

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas
y Recursos Naturales**



CASO DE ESTUDIO:

**“IMPLEMENTACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DEL
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE CAMARONERA
CASTABY”**

EXAMEN COMPLEXIVO

FASE ORAL

Previa a la obtención del Título de:

ACUICULTOR

Presentado por:

Leonardo Aquiles Molina Gallegos

Guayaquil – Ecuador

2015

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios por darme la vida, a mi padre (+), a mi madre, a mi hermano, a mis hermanas y a mis 2 hijos que son los que me motivan a luchar en esta vida; mis padres que fueron para mí un ejemplo en cuanto a valores, respeto, trabajo y amor por la familia, impulsándome siempre a salir adelante en la vida.

Por otra parte agradezco también a mis profesores por sus enseñanzas, a mis compañeros de estudio y ahora de trabajo, gracias por su amistad y por haberme ayudado cuando he necesitado de ustedes. Gracias, mil gracias a todos por siempre.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, a mis hijos, a mi hermano y a mis hermanas que son lo más importante en mi vida porque siempre estuvieron dándome ánimo y el apoyo necesario para poder terminar mi carrera.

TRIBUNAL DE GRADO

Marco Álvarez Gálvez Ph.D.
EVALUADOR

Fabrizio Marcillo Morla MAE
EVALUADOR

Jerry Landívar Zambrano MSc.
PROFESOR GUÍA

IMPLEMENTACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN CAMARONERA CASTABY

Molina, Leonardo; Landívar, Jerry
Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recurso Naturales
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
aquilesmolina@hotmail.com, landivar@espol.edu.ec

Resumen

La producción de camarón en cautiverio (camaroneras), que se inició a finales de los años 60' en nuestro país, ha generado fuentes de divisas para el país con volúmenes altos de exportaciones, trabajo para miles de familias e incluir al Ecuador en un gran sitio dentro de los países exportadores de camarón. Pero esto ha significado una gran afectación al medio ambiente de tal manera que los ecosistemas donde hay abundante flora y fauna marina han sufrido impactos ambientales devastadores, todo esto como resultado de sistemas de manejos de cultivos intensivos a gran escala sin tener las medidas de prevención adecuadas, ya sea por desconocimiento o negligencia. A esto se suma las aplicaciones excesivas de productos e insumos que causaron deterioro en la calidad del suelo y el agua, provocando con esto enfermedades al camarón y produciendo altas tasas de mortalidad y con ello un problema socio-económico debido a la reducción en la producción y exportación, cierre de camaroneras y pérdidas de empleos; todo esto a finales de la década de los 90 con la aparición de la mancha blanca que fue la peor etapa de la problemática en la actividad camaronera.

Después de haber pasado por toda esta situación, de haber superado los problemas del sector camaronero, se han tomado medidas en cuanto a políticas ambientales para no cometer los mismos errores ya mencionados. Estas políticas están direccionadas a producir con conciencia ecológica y para ello se ha creado un marco legal donde todos están sujetos a cumplir las leyes.

Un ejemplo claro es el caso de la camaronera Castaby cuyas políticas y prácticas ambientales se presentan a continuación en este trabajo. Sin duda alguna la correcta implementación de estas medidas ambientales servirá a mediano y largo plazo como una gran ayuda al camaronero a producir de una manera sostenible y sustentable en armonía con el medio ambiente.

Palabras Claves: *Plan de manejo ambiental, camaronera*

Abstract

The production of Shrimp farms in our country began in the late 60's, has generated foreign exchange earnings for the country through high volumes of exports, it has created jobs for thousands of families and has earned Ecuador a primary seat with countries that import shrimp. The downside however, is the massive amount of damage that has been done to the environment. Ecosystems that were once abundant with flora and fauna have suffered devastating impacts all as a result of the intensive over-farming of shrimp without appropriate preventive measures due to ignorance or negligence. Due to an excessive application of various products introduced into the ecosystem there has been a severe deterioration in the water and soil quality, causing disease within the shrimp population resulting in high mortality rates. These mortality rates cause a socio-economic problem, the reduced production and exportation of shrimp results in shrimping companies being forced into closing and a loss of jobs. All of this occurring in by the late 90's with the emergence of 'white spots' being the worst of the problems within the shrimping industry.

