

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CAMARONERA VALENTINA



DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE
TITULAR DE LA CAMARONERA “VALENTINA”

FEBRERO 2018

RESUMEN EJECUTIVO

El sector camaronero ecuatoriano ha venido creciendo a una tasa promedio del 12% anual en producción y exportación de camarón causando una gran presión sobre los mercados actuales lo que ya se empieza a sentir. Esto ha beneficiado en gran parte a los productores y también al país. A medida que la acuicultura adquiere mayor fuerza como sistema de producción de alimentos, surgen preocupaciones sobre sus impactos ambientales. Al igual que en otros sectores de la producción animal, el uso de los recursos necesarios tales como el suelo, agua y energía están asociados con impactos ambientales significativos. Por lo tanto para que la acuicultura siga desarrollándose en nuestro país; el sector camaronero al mismo tiempo que mejora su productividad, deberá mejorar también su desempeño ambiental para lograr una producción sostenible.

En el Código Orgánico Ambiental en su artículo 179 indica que para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental deberá contar con la licencia ambiental respectiva otorgada por el Ministerio del ramo.

En el fiel cumplimiento, el presente Estudio de Impacto Ambiental Ex Post ha sido desarrollado acorde a lo establecido en los Términos de Referencia establecidos en el Artículo 30 del Acuerdo Ministerial 061 REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA .

Previamente y de acuerdo a la emisión del Certificado de Intersección con fecha de 08 de agosto del 2018, registro MAE-RA-2018-373533, el mismo que certifica que la Camaronera VALENTINA, NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), y Patrimonio Forestal del Estado (PFE).

El Sr. Diomar González, ha realizado una inversión onerosa en la infraestructura de la Camaronera VALENTINA, desarrollando sus actividades productivas de explotación de criaderos de camarón distribuidas en varias fases: siembra, cría, engorde, cosecha y comercialización en el mercado nacional e internacional. La Camaronera se encuentra ubicada en la parroquia TENDALES, cantón EL GUABO, Provincia de EL ORO.

Para realizar sus actividades la empresa se ha preocupado por gestionar los permisos requeridos por las respectivas autoridades locales e institucionales, contando con el Acuerdo Ministerial otorgado por el Ministerio de Acuicultura y Pesca, la Verificación del Plan Nacional de Control otorgado por el Instituto Nacional de Pesca, para lo cual ya cuenta con el registro respectivo.

El Sr. Diomar González, además posee la característica de tener una Política Empresarial bien establecida, que tienen como objetivo asegurar la calidad, inocuidad, trazabilidad y responsabilidad social y ambiental. La Camaronera VALENTINA, dentro de su organigrama muestra que sus instalaciones e infraestructura cuentan con una disciplina de orden y limpieza impartida por sus administradores y propietario a cada uno de sus colaboradores y trabajadores.

Este Estudio Expost incluirá los antecedentes, objetivos, metodología, impactos ambientales detectados, conclusiones y recomendaciones.

A continuación se detalla los objetivos específicos del mencionado Estudio considerando los componentes físico, bióticos y socio económico-cultural del entorno así como la integridad física de sus trabajadores y las actividades que se realizarán en la fase de Operación y Mantenimiento de la camaronera bajo la estructuración de un adecuado Plan de Manejo Ambiental.

- Cumplir con lo dispuesto en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), en lo referente al Libro VI y sus Anexos, el SUMA y demás Normativa de tipo nacional y local. Ordenanzas y normas técnicas aplicables.
- Identificar los principales aspectos ambientales inherentes a las actividades de operación y a las instalaciones de la camaronera.
- Diseñar un Plan de Manejo Ambiental que sea para la camaronera una herramienta de control para las actividades que se llevan a cabo en sus instalaciones.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post se empleó la metodología de:

- Evaluaciones rápidas.
- Observación in situ.
- Revisión de la información secundaria existente para la zona con un programa de inspección para reconocimiento del área del proyecto y su entorno.
- Caracterización Ambiental del Área de Influencia Directa e Indirecta del sitio propuesto para la ubicación del proyecto.
- Determinación de los parámetros a ser monitoreados: Análisis químico de los efluentes, medición de ruido.
- Revisión de literatura técnica relacionada con la actividad que realiza la Empresa.
- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental.

