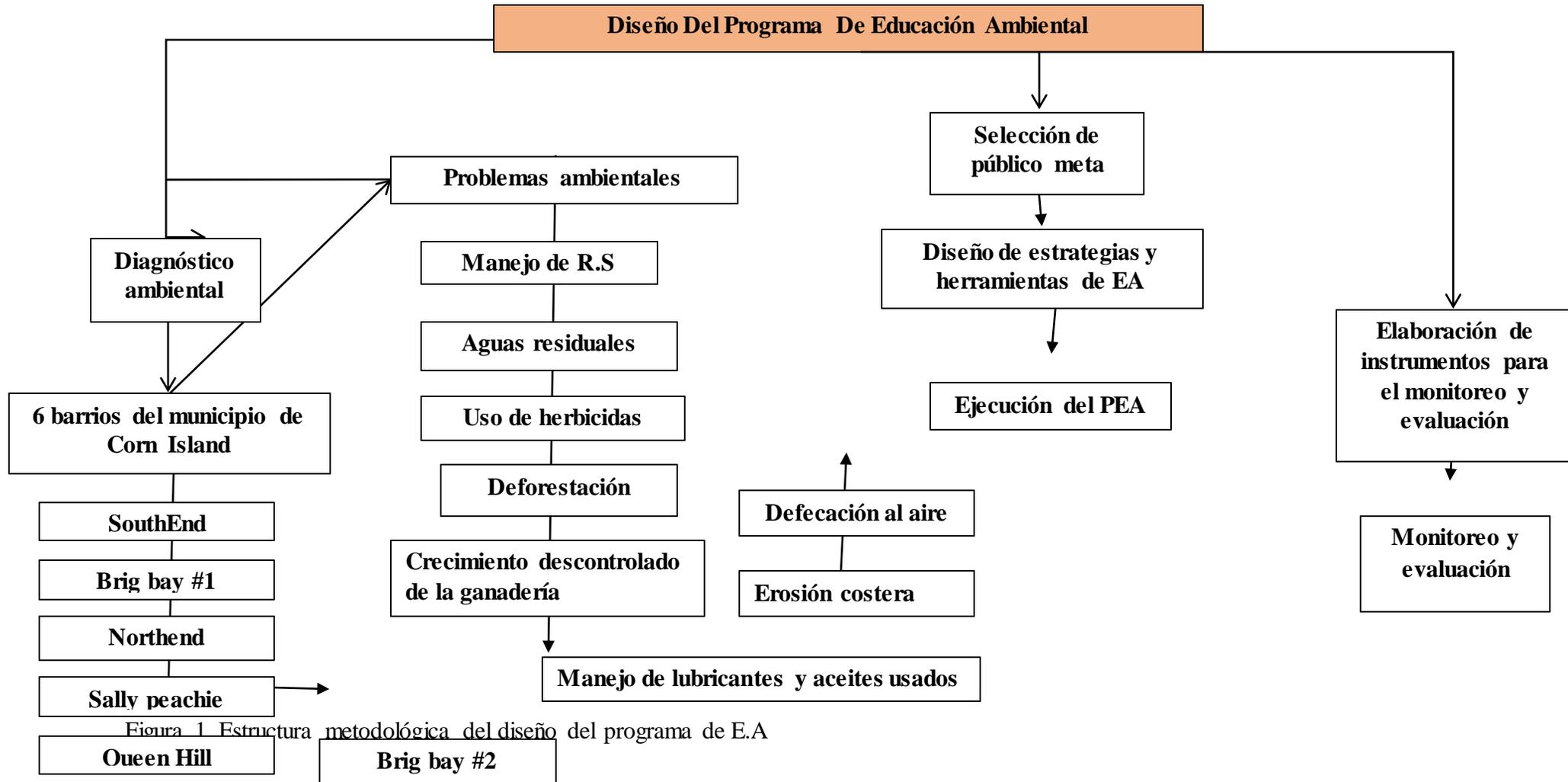


Figura 1. Estructura metodológica del diseño del programa de E.A

VII. DISEÑO DE ESTRATEGIAS Y HERRAMIENTAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

7.1. Problema ambiental, manejo de las aguas residuales

Estrategia: Taller participativo

Público meta

- Habitantes

Objetivo de la estrategia: Dar a conocer alternativas de manejo a través de la elaboración de filtros caseros para mejoren el manejo de las aguas residuales.

Indicadores

- ✓ El 40% de las familias tienen sus biofiltros instalados.

7.1.1. Descripción de la estrategia.

La idea de crear filtros caseros es para que los comunitarios conviertan las aguas que generan en agua para ser reutilizada, la misma agua puede ser utilizada para riego de plantas o riego de patio. Al ser tratada por el biofiltro los volúmenes de agua residuales obtendrán una carga de contaminante leve es decir las características del agua cambiarán y será disminuido su impacto sobre el medio ambiente por ende podrá ser vestidas al aire libre con menos concentración de contaminantes, esta estrategia será ejecutada específicamente con técnicos de la institución para así obtener una mejor y clara explicación del proceso.

Se propone establecer el biofiltro de carbón y arena ya que este es capaz de eliminar el cloro y compuestos orgánicos que contenga el agua. El sistema de funcionamiento es el mismo que el de los filtros de arena, realizando la retención de contaminantes al pasar el agua por un lecho filtrado compuesto de carbón activo.

Los talleres participativos estarán diseñados para la población en general que conforma los barrios, para esto las autoridades elegirán un punto estratégico dentro del barrio e instalarán sus equipos de trabajo, en donde se impartirá el taller práctico para la construcción del filtro caseros.

Herramienta: Blochure informativo.

Objetivo: facilitar la comprensión de la población de paso a paso de la elaboración de los biofiltros.