Having gone through this whole situation and overcoming the problems within the shrimp sector, preventative measures were put in place regarding environmental policies to avoid repeating the same mistakes. These policies are addressed to make everyone environmentally aware, creating a legal framework where all are subject to strictly enforced laws.

A clear example is the case of the 'Shrimp Castaby' whose policies and procedures are presented below. Undoubtedly the correct implementation of these environmental measures serve both medium and long term benefits as a boon to shrimp farming in a sustainable and harmonious relationship with the ecosystem.

1. Introducción

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un instrumento de gestión cuya finalidad es servir como guía de programas, procedimientos, prácticas y acciones, orientados a prevenir, minimizar, mitigar y controlar los impactos y riesgos ambientales [1].

La actividad camaronera en el Ecuador, a partir de los años 60, ha alcanzado importantes niveles de producción y exportación constituyendo un factor positivo para la economía del país. El camarón ecuatoriano, dentro del mercado mundial, es un producto muy apetecido y cotizado, gracias a la calidad y al valor agregado con el cual se exporta. Es necesario destacar la gestión realizada por parte de los empresarios, ya que han jugado un rol importante en la consecución de nuevos mercados (como el chino y algunos europeos), percepción de nuevas necesidades, gracias al aprovechamiento de los determinantes de la competitividad, a hacer de sus empresas muy competitivas a nivel internacional. Sin embargo hay que mencionar que en el año 1999 y 2000, a causa del fenómeno denominado "White Spot" o "Mancha Blanca", esta competitividad y las exportaciones se redujeron a niveles muy importantes [2].

Se denomina gestión ambiental o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible o sustentable, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.1

La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente. Abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental: de esta forma no sólo están las acciones a ejecutarse por la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes rectores, que terminan mediando la implementación. [3].

1.1. Objetivo general

Identificar y describir los efectos ambientales de la operación de la camaronera CASTABY, mediante inspecciones a sus instalaciones.

1.2. Objetivos específicos

Proponer un Plan de Manejo Ambiental (PMA) para enfrentar las no conformidades encontradas y prevenir futuras no conformidades.

Describir las operaciones e instalaciones de la finca camaronera CASTABY, ubicada en la isla Puná, provincia del Guayas, identificando y describiendo las medidas ambientales que han sido implementadas por la empresa.

Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) de las instalaciones que lleve a la CAMARONERA CASTABY al cumplimiento de la legislación ambiental vigente y al mantenimiento de la gestión ambiental en la empresa orientada a la prevención de impactos ambientales negativos y la mejora continua.

1.3. Importancia

Conocer el concepto de mejoramiento continuo que es parte integrante de la gestión ambiental. El proceso se logra mediante la evaluación continua del desempeño ambiental respecto de su política, objetivos y metas ambientales, con la finalidad de identificar las oportunidades de mejoramiento.

Las acciones a tomar dentro del orden de un equilibrio entre "Protección del medio ambiente" y "Beneficio y calidad para la actividad económica", son muy importantes para poder obtener en lo posible una "Producción más Limpia", y empezar a tener una visión diferente que tenga por finalidad, el comenzar con un cambio desde la óptica de la "fuente"; es decir, desde dentro de la propia empresa, con acciones que permitan la prevención de la generación de residuos, el reciclaje, la reutilización a través de mejores formas de producción, buenas prácticas, uso más óptimos de materias primas, energía, combustibles y agua [4].

La importancia radica, en que una vez que la camaronera CASTABY entró en el proceso para el cumplimiento de su plan de manejo ambiental, tiene que armar una estrategia que le permita mejorar sus instalaciones, su forma de operar en cuanto a manejo de la granja, trabajar en armonía con el medio ambiente para que su actividad esté enmarcada dentro de lo que se conoce como "Producción Limpia".

Una vez que haya terminado este proceso, la camaronera obtiene su informe de conformidad que le acredita operar sus actividades sin ningún problema ante los organismos estatales de control.

2. Metodología

Para asegurar el desarrollo de la gestión ambiental dentro de la industria a través del plan de manejo ambiental, se debe tomar en cuenta los siguientes pasos:

1. La obtención del compromiso del más alto nivel directivo de la empresa para mejorar la eficiencia de sus actividades. La elaboración del plan de manejo ambiental debe responder a una necesidad empresarial de desarrollo sostenible de la actividad y no solo considerarlos como documentos legales administrativos para presentar a las autoridades.