ALCANCE

El alcance específico del Estudio está dado por la caracterización detallada de las condiciones ambientales existentes del medio físico, biótico y socio-económico cultural, en el área de influencia de la Camaronera VALENTINA; como además la determinación de áreas de sensibilidad socio-ambiental.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Ex–Post, no incluirá un Análisis de Alternativas, debido a que el proyecto fue desarrollado muchos años atrás y las instalaciones del mismo se encuentran en un área de tierras altas donde todo el sector está dedicado a la actividad acuícola.

LÍNEA BASE

La metodología empleada en la caracterización o definición de la línea base del proyecto incluye dos fases de ejecución.

La primera fase se refiere a la revisión y recopilación de la información existente relacionada con el medio físico, biótico y socio económico de la zona donde se ubica la Camaronera VALENTINA en la parroquia Tendales, cantón El Guabo.

Además de la información relacionada con la normativa ambiental vigente en el país.

En la segunda fase se analiza y se procesa la información sistemáticamente, obteniéndose un análisis detallado de las características del entorno (componente físico, biótico y socio-económico).

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se identificaron los impactos más representativos de las actividades relacionadas con la etapa de Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA, para a través de una evaluación de estos impactos, desarrollar el Plan de Manejo Ambiental.

La evaluación de los impactos ambientales del proyecto se desarrolló, teniendo en cuenta que toda evaluación ambiental se la debe realizar bajo los siguientes criterios:

- 1.- Que la metodología a emplear permita identificar de forma apreciable los impactos.
- 2.- Que la caracterización de los efluentes (aguas residuales), a través de los parámetros medidos y al ser compararlos con la legislación vigente, establezcan medidas correctivas en caso de que estos estén por arriba de la normativa.
- 3.- Que permitan crear modelos y escenarios en situaciones de emergencia.
- 4.- Que permitan analizar las medidas correctivas aplicadas y su nivel de eficacia.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), ha sido enfocado en los aspectos operacionales de la camaronera, debiendo recalcar que el enfoque preventivo y de enfrentamiento de contingencias es fundamental para una correcta gestión ambiental de los aspectos de la actividad. La Estructura del PMA será la siguiente:

- Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos
- Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Laboral
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de Educación y Capacitación Ambiental
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
- Plan de Contingencias.
- Plan de Rehabilitación
- Plan General de Abandono

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AID: Área de Influencia Directa

AII: Área de Influencia Indirecta

CNA: Cámara Nacional de Acuicultura

CNH: Creciendo con Nuestros Hijos

CNEL: Corporación Nacional de Electrificación

EIA: Estudio de Impacto Ambiental

ENSO: El Niño Oscilación Sur

EER: Evaluación Ecológica Rápida

EPP's: Equipo de Protección Personal.

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

INAMH: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

ISO: ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACION

MSNM: Metros Sobre el Nivel del Mar

(NC-): No Conformidades Menores y No Conformidades Mayores

NNW: Norte Noroeste

OAE: Organismo de Acreditación Ecuatoriano

PEA: Población Económicamente Activa

PMA: Plan de Manejo Ambiental

SEMPLADES: Sistema Nacional de Planificación y Desarrollo

SRP: Subsecretaría de Recursos Pesqueros

TULSMA: Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente

UTM: Universal Transversal Mercator

WAS: WORLD ACUACULTURE SOCIETY

WGS: 84 World Geodetic System

WNW: Oeste Noroeste

ZCIT: Zona de Convergencia Intertropical

DEFINICIONES

Agua: Líquido inodoro, incoloro e insípido, ampliamente distribuido en la naturaleza. Representa alrededor del 70% de la superficie de la Tierra.

Componente esencial de los seres vivos. Está presente en el planeta en cada ser humano, bajo la forma de una multitud de flujos microscópicos.

Agua potable: Agua que puede beberse sin riesgos para la salud.

Aguas residuales: También llamadas —aguas negras||. Son las contaminadas por la dispersión de desechos humanos, procedentes de los usos domésticos, comerciales o industriales. Llevan disueltas materias coloidales y sólidas en suspensión. Su tratamiento y depuración constituyen el gran reto ecológico de los últimos años por la contaminación de los ecosistemas.

Aire: Capa delgada de gases que cubre La Tierra y está conformado por nitrógeno, oxígeno y otros gases como el bióxido de carbono, vapor de agua y gases inertes. Es esencial para la vida de los seres vivos. El Hombre inhala 14.000 litros de aire al día.