7.1.2. Metodología de la herramienta.

Para la elaboración de los biofiltros, el responsable del área de medio ambiente de la alcaldía Municipal deberá preparar el taller de la siguiente manera. El responsable deberá realizar una visita previa al taller para acordar hora y punto de encuentro del taller, se recomienda trabajar

entre dos o tres familias por taller de manera que se pueda lograr brindar asesoramiento efectivo y realizar los biofiltros en conjunto con las familias.

Se utilizará la herramienta blocure como guía para la elaboración de los biofiltros.

Recomendaciones

- Estos filtros no pueden construirse en terrenos planos, los terrenos deben tener una pendiente igual o mayor a 15%
- Cada 6 meses se deben revisar los materiales y cambiarlos si es necesario.
- Regar las plantas solo lo necesario.
- No lavar pañales con heces ni dejar ir sobras de comida porque se pueda tapar el filtro.

Lista de referencia

Gatica, B.(2011). *Filtros caseros de aguas grises*. Recuperado de: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/FAO%20aguas%20grises.pdf>

Municipio de Corn Island RACCS



Problemática ambiental

Aguas residuales

Elaborado por:

Br. Josamie Gohagen Mass

Revisado por:

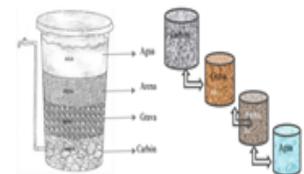
Ing MSc. Karla Cruz

Lic. MSc. Karla Alguera Oviedo



Municipio de Corn Island Región autónoma costa caribe sur

Guía rápida para la construcción de biofiltros para el tratamiento de aguas residuales



¿Qué son las aguas a grises?

Son las aguas que provienen del lavado de: utensilios del hogar, ropa, higiene personal pero sin llevar excretas. Estas aguas contienen diversos contaminantes de origen orgánico y del tipo nutrientes (compuestos de nitrógeno y fósforo).



¿Qué es un filtro y cuál es la función del filtro?

Es un depósito que contiene materiales como: diferentes tipos de piedras, arena y carbón que son colocados en diversas capas. El filtro es capaz de quitar los desechos de las aguas grises, y luego el agua filtrada puede ser utilizada en el riego de cultivos, principalmente huertos de hortalizas, plantas frutales y ornamentales.



¿Cuál es la importancia de estos filtros?

-Permite reutilizar el agua para el riego de hortalizas, plantas frutales y ornamentales.

-Se aprovecha el agua en épocas secas.

-Se evita la contaminación del suelo con productos químicos de los detergentes y jabones.



Materiales para elaborar el filtro

- 2 metros cuadrados de plástico negro.
- 2 tubos de PVC de 1/2 pulgada, o cualquier otro material que se pueda utilizar para conducir el agua del filtro hacia las plantas a regar.
- 0.25 m³ de carbón vegetal.
- 0.25 m³ de piedra laja.
- 0.25 m³ de piedrín.
- 0.25 m³ de arena de río.
- 0.25 m³ de cedazo de metal.
- 0.25 m³ de piedra bola (piedra de río)

Pasos para elaborar el filtro

Paso 1

Conectar una porción de tubo PVC a los drenajes de la pila, lavado de trastes y regadera del baño, el tamaño dependerá de la distancia de estos tres al lugar en donde se excavará el agujero



Paso 2

Construir un agujero en el suelo de 60 cm de profundidad, 60 cm de ancho y 60 cm de largo o según la cantidad de agua que sale a diario del hogar. Luego recubrir el agujero con el plástico negro.



Paso 4

Colocar en el siguiente orden estos materiales:



Paso 5

Cubrir el agujero ya relleno con cedazo para filtrar los residuos de alimento, basura, etc.



Paso 6

Colocar una pieza de tubo PVC en el fondo del agujero para que sirva como salida del agua filtrada, la conexión de la tubería deberá ser subterránea, se puede cavar al mismo tiempo en que se hace el agujero. Luego conectar una manguera o tubería que ira al recipiente donde se almacenará el agua filtrada.



Figura 2. Herramienta de bloque informativo.



brouchure PARA
BIOFILTRO.pub

Herramienta: Charlas para la elaboración de biofiltros.

Objetivo: Dar a conocer el paso a paso de la elaboración de los biofiltros caseros.

7.1.3. Metodologías de la herramienta.

Mediante las charlas se explicará el paso a paso de cómo construir el biofiltro para el manejo de las aguas residuales. Para ello se reunirá al público meta, se procederá a dividir el grupo de acuerdo a la cantidad asistida, se le entregará a cada grupo materiales a pequeña escala para que hagan la práctica. Para este caso se procederá a realizar un ensayo en donde se demostrará a los participantes como construir el biofiltro empezando por el orden que debe llevar los materiales al ser ubicado en el filtro, se procederá a tomar una muestra de agua residual para ser vertida dentro del biofiltro y muy importante se explicará las formas de mantenimiento y limpieza.

Cuadro de insumos a utilizarse en el taller.

Materiales	cantidad	Unidad de medida	Precio unitario	Precio total
Papelografos	30	Unidad	C\$ 9	C\$ 270
Lapiz	1	Caja	C\$ 120	C\$ 120
Marcadores	2	Unidad	C\$ 15	C\$ 30
Teipe	1	Unidad	C\$ 45	C\$ 45
botellas de plastico de 3lt	A criterio	Unidad	-	-
arena	A criterio	-	-	-
grava	A criterio	-	-	-
gaza	A criterio	-	-	-
carbon	A criterio	-	-	-
			Sub total:	Total:
			C\$189	C\$465

7.2. Problema ambiental, Manejo de los residuos sólidos

Nombre de la estrategia: Campaña de divulgación sobre la educación ambiental

Objetivo: Dar a conocer las alternativas de manejo de los residuos sólidos generados en la municipalidad a través del reciclaje.

Publico meta

- habitantes

Indicadores

- ✓ El 60% de la población del barrio depositan correctamente la basura.
- ✓ El 45% de las familias del barrio realizan actividad de reciclaje.