2. Cuando se produce la elaboración del plan debe garantizarse que exista la descripción más cercana a la realidad de la empresa y su entorno. Esta radiografía debe ser elaborada con la información necesaria más completa y real, así como con la participación del personal de la camaronera.

3. La empresa o actividad económica deberá identificar los problemas y plantear las soluciones. Se definen los objetivos y metas ambientales, para desarrollar la planificación de las actividades necesarias para cumplirlas.

Es crucial que el planteamiento sea técnico y económicamente factible, por esta razón es necesaria la participación del personal y el más alto compromiso ejecutivo de la empresa, con el fin de asegurar los recursos necesarios para su implementación.

4. La empresa planificará el seguimiento, monitoreo y evaluación de la aplicación de sus medidas.

Se debe asegurar que la empresa revisará, evaluará y mejorará continuamente su gestión ambiental, con el objetivo de incrementar su desempeño ambiental global. La planificación se encuentra en el plan de manejo ambiental y el seguimiento se realiza con informes ambientales anuales [4].

Los trabajos que se realizaron en la camaronera "CASTABY" para la implementación del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) se llevaron a cabo con las siguientes fases:

Fase I: Revisión de documentación. Se revisó información documental disponible tales como: muestras de agua y suelo realizados en el INIAP, que fueron tomadas a la salida de los recambios de las piscinas (efluentes), niveles de presión sonora (ruido), permisos disponibles a nivel de gobierno seccional y gobierno central, reportes y registros operacionales, inventarios actualizados de instalaciones, equipos y maquinarias, informes de calibración de instrumentos

y equipos, planos disponibles, previo al trabajo de campo y fase de auditoría.

Fase II: Fase de Campo. Con la información disponible en la fase anterior, se planificaron los días necesarios para toma de muestras del efluente de recambio de una piscina camaronera al azar, agua de los esteros en los sitios de bombeo y descarga de la camaronera, sedimentos de piscina. En forma paralela se revisaron las instalaciones y su entorno, así como también se mantuvieron entrevistas con los trabajadores y el propietario de la camaronera CASTABY.

Fase III: Informe de resultados. Se preparó un informe, primero de carácter interno para revisión del cliente, que incluyó los hallazgos obtenidos de la Evaluación de Impacto Ambiental ex-post, tales como Conformidades, No Conformidades y Observaciones, Conclusiones y Recomendaciones, siguiendo las directrices para la elaboración de este tipo de estudio ambiental establecido por el Ministerio del Ambiente.

Se elaboró el Plan de Manejo Ambiental definitivo para presentarlo al Ministerio del Ambiente como parte del borrador de informe del Estudio de Impacto Ambiental ex-post que será sometido al proceso de participación ciudadana.

3. Principales impactos ambientales (inspección inicial y semestral), camaronera Castaby.

Una vez acordada la parte contractual entre la camaronera Castaby y la empresa de asesoramiento Fundación Calisur, se planificó el cronograma para empezar los trabajos para la implementación de un Plan de Manejo Ambiental mediante inspecciones iniciales y semestrales. Se empezó con un recorrido general con el dueño de la camaronera, donde se constató las deficiencias y la falta de un sistema de mejoramiento ambiental continuo. A continuación se detallan las siguientes tablas valorizando los ítems que causan impactos ambientales, para luego de dos meses entregar al camaronero un informe físico que corresponde a la inspección inicial y semestral.