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada.

Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condiciona la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Atmósfera: Es la envoltura gaseosa del planeta Tierra. Está conformada por un 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y otros elementos como el argón, dióxido de carbono, trazos de gases nobles como neón, helio, kriptón, xenón, además de cantidades aún menores de hidrógeno libre, metano, y óxido nitroso.

Basura: Desechos, generalmente de origen urbano y de tipo sólido. Hay basura que puede reutilizarse o reciclarse. En la naturaleza, la basura no sólo afea el paisaje, sino que además lo daña; por ejemplo puede contaminar las aguas subterráneas, los mares, los ríos etc.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y las estaciones ecológicas donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa.

Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta.

Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que se ha respetado su entorno natural.

Cambio climático: Alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO₂ a la atmósfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.

Contaminación: (Del latín *contaminare* = manchar). Es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno.

Afectado puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana.

Contaminación del suelo: Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo.

Ecología: Ciencia que estudia a los seres vivos en sus distintos niveles de organización y sus interrelaciones entre ellos y con el medio ambiente.

Estudio de impacto ambiental: Es el conjunto de información que se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente y la petición de la licencia ambiental.

Gestión ambiental: Es el conjunto de las actividades humanas que tiene por objeto el ordenamiento del ambiente y sus componentes principales, como son: la política, el derecho y la administración ambiental.

Hábitat: Lugar o área ecológicamente homogénea donde se cría una planta o animal determinado. Sinónimo de biotopo.

Impacto ambiental: Es la repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. Y es respecto al bienestar donde se evalúa la calidad de vida, bienes y patrimonio cultural, y concepciones estéticas, como elementos de valoración del impacto.

Licencia ambiental: Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca, relacionadas con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Lixiviados: Líquidos tóxicos y altamente contaminantes generados por la filtración del agua de lluvia entre los detritos de un vertedero.

Líquido altamente inflamable. Ver "Producto químico inflamable".

Líquido combustible. Cualquier líquido que tenga un punto de inflamación igual o mayor a 37,8°C pero menor de 93,3°C, excepto una mezcla líquida que tenga uno o más componentes con un punto de inflamación igual o mayor que el límite superior y que comprenda el 99% o más del volumen total de la mezcla. (Para método de ensayo, ver "punto de inflamación").

Manglar: Ecosistema de características, muy complejas que se encuentra en algunas costas tropicales. Puede decirse que es el bosque de las costas tropicales. Es uno de los ecosistemas más productivos del planeta, ofrece protección a las costas y sirve de hábitat a gran diversidad de especies de plantas y animales.

Medio ambiente: Es el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la sociedad en que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia.

Mezcla: Una combinación de dos o más productos químicos que no implique una reacción química.

Monóxido de carbono: Gas incoloro e inodoro, muy venenoso, que se produce por combustión de los motores y por tanto constituye un grave problema de contaminación de las ciudades, debido al exceso de vehículos.

Naturaleza: Es el hábitat donde confluyen la vida animal, vegetal y mineral.

Oxidante fuerte: Un producto químico que produce oxidación fácilmente y que, en contacto con materiales combustibles, puede producir un incendio.

Población: Conjunto de individuos perteneciente a una misma especie, que coexisten en un área en la que se dan condiciones que satisfacen sus necesidades de vida.

Primer auxilio: Medidas inmediatas que pueden ser tomadas en caso de contacto o exposición por la víctima u otras personas, usando material generalmente disponible para reducir o eliminar efectos adversos a la salud. El primer auxilio está dirigido principalmente al término de la exposición.

Problema ambiental: Daño aparente, real o potencial al medio ambiente que no está acompañado de acción popular.

Producto químico inflamable: Una sustancia que se incluye dentro de alguna de las siguientes categorías:

Líquido inflamable: Un líquido que tiene un punto de inflamación menor de 37,8°C, excepto cualquier mezcla líquida que tenga uno o más componentes con un punto de inflamación igual o mayor del límite superior que comprendan 99% o más del volumen total de la mezcla (para métodos de ensayo, ver "Punto de inflamación").

Líquido altamente inflamable: Un líquido que tiene un punto de inflamación menor de 6,7°C.

Producto químico peligroso. Un producto químico (o mezcla de productos químicos) que es