7.2.1. Descripción de la estrategia

Para la realización de esta estrategia se requiere efectuar una por cada barrio, ya que lo que se busca es acercarse a la población, de manera se logre la participación en la campaña.

Objetivo: Concientizar a la población a través de la práctica del reciclaje para reducir el impacto residuos sólidos.

Herramienta: taller para el diseño de manualidades con materiales reciclables.

Objetivo: Crear diseños utilizando residuos sólidos reciclables.

7.2.2. Metodología de la herramienta.

Para llevar a cabo de la herramienta se partirá de una presentación previa de quienes imparten la charla. Después se tocarán temas acerca de las causas que genera la acumulación de los residuos sólidos y los problemas que genera la acumulación de residuos sólidos a nivel social. Posterior se planteará el reciclaje como método de reducción del impacto de los desechos sólidos. Se formarán en equipos para la creación de diferentes diseños de formas con las botellas plásticas, latas de aluminio entre otros.

Ejecución

creación de copas a partir de botellas de plástico y un CD. Aprovechando tanto la parte del cuello de la botella como su parte inferior. Utilizando un CD, como base de la copa y pintándola de formas elegantes o divertidas y tendremos unas originales copas o contenedores para beber, como joyero para los anillos o para plantas.

Materiales a utilizar

1. 1 botella plástica de 3 litros.
2. 1 CD
3. 1 tijera
4. 1 barra de Silicón y una pistola para la aplicación.
5. Acuarelas u otro tipo de pinturas para pintarlo a la preferencia.
6. Brochas



figura 3. Diseños con material reciclable

Creación de eco estantes a partir de botellas de plástico y cartón. Para esto se utilizará botellas de 2 litros y cartón de forma cuadrada, se colocará tres botellas plásticas en la parte derecha del cartón y la parte izquierda, estas serán pintadas a la preferencia del participante.

Materiales a utilizar

1. Botellas de 1 o 2 litros
2. Acuarelas
3. Pinceles
4. Pega silicona
5. Carton



figura 4. eco estantes

Herramienta: videos educativos

Objetivo: Concientizar a la población a reducir la contaminación del medio ambiente a través del buen manejo de los residuos sólidos.

7.2.3. Metodología de la Herramienta.

Los videos educativos se basarán en el manejo de los desechos sólidos para poner en practica la buena gestión ambiental el cual ayudara a mejorar la calidad de vida y del medio ambiente del municipio, estos videos se pueden realizar con la población o bien con estudiantes de los centros escolares.

Ejecución

El video estará estructurado de la siguiente manera:

¿Qué son los desechos sólidos?

Su clasificación

¿Cómo se acumula?

¿Cómo reducir la basura?

Enfermedades causadas por la acumulación de la basura.

Recomendaciones para reducir los desechos sólidos

7.2.4. Descripción del juego lúdico

Juego lúdico 1: El papel del eco receptor.

Dinámica del eco receptor se colocará debajo de la silla con la palabra (eco Premio). El participante que obtenga ese papel se le ara unas eco preguntas, si responde bien se le dará el eco premio.

Eco Preguntas:

¿Cree usted que es importante realizar el manejo adecuado de los desechos sólidos?

¿Qué hace usted como habitante para no contaminar tu municipio?

¿Cree usted que la basura genera un impacto negativo al medio ambiente Si, ¿No? ¿Por qué?

7.3. Problema ambiental, Tala indiscriminada

Estrategia: Aulas verdes

Publico meta

- Habitantes

Indicadores

- El 40% de las áreas reforestadas.

Objetivo de la estrategia: Brindar charlas comunitarias a los pobladores acerca de la importancia de los árboles y sus métodos de aprovechamiento sostenible.

7.3.1. Descripción de la estrategia

La estrategia de aulas verdes se centrará enseñar a los habitantes a cómo proteger los recursos naturales y sobre todo el beneficio en el futuro que les generar a los comunitarios que corresponden a este municipio. Ya que se busca lograr que las personas que participen en esta aula verde serán capaces de mejorar sus actitudes respecto a los recursos naturales y sobre todo incidir en todos los comunitarios para que estos cada día se vayan contagiando de las buenas formas de aprovechamiento.

Herramienta: charla comunitaria

Objetivo de la herramienta: Brindar información a los comunitarios referentes a los recursos del bosque.

7.3.2. Metodología de herramienta.

Se iniciará con una presentación de quienes desarrollan la chara. En la charla se hablará específicamente de la deforestación y los incendios en el último año; ya que la deforestación es un proceso provocado generalmente por la acción humana en el que se destruye la superficie forestal. los incendios en los bosques también forman parte del proceso de deterioro del recurso y se en años anteriores en los barrios del municipio, lo que viene a generar una preocupación en la municipalidad, por tal razón se considera necesario las charlas comunitarias para tratar de mejorar algunos aspectos ambientales y sobre todo tratar de reducir algunas incidencias relacionado con la tala indiscriminada.

Las charlas se efectuarán reuniendo a un total de comunitarios (los que consideren) para llegar a acuerdos entre institución y comunitarios, posterior a lo mismo establecer personas específicas de la zona capaces de informar a las entidades correspondientes acerca cualquier eventualidad que ocurre en los bosques.

Dentro del aula verde se tocarán temáticas como:

- ✓ Pérdida de recursos forestales
- ✓ Bienes y servicios ambientales
- ✓ Biodiversidad, ecosistemas
- ✓ Desertificación o erosión
- ✓ Contribución al cambio climático y calentamiento global
- ✓ Fenómenos naturales
- ✓ Desequilibrios ecológicos
- ✓ Debilitamiento de la calidad de vida



Figura 5. Aulas verdes

Herramienta: Cartel ambiental

Objetivo: informar a los participantes del aprovechamiento sostenible de los bosques.