IMPACTO	IMPACTO	DESCRIPCION	INSPECCION INICIAL		
ITEMS	ESPECIFICO	DETALLE DE CUMPLIMIENTO	C	CP	NC
AGUA	Análisis de agua de piscinas	2 ANALISIS ANUALES DRENAJE			X
	Derrame de combustible	NO DEBE EXISTIR VESTIGIOS	X		
	Pozo séptico	CONSTRUIDO	X		
	Drenaje de aguas servidas	Desagues conectados al pozo		X	
	Cubeto de estación de bombeo	Bordillos 40 cm alrededor estacion			X
	Cubeto de reservorio de combustible	110% capacidad almacen Combust			X
AIRE	Gases contaminantes	SILENCIADOR funcionando	X		
	Extintor contra incendios	Cargado y uno x instalacion			X
	Emanación de malos olores	NO chanceras, gallinas, perros, etc	X		
SUELO	Derrame de combustible	NO DEBE EXISTIR VESTIGIOS	X		
	Basura, desperdicios y chatarra	Bien dispuestos en cada contenedor		X	
	Análisis de suelo de piscinas	2 ANALISIS ANUALES SUELO PISCINAS			X
	Reservorio de combustible	TECHADO evitar derrames	X		
DESECHOS	Bodega de desechos peligrosos	Construida			X
	Recipientes para desechos peligrosos	3 recipientes en cada instalacion			X
	Desechos almacenado adecuadamente	Ubicadas dentro de Bodega Desecho			X
	Material absorbente para cubeto	Aserin, Arena dentro estacion			X
	Colores estándar estación de bombeo	Amarillo, negro y rojo			X
ECOSISTEMA	Malla toma de agua en bomba	Instalada y limpia			X
	Limpieza de maleza	Rozar y mantener limpio muros	X		
	Quema de basura	NO DEBE EXISTIR VESTIGIOS			X
	Orden y limpieza	ORDEN Y LIMPIEZA		X	
SALUD Y SEGURIDAD	Equipo de protección personal EPP	Mascarillas, guantes, orejeras, etc			X
	Extinto y Botiquín	Cargado y uno x instalacion			X
	Punto de encuentro	Señalética PUNTO DE ENCUENTRO			X
	Tanque de gas domestico	TANQUE GAS EXTERIOR	X		
PLAN CONTROL INP	Señalética general	Señalética clara y visible		X	
	Trampas para roedores	en funcionamiento		X	
	Pallets a 20 cm de paredes	en funcionamiento	X		
	Animales domésticos confinados	Perreras, correas, etc			X
				32	6
			38		

Tabla 1. Corresponde al trabajo de campo donde se inspeccionó y fotografió inicialmente las instalaciones de la camaronera Castaby para constatar el estado en la que se encontraba.

IMPACTO	IMPACTO	DESCRIPCION	VALORACION ACTUAL		
ITEMS	ESPECIFICO	DETALLE DE CUMPLIMIENTO	C	CP	NC
AGUA	Análisis de agua de piscinas	2 ANALISIS ANUALES DRENAJE	5		
	Derrame de combustible	NO DEBE EXISTIR VESTIGIOS	3		
	Pozo séptico	CONSTRUIDO	5		
	Drenaje de aguas servidas	Desagues conectados al pozo	5		
	Cubeto de estación de bombeo	Bordillos 40 cm alrededor estacion	3		
	Cubeto de reservorio de combustible	110% capacidad almacen Combust	5		
AIRE	Gases contaminantes	SILENCIADOR funcionando	5		
	Extintor contra incendios	Cargado y uno x instalacion	3		
	Emanación de malos olores	NO chanceras, gallinas, perros, etc	2		
SUELO	Derrame de combustible	NO DEBE EXISTIR VESTIGIOS	5		
	Basura, desperdicios y chatarra	Bien dispuestos en cada contenedor	2		
	Análisis de suelo de piscinas	2 ANALISIS ANUALES SUELO PISCINAS	3		
	Reservorio de combustible	TECHADO evitar derrames	2		
DESECHOS	Bodega de desechos peligrosos	Construida	5		
	Recipientes para desechos peligrosos	3 recipientes en cada instalacion	3		
	Desechos almacenado adecuadamente	Ubicadas dentro de Bodega Desecho	2		
	Material absorbente para cubeto	Aserin, Arena dentro estacion	3		
	Colores estándar estación de bombeo	Amarillo, negro y rojo	2		
ECOSISTEMA	Malla toma de agua en bomba	Instalada y limpia	2		
	Limpieza de maleza	Rozar y mantener limpio muros	3		
	Quema de basura	NO DEBE EXISTIR VESTIGIOS	5		
	Orden y limpieza	ORDEN Y LIMPIEZA	2		
SALUD Y SEGURIDAD	Equipo de protección personal EPP	Mascarillas, guantes, orejeras, etc	3		
	Extinto y Botiquín	Cargado y uno x instalacion	3		
	Punto de encuentro	Señalética PUNTO DE ENCUENTRO	2		
	Tanque de gas domestico	TANQUE GAS EXTERIOR	5		
PLAN CONTROL INP	Señalética general	Señalética clara y visible	2		
	Trampas para roedores	en funcionamiento	3		
	Pallets a 20 cm de paredes	en funcionamiento	2		
	Animales domésticos confinados	Perreras, correas, etc	5		
				100	0
			100%		

Tabla 2. Corresponde a una valoración realizada meses después de la inspección inicial a camaronera Castaby.

IMPACTO	IMPACTO	DESCRIPCION	TABLA VALORACION		
ITEMS	ESPECIFICO	DETALLE DE CUMPLIMIENTO	C	CP	NC
AGUA	Análisis de agua de piscinas	2 ANALISIS ANUALES DRENAJE	5	2	0
	Derrame de combustible	NO DEBE EXISTIR VESTIGIOS	3	1	0
	Pozo séptico	CONSTRUIDO	5	2	0
	Drenaje de aguas servidas	Desagues conectados al pozo	5	2	0
	Cubeto de estación de bombeo	Bordillos 40 cm alrededor estacion	3	1	0
	Cubeto de reservorio de combustible	110% capacidad almacen Combust	5	2	0
AIRE	Gases contaminantes	SILENCIADOR funcionando	5	2	0
	Extintor contra incendios	Cargado y uno x instalacion	3	1	0
	Emanación de malos olores	NO chanceras, gallinas, perros, etc	2	1	0
SUELO	Derrame de combustible	NO DEBE EXISTIR VESTIGIOS	5	2	0
	Basura, desperdicios y chatarra	Bien dispuestos en cada contenedor	2	1	0
	Análisis de suelo de piscinas	2 ANALISIS ANUALES SUELO PISCINAS	3	1	0
	Reservorio de combustible	TECHADO evitar derrames	2	1	0
DESECHOS	Bodega de desechos peligrosos	Construida	5	2	0
	Recipientes para desechos peligrosos	3 recipientes en cada Instalacion	3	1	0
	Desechos almacenado adecuadamente	Ubicadas dentro de Bodega Desecho	2	1	0
	Material absorbente para cubeto	Aserin, Arena dentro estacion	3	1	0
	Colores estándar estación de bombeo	Amarillo, negro y rojo	2	1	0
ECOSISTEMA	Malla toma de agua en bomba	Instalada y limpia	2	1	0
	Limpieza de maleza	Rozar y mantener limpio muros	3	1	0
	Quema de basura	NO DEBE EXISTIR VESTIGIOS	5	2	0
	Orden y limpieza	ORDEN Y LIMPIEZA	2	1	0
SALUD Y SEGURIDAD	Equipo de protección personal EPP	Mascarillas, guantes, orejeras, etc	3	1	0
	Extinto y Botiquín	Cargado y uno x instalacion	3	1	0
	Punto de encuentro	Señalética PUNTO DE ENCUENTRO	2	1	0
PLAN CONTROL INP	Tanque de gas domestico	TANQUE GAS EXTERIOR	5	2	0
	Señalética general	Señalética clara y visible	2	1	0
	Trampas para roedores	en funcionamiento	3	1	0
	Pallets a 20 cm de paredes	en funcionamiento	2	1	0
	Animales domésticos confinados	Perreras, correas, etc	5	2	0

Tabla 3. Tabla de valoración standarizada autorizada por el Ministerio de Ambiente.

C = cumple CP= cumple parcialmente NC= no cumple.

4. Fotos comparativas entre las inspecciones iniciales y las semestrales (actuales).



Foto 1. Inspección inicial de estación de bombeo.



Foto 2. Inspección semestral de estación de bombeo.



Foto 3. Inspección inicial, ausencia de malla protectora en la toma de agua de la estación de bombeo.



Foto 4. Inspección semestral, colocación de malla protectora en la toma de agua de la estación de bombeo.

5. Capacitación al personal de la camaronera.

Después de la inspección inicial, se continúa con el proceso que corresponde a la capacitación del personal dentro de la camaronera, esta capacitación abarca los siguientes temas:

5.1 Simulacro de conato de incendio y manejo de extintor.

Mediante personal calificado se dio una capacitación teórica de cómo enfrentar un inicio de incendio apegado a las normas de seguridad estandarizadas dándole a conocer todos los parámetros técnicos y de seguridad para actuar oportunamente.