7.3.3. Metodología de Herramienta de cartel ambiental

Se diseñará un cartel ambiental, está será entregadas a los participantes en donde conocerán que son los bosques, las consecuencias de la tala, la importancia de los bosques, los puntos boscosos de nuestra isla y que podemos hacer para proteger los bosques. Es importante que los habitantes conozcan la riqueza de recursos naturales que posee y sobre todo conocer como cuidarlo.



Figura 6. Cartel ambiental propuesto

Cuadro de insumos.

Materiales	cantidad	Unidad de medida	Precio unitario
Papelografos	30	Unidad	C\$ 9
Lapiz	1	Caja	C\$ 120
Marcadores	2	Unidad	C\$ 15
Teipe	1	Unidad	C\$ 45
			Sub total:
			C\$189

Juego lúdico de concientización

Objetivo de juegos: Despertar interés en los comunitarios mediante reacciones e impulsos emocionales mediante la ejecución del juego lúdico.

La deforestación

Uno de los participantes será el guarda forestal, mientras que existirán tres leñadores. Los leñadores comenzarán a tocar al resto de participantes, los cuales serán los árboles. Cada participante tocado será un árbol talado, de forma que tendrá que sentarse. Al mismo tiempo el guarda forestal irá tocando a los árboles talados para que estos vuelvan a crecer, no obstante, no podrán incorporarse directamente, sino que, necesitarán al menos tres toques para incorporarse completamente. Con el primer toque se dispondrán de cuclillas, con el segundo de rodillas y con el tercero finalmente de pie. Con este juego los participantes pueden apreciar los efectos devastadores que tiene una tala descontrolada, por mucho que se esfuerce el guarda forestal paleara el efecto.

7.4. Problema ambiental, defecación al aire libre.

Estrategia: Taller de capacitación

Publico meta

- Habitantes

Indicadores

- ✓ Poca presencia de heces fecales en áreas de humedales.
- ✓ 50% de las familias conocen las repercusiones de esta acción.

Objetivo de la estrategia: Dar a conocer las repercusiones y riesgos que esta acción genera a la salud pública y cómo afecta el medio ambiente.

7.4.1. Descripción de la estrategia

El desarrollo de esta estrategia será únicamente en los barrios en donde con mayor frecuencia se genera este problema. Por tal razón las personas de la comunidad más afectada por esta acción serán los primeros en ser capacitados.

Herramienta: charla comunitaria

Objetivo de la herramienta: informar a la población acerca de la problemática ambiental

7.4.2. Metodología de la Herramienta.

En la charla comunitaria se hablará acerca de temas relacionados con: efectos de las heces fecales sobre el medio ambiente, alteración de fuentes de aguas, proliferación de enfermedades venéreas. De tal forma que los comunitarios reaccionen y tomen acción ante la situación. Para esto se convocará una reunión con las personas del barrio para impartir los temas antes mencionados. La charla será dirigida específicamente por la institución alcaldía municipal de la zona ya que al tener mayor experiencia en ese ramo entonces se considera que es la adecuada para preparar una correcta presentación en donde haga énfasis y realce a la problemática presente en el municipio. A tal grado que se pueda desarrollar proyectos de cómo obtener una letrina digna cómoda y modesta para realizar las necesidades básicas que requieren los comunitarios y los puntos más idóneos de ubicación. Entre las propuestas de letrinas se presentan las siguientes:

Figura 7. Letrina de hoyo seco.

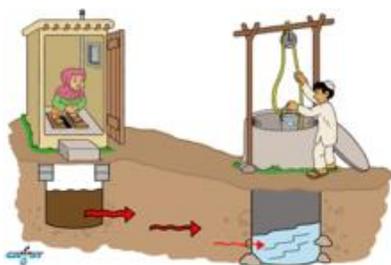
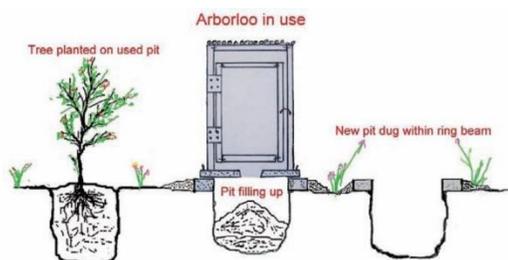


Figura 8. Letrina abonera



figura 9. Letrina abonera de secado solar. Figura 10. Letrina de cierre hidráulico



Por su parte al final de la charla se realizará una evaluación para determinar cuál de las propuestas le pareció mejor a los comunitarios para posterior a la misma ver la posibilidad de apoyo por parte de la institución correspondiente.

7.5. Problema ambiental, Erosión costera

Estrategia: Campaña de restauración ambiental

Publico meta

- Habitantes

Indicadores

- ✓ 35% de las áreas restauradas

Objetivo de la estrategia: Realizar jornadas de reforestación en las zonas costeras del municipio.

7.5.1. Descripción de la estrategia

La campaña de restauración ambiental estará compuesta por una serie de actividades realizadas por los encargados de la institución y los estudiantes de los centros escolares para realizar las jornadas de reforestación en las zonas afectadas con especies de palmas de coco y especies de mangle rojo.

Herramienta: Jornadas de reforestación

Objetivo: reforestar las áreas erosionadas en las zonas costeras para la protección de la misma.

7.5.2. Metodología de las Herramienta.

Para llevar a cabo las jornadas de reforestación se hará una convocatoria para reunir a las personas en un punto específico, cerca de donde se va a realizar la actividad, se dispondrá de plantas de mangle rojo y especies de coco amarillo para reforestar, estas pueden realizarse en conjunto con los estudiantes de los centros escolares y la población, se reforestará los puntos afectados identificados por la alcaldía de manera que se logre la integración de los habitantes y lograr realizar acciones concretas para la protección de las zonas costeras.

Herramienta: Charlas de concientización

Objetivo: Concientizar a la población acerca de la erosión costera presente en el municipio.

7.5.3. Metodología de la herramienta.

La capacitación se realizará con el fin de puntualizar directamente con pobladores de zonas afectadas por erosión costera en donde se impartirán temáticas relacionadas con temas como:

- ✓ Vulnerabilidad por erosión costera y otras amenazas
- ✓ Geo amenazas costeras
- ✓ Prevención y/o mitigación
- ✓ Impacto del cambio climático en ecosistemas costeros
- ✓ Beneficios y servicios de estos ecosistemas como protección natural frente a este fenómeno
- ✓ Efectos asociados a las medidas de mitigación y de estabilización
- ✓ y Eventos climáticos extremos y sus periodos de retorno.

Se desarrollarán temáticas relacionadas con: Erosión costera, construcción de muros a base de roca, reforestación costera y recuperación de suelo, de tal forma que cada una de las personas comprenda y aprendan a cuidar su entorno social ambiental. En esta actividad se espera involucrar a funcionarios de la institución para que estos sean capaces de generar los talleres y por su parte la participación de la mayoría de la población afectada.

Cuadro de insumos para la campaña

Materiales	cantidad	Unidad de medida	Precio unitario
Papelografos	3	Unidad	C\$ 9
Lapiz	1	Caja	C\$ 120
Marcadores	2	Unidad	C\$ 15
Teipe	1	Unidad	C\$ 45
hojas tamaño carta	25	Unidad	C\$2
			Sub total:
			C\$191

7.6. Problema ambiental, Manejo de lubricantes y aceites usados

Estrategia: Taller participativo

Publico meta

- Habitantes

Indicadores

- ✓ El 40% de la población acopia los lubricantes y aceites usados para el año 2022.
- ✓ El 30% de la población conoce los diferentes usos

Objetivo de la estrategia: crear conciencia ambiental en la población acerca del manejo inadecuado de los lubricantes y aceites usados.

7.6.1. Descripción de la estrategia

Para llevar a cabo la campaña, se procederá a convocar a los habitantes por barrio, preferiblemente de mayor incidencia para informar acerca del impacto negativo que tienen al ser vertidos estos residuos sin manejo alguno.

Herramienta: charlas de concientización ambiental.

7.6.2. Metodología de la Herramienta

Dentro de las charlas se impartirán temáticas como causas y consecuencias del mal manejo de los aceites, alteraciones del medio ambiente por los aceites, afectación a la salud pública entre otros, se abarcará diversas alternativas de uso y manejo de estos residuos.

Herramienta: Mural informativo

Objetivo: Crear un espacio informativo acerca de alternativas de manejo de los lubricantes y aceites usados para los habitantes de los barrios.

7.6.3. Metodología de la herramienta

Los murales informativos se realizarán al finalizar las charlas, en donde cada participante colocara las causas y consecuencias que conlleva la acumulación de estos elementos en el agua o suelo de la zona según lo que se ha impartido en la charla, se planteará las alternativas de uso y manejo de los mismo. Al finalizar esta deberá ser colocada en un espacio visible para el público.

7.7. Problema ambiental, utilización de herbicida

Estrategia: Taller de capacitación para la elaboración de Mulch

Público meta

- Productores

Indicadores

- ✓ El 40% de los pobladores utilizan Mulch para el control de maleza.
- ✓ El 70% de los productores conocen las consecuencias del uso de herbicidas.
- ✓ El 70% de los productores adoptan nuevas formas de manejo de agricultura.

Objetivo de la estrategia: Brindar alternativas de manejo de maleza a través de las buenas prácticas de agrícolas.

7.7.1. Descripción de la estrategia

Esta estrategia ayudará a que los agricultores de la zona obtengan un mayor conocimiento acerca de las causas y consecuencias del uso de herbicidas, pero sobre todo que conozcan otros métodos de control de la maleza. Se procederá a convocar a los productores para que asistan al taller y se les presentará una presentación en donde irá integrado temáticas como:

- Consecuencias a la salud pública.
- Consecuencias a los recursos suelo, agua, aire y biodiversidad.
- Contamina los acuíferos

Entre otros.

Herramienta: charlas para la elaboración de mulch

7.7.2. Metodología de la Herramientas.

El mulch es una técnica muy utilizada en huertos ecológicos que, entre otros beneficios, da protección a los cultivos y al suelo y ayuda a prevenir el crecimiento de hierbas no deseadas entre los cultivos.

Se iniciará la charla explicando acerca de la técnica del mulch.

¿Qué es el mulch?

es una técnica usada en agricultura ecológica en la que mediante una barrera física se proporciona protección al suelo y se evita que se desarrollen malas hierbas. Esta barrera consiste en poner sobre la superficie del suelo una capa de distintos materiales, tanto orgánicos como inorgánicos, que evita el paso de la luz y les da protección frente a los fuertes cambios de temperatura y frente a la erosión.

Beneficios de la técnica.

- ✓ Dificulta el crecimiento de malas hierbas en la huerta.
- ✓ Proporciona protección al sustrato y a los microorganismos que en él habitan frente a cambios bruscos de temperatura, vientos o precipitaciones abundantes.
- ✓ Ayuda a mantener el calor de las raíces en invierno y el frescor durante el verano.
- ✓ Ayuda a disminuir las pérdidas de agua por evaporación y le da sombra al suelo, lo que permite mantener la humedad en el sustrato. Por tanto, el mulch ayuda a ahorrar agua en los cultivos.
- ✓ El mulch con materiales orgánicos ayuda a la fertilidad del suelo, ya que sus elementos se descomponen e incorporan al suelo en forma de humus.
- ✓ Ayuda a aumentar la biodiversidad y la actividad biológica presente en el suelo.

Este tipo de mulching utiliza materiales exclusivamente orgánicos como:

- ✓ Turba.
- ✓ mantillo de hojas.
- ✓ estiércol descompuesto.

- ✓ Paja.
- ✓ Compost.
- ✓ Serrín.
- ✓ Cortezas
- ✓ astillas de madera o recortes secos de césped

La ventaja de estos tipos de mulch es que además proporcionan mejoras al suelo en fertilidad. Por ejemplo, un mulch de cortezas de pino, no solo protege los suelos, sino que también los acidifica. También se puede usar un mulch de ramas trituradas de plantas que estén sanas y libres de enfermedades. Otra forma de realizar el mulch es aplicar una fina capa de recortes secos de césped o usar las hojas que caen de los árboles caducifolios. Es recomendable realizar el mulch antes de que la planta empiece a brotar. De esta forma, la nueva planta sacará mejor provecho del aporte de nutrientes o de la mejora en el suelo que se producirá. Lo ideal es realizarlo al final del invierno, justo antes de comenzar los cultivos, y podremos repetirlo a finales de verano.

Paso a paso de cómo usar el mulch

- ✓ Retirar las malas hierbas y des compactar el suelo con una azada, dejando suelta la tierra para que penetren mejor los materiales y suplementos que le aportemos.
- ✓ Agregar el material y repartirlo en un acolchado con un grosor de entre 10 cm y 15 cm.
- ✓ Añadir microorganismos, que facilitarán la descomposición de la materia orgánica y la absorción de los nutrientes por la planta.
- ✓ Añadir los nutrientes que la planta necesita.
- ✓ Con un rastrillo o cultivador, enterrar los microorganismos y abono y mezclarlos.
- ✓ Regar el cultivo.

Cuadro de insumos para el taller.

Materiales	cantidad	Unidad de medida	Precio unitario	Precio total
Papelografos	30	Unidad	C\$ 9	C\$ 270
Lapiz	1	Caja	C\$ 120	C\$ 120
Marcadores	2	Unidad	C\$ 15	C\$ 30
Teipe	1	Unidad	C\$ 45	C\$ 45
			Sub total:	Total:
			C\$189	C\$465

7.8. Problema ambiental, Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor.

Estrategia: Taller comunitario participativo

Publico meta

- Dueños de ganado mayor y menor.

Indicadores

- ✓ El 40% de los dueños de ganados crean condiciones óptimas para su ganado.
- ✓ El 35% de los dueños de ganado poseen libro de control de sus ganados.
- ✓ El 47% de los dueños tienen registrados sus ganados.
- ✓ El 35% de los dueños de ganado poseen una cantidad racional de acuerdo al tamaño del terreno.

Objetivo de la estrategia: Dar a conocer las ventajas y desventajas que genera la actividad pecuaria sin el debido manejo en la zona.

7.8.1. Descripción de la estrategia

Se convocará a todos los dueños de ganado mayor y menor para que en conjunto aprendan a desarrollar estrategias planteadas por la institución del lugar para el planteamiento del problema y las alternativas de mitigación de impactos. y así generar un ambiente saludable y armonioso con la sociedad.

Herramienta: Lluvia de ideas

Objetivo: Conocer las causas y consecuencias que genera la ganadería sin manejo adecuado y plantear alternativas de manejo.

7.8.2. Metodología de la herramienta.

Antes de llevar a cabo la herramienta se planteará la situación respecto a la actividad de ganadería sin manejo en el municipio. Se convocará a los dueños de ganado de los barrios a al taller comunitario, con ellos se desarrollará las lluvias de ideas en donde se planteará la actividad pecuaria sin manejo como problema principal. Se le entregará a cada participante una hoja de nota y un marcador, el facilitador procederá a realizar preguntas de al aire libre acerca de la problemática y cada participante anotará su idea en la nota y estas serán ubicadas en una pizarra para posteriormente ser consensuadas entre el grupo de participantes de manera que se logre encontrar las soluciones pertinentes a favor del participante.

Al final del taller se le facilitará a cada dueño de ganado una hoja informativa que contendrá diversas prácticas pecuarias con sus debidas formas de mitigación ambiental. Se espera que los mismos sean capaces de consultar y conceptualizar las dudas que estos presentan al momento de generar el análisis.

Herramienta: Cursos para el manejo de la ganadería.

Objetivo: Diseñar y desarrollar un plan sencillo de manejo de ganado.

7.8.3. Metodología de la herramienta

Coordinar con otras instituciones como MEFCCA para crear oportunidades de cursos para el manejo de la ganadería para pequeños ganaderos, de manera que los dueños de ganado profundizan su conocimiento en cuanto al manejo de sus ganados,

Cuadro de insumos para el taller

Materiales	cantidad	Unidad de medida	Precio unitario	Precio total
Papelografos	3	Unidad	C\$ 9	C\$ 27
Lapiz	1	Caja	C\$ 120	C\$ 120
Marcadores	2	Unidad	C\$ 15	C\$ 30
Teipe	1	Unidad	C\$ 45	C\$ 45
hojas tamaño carta	25	Unidad	C\$2	C\$50
			Sub total:	Total:
			C\$191	C\$272

VII. INSTRUMENTO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

La educación ambiental se evalúa por indicadores que van desde lo instructivo hasta lo educativo, incluyendo habilidades, conocimientos, procedimientos y la conducta que debe expresar las convicciones, sentimientos y actitudes. La importancia de la evaluación de la Educación ambiental tiene que ver con el desarrollo del proceso en sí, además del resultado del mismo, más aporta información necesaria para conocer cómo se comportan los demás componentes del proceso: objetivo, contenido, método, medios y formas organizativas.

El cómo evaluar se deriva de lo anterior, en la constatación de si se han alcanzado los objetivos propuestos, para lo que se deben elaborar objetivos atendiendo a cada uno de los componentes del contenido, presentes en los objetivos, así los indicadores deben responder al desarrollo de habilidades, a la adquisición de conocimientos, la apropiación de procedimientos y a la conducta derivada del desarrollo de actitudes.

CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES

- Fáciles de manejar y ajustar a los cambios
- Claros orientados a hechos concretos
- Alineados con el direccionamiento estratégico de la organización
- Sencillos de interpretar
- Tienen congruencia teórica y práctica
- Oportunos, flexibles y accesibles
- Permite una tendencia retrospectiva y predictiva
- Analíticos, válidos, confiables específicos y unívocos.

Además, los indicadores poseen tres cualidades, que los distinguen notoriamente como lo son:

- Relevancia: representativo de lo que se evalúa
- Mensurabilidad: que permite ser medido
- Comparabilidad: permite ser comparado

Los indicadores que se proponen a continuación pueden ser evaluados algunos a corto plazo, otros requieren largo plazo.

Para la evaluación del programa se procederá a evaluar indicadores como:

1. Pertinencia de un programa o propuesta
2. Diseño de un programa o propuesta
3. Eficiencia/Eficacia/Efectividad en la aplicación de un programa
4. Sostenibilidad del programa

De manera que se pueda lograr la efectividad del programa de educación ambiental.

7.1. Formato de monitoreo y evaluación

Encuesta a los habitantes

Objetivo: Conocer las percepciones de la población una vez aplicadas las estrategias y herramientas, respecto a su proceso formativo de Educación Ambiental.

Datos Generales

Barrio: _____

Nombre: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Indicadores

1) Pertinencia de un programa o propuesta:

1.1 ¿Cree usted que las herramientas se adecúan a las problemáticas identificadas en el municipio?

NO

SI

¿Porqué? _____

1.2 ¿Cree usted que el vocabulario empleado al momento de ejecutarse la actividad fue el adecuado?

SI

NO

¿Porqué? _____

2) Diseño de un programa o propuesta

2.1 ¿Considera usted que el diseño de las herramientas son las adecuadas?

SI

NO

¿Porqué? _____

2.2 ¿Tiene usted alguna sugerencia para mejorar estas herramientas?

SI

NO

¿Cuáles? _____

3) Eficiencia/Eficacia/Efectividad en la aplicación de un programa:

3.1 ¿Crees que se logró llevar el mensaje de las alternativas de manejo referentes a las problemáticas ambientales?

SI

NO

¿Porqué? _____

3.2 ¿crees que la manera de sensibilizar sobre el cuidado del medio ambiente es con la educación ambiental en el municipio? ¿o esta iniciativa debería empezar desde nuestros hogares?

 SI NO

¿Porqué? _____

4) Sostenibilidad del programa:

4.1 ¿Le gustaría a usted que se sigan realizando este tipo de actividades de educación ambiental consecutivamente?

 SI NO

¿Porqué? _____

4.2 En un futuro le gustaría participar en actividades de educación ambiental en el municipio?

 SI NO

¿Porqué? _____

Formato de evaluación de los indicadores de las estrategias

Objetivo: Conocer la efectividad de las estrategias desarrolladas mediante la evolución de los indicadores respecto al proceso formativo de Educación Ambiental.

Problemática ambiental	Estrategias	Indicadores	Medios de verificación de cumplimiento
Manejo de las aguas residuales	Taller participativo	✓ El 40% de las familias tienen sus biofiltros instalados.	Fotografías, visitas in situ
Manejo de los residuos sólidos	Campaña de divulgación sobre la educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El 60% de la población del barrio depositan correctamente la basura. ✓ El 45% de las familias del barrio realizan actividad de reciclaje. 	Visitas in situ. Basuras depositadas correctamente Diseños de reciclaje elaborados
Tala indiscriminada	Aulas verdes	✓ El 40% de las áreas reforestadas.	Visitas in situ Fotográficas Datos de levantamiento de áreas reforestadas
Defecación al aire libre.	Taller de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poca presencia de heces fecales en áreas de humedales. ✓ 50% de las familias conocen las repercusiones de esta acción. 	Visitas in situ Estudios de laboratorios

Erosión costera	Campaña de restauración ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 35% de las áreas restauradas 	<p>Fotografías</p> <p>Visitas in situ</p>
Manejo de lubricantes y aceites usados	Taller participativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El 40% de la población acopia los lubricantes y aceites usados para el año 2022 ✓ El 30% de la población conoce los diferentes usos 	Observación directa de las acciones realizadas por las familias
Utilización de herbicidas	Taller de capacitación para la elaboración de Mulch	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El 40% de los pobladores utilizan Mulch para el control de maleza. ✓ El 70% de los productores conocen las consecuencias del uso de herbicidas. ✓ El 70% de los productores adoptan nuevas formas de manejo de agricultura. 	<p>Visitas in situ</p> <p>Fotografías</p> <p>Observación en campo de las prácticas</p>
Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor.	Taller comunitario participativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El 40% de los dueños de ganados crean condiciones óptimas para su ganado. ✓ El 35% de los dueños de ganado poseen libro de control de sus ganados. ✓ El 47% de los dueños tienen registrados sus ganados. ✓ El 35% de los dueños de ganado poseen una cantidad racional de acuerdo al tamaño del terreno. 	Documentos de registro de ganado

VIII. CRONOGRAMA DE EJECUCION

EJECUCION DEL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL													
Problemáticas	Estrategias	Periodo											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Manejo de las aguas residuales	Taller práctico para la elaboración de filtros caseros												
Crecimiento descontrolado de ganado mayor y menor.	Taller de comunitario participativos												
Erosión costera.	Campaña de restauración ambiental												
Deficiencia en el manejo de los residuos sólidos.	Campaña de divulgación sobre la educación ambiental												
Tala indiscriminada.	Aulas verdes												
Utilización de herbicidas.	Taller para la elaboración de mulch												
Defecación al aire libre.	Taller de capacitación comunitario												

Manejo de lubricantes y aceites usados.	Taller participativo												
-----------------------------------------	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

XI. Referencias bibliográficas

- Adams, M., & Berlamont, S. (31 de octubre de 2010). *Luccaco*. Recuperado de <https://www.endva.wnow.org/es/articles/330-cul-es-el-monitoreo-y-la-evaluacin.html>
- Asamblea Nacional . (2014). *TEXTO DE LEY N". 217, "LEY GENERAL DEL MEDIO. Managua:* [http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Gacetas.nsf/15a7e7ceb5efa9c6062576eb0060b321/fc2f67348416ae2306257c74005c504e/\\$FILE/2014-01-17-%20Texto%20de%20Ley%20No%20217,%20Ley%20general%20del%20medio%20ambiente%20con%20reformas%20incorporadas.pdf](http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Gacetas.nsf/15a7e7ceb5efa9c6062576eb0060b321/fc2f67348416ae2306257c74005c504e/$FILE/2014-01-17-%20Texto%20de%20Ley%20No%20217,%20Ley%20general%20del%20medio%20ambiente%20con%20reformas%20incorporadas.pdf).
- Ecologia hoy*. (s.f.). Recuperado de <https://www.ecologiaho.com/conciencia-ambiental>
- Gomez, N. B., & Dias Gomez, M. (julio de 2014). *Aula abierta*.
- González, M. (2005). Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema. *Iberoamericana de educación*, 23-25. Recuperado el sábado de agosto de 2022, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1020052>
- Huertas, M. (2007). *Fundamentos de la educación ambiental*. Recuperado de <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/fundamentos>
- INETER. (2000). *observatorio uraccan corn island raccs*. Recuperado de <https://observatorio.uraccan.edu.ni/corn-island-raccs#18/12.17323/-83.05338>
- INIFOM. (2000). *Caracterización de Municipio de Corn Island*. Recuperado de <https://observatorio.uraccan.edu.ni/sites/default/files/documentos/Ficha%20Municipal%20Corn%20Island.pdf>
- Investigación cualitativa y cuantitativa* . (10 de diciembre de 2021). Recuperado de [Standarsbecas: ecas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html](https://standarsbecas.ecas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html)
- J.F. Martínez Huerta, (. (s.f.). *PSICODIDACTICA* 7-8. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/41585338.pdf>
- Lopez Gomez, R. R., & Bastida, I. D. (12 de septiembre de 2017). *La importancia de la educación ambiental no formal en el medio rural: el caso de Palo Alto, Jalisco*. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-21712018000100004
- MARENA. (1999). *Plan de acción para el manejo de los Recursos Naturales del Municipio de Corn Island*. Recuperado de <https://www.camjol.info/index.php/ENCUENTRO/article/view/4203>

- Nicaragua, A. N. (2014). *Ley N° 217, "Ley general del medio ambiente y los recursos naturales" con sus reformas incorporadas*. Recuperado de <http://extwprlegsl.fao.org/docs/pdf/nic138661.pdf>
- Norma Juridica de Nicaragua. (2002). *Ley General de la Salud*. Managua: Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$A11\)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($A11)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument).
- Norma Juridica de Nicaragua. (2005). *LEY ESPECIAL DE DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES*. Managua. Recuperado de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/164aa15ba012e567062568a2005b564b/3c9437d0f553ff7e062570d2005ba66d?OpenDocument&Highlight=2,Armas>.
- Ordoñez, A. G. (2016). *Programa de educacion ambiental sobre el cambio climatico en la educacion formal y no formal*. Venezuela.
- Páez, J. A. (2017). Educación ambiental. *Atlante*. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/08/educacion-ambiental.html>
- Peralta, M. P. (julio de 2020). *Crece mujer*. Recuperado de <https://www.crecemujer.cl/capacitacion/comienzo-un-negocio/cual-es-la-importancia-de-la-planificacion-en-tu-emprendimiento#:~:text=Permite%20organizar%20mejor%20las%20%C3%A1reas,resultados%20obtenidos%20con%20los%20planificados>.
- Peralta, M. P. (s.f). *crecemujer*. Recuperado de <https://www.crecemujer.cl/capacitacion/comienzo-un-negocio/cual-es-la-importancia-de-la-planificacion-en-tu-emprendimiento#:~:text=Permite%20organizar%20mejor%20las%20%C3%A1reas,resultados%20obtenidos%20con%20los%20planificados>.
- Portillo, S. R. (7 de octubre de 2020). *Ecologia verde*. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-un-problema-ambiental-y-ejemplos-3067.html>
- Rengifo, B. A., Quitiaquez Segura, L., & Mora cordoba, F. J. (s.f). *Academia*. Recuperado de https://www.academia.edu/38111111/LA_EDUCACION_AMBIENTAL_UNA ESTRATEGIA PEDAGOGICA-with-cover-page-v2.pdf
- Simmons, B., McCrea, E., Osorio, R., & Weiser, B. (agosto de 2009). *SEMARNAT Guia Programas de Educacion Ambiental No Formal.pdf*. Recuperado de http://www.earthgonomic.com/biblioteca/2009_SEMARNAT_Guia_Programas_de_Educacion_Ambiental_No_Formal.pdf
- Trujillo. (2015). *un movimiento social es la agrupacion no formal de individuo*. Recuperado de https://prezi.com/1aen437o_qsr/un-movimiento-social-es-la-agrupacion-no-formal-de-individuo

URRACAN. (2021). *Observatorio de la Autonomía Regional Multiétnica*. Recuperado de <https://observatorio.uraccan.edu.ni/>

Villada. (s.f). *Movimiento ecologista*. Recuperado de <https://lfcruj.wordpress.com/componentes/ecologia/movimiento-ecologista>

Villaverde, M. N. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*, (1), 195-217.

Mayer, M. (1998). Educación ambiental: de la acción a la investigación. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 16(2), 217-232.

Martín, F. (1996). *Educación ambiental*. Síntesis, Madrid.

Umaña, E. et al. (2005). *Plan de gestión ambiental de la Universidad Nacional Agraria*. Managua, Nicaragua.