A través del simulacro, se aprovechó la oportunidad para que el personal aprenda el manejo y uso del extintor, para enfrentar con éxito un posible inicio de incendio en las instalaciones.



Foto 5. Manejo del extintor.

5.2 Manejo de bitácoras

Se capacitó a una persona encargada de llevar el control de todo lo relacionado a ingresos y egresos de productos, equipos y materiales que se utilizan para el manejo de la camaronera así como: productos para el consumo humano, registros de manejo de desechos peligrosos, registros de manejo de desechos comunes, equipos de protección personal, botiquín, extintor, registros de capacitaciones, etc., con la finalidad de que si en algún momento llegan las autoridades de Medio Ambiente verifiquen y constaten que se lleva un control adecuado a través de una bitácora avalada por el ministerio del ramo.

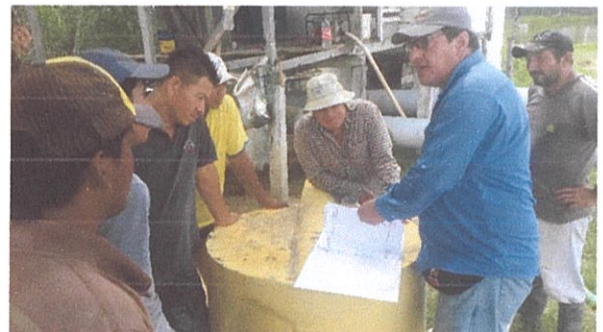


Foto 6. Explicando el manejo de la bitácora.

5.3 Minga de Limpieza.

Como parte del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, se hizo una minga de limpieza en todo el entorno de la camaronera.



Foto 7. Personal durante la minga de limpieza.

5.4 Desastres naturales y punto de encuentro.

Otro aspecto a considerar dentro de las capacitaciones, como parte del proceso para la implementación del Plan de Manejo Ambiental en esta camaronera, son los desastres naturales que son eventos que en cualquier momento se pueden presentar; por lo tanto, en esta ocasión se abordaron temáticas en cuanto a terremotos e inundaciones por tsunami con capacitadores que dominan este campo, transmitiendo conceptos, aspectos básicos e importantes al personal de la camaronera para que tengan herramientas necesarias para poder enfrentar estos fenómenos en caso de presentarse.

Para dejar clara la idea de esta capacitación, se realizó un pequeño simulacro en las instalaciones de la camaronera con el personal de la misma en donde se utilizaron señaléticas tan importantes como EL PUNTO DE ENCUENTRO, que consiste en reunir a la gente en un lugar, estratégico, abierto, libre de cables, árboles y postes de alumbrados con el propósito de poner a buen recaudo la integridad física de las personas así como constatar el número de personas que se encuentren desaparecidas para poder buscarlas, socorrerlas en el caso de ser posible sino, pedir ayuda a las entidades locales cercanas a la camaronera.



Foto 8. Señalética, punto de encuentro.

6. Conclusiones.

En la medida que los productores camaroneros estén plenamente convencidos, de que para poder seguir en la actividad camaronera, deberán trabajar en armonía con la naturaleza ya que es ella la que les va a proporcionar un bienestar económico en su negocio.

Asimismo, cumpliendo a cabalidad con lo expuesto anteriormente, no sólo tendrán la conciencia tranquila al no contribuir con el deterioro del medio ambiente y de la calidad de vida de los colonos que viven cerca de la zona de influencia sino que serán exentos de cualquier tipo de sanción por parte de las autoridades competentes.

Finalmente se puede estar convencido de que no se puede evitar un 100% de afectación ambiental, pero sí se puede cumplir con planes de minimización y compensación estipulados en los planes de manejo ambiental que rige en la legislación actual.

7. Referencias.

- [1] Casanova, Gabriela Murillo, Importancia de un plan de manejo ambiental (2011).
- [2] Petrocomercial, Plan de Manejo Ambiental-Biósfera (2009).
- [3] Egúez, Econ. Diego Castañeda, el sector camaronero, el dumpind ecológico y sus repercusiones en el ámbito social, el medio ambiente y el desarrollo nacional (2001).
- [4] Wikipedia, Plan de manejo ambiental 2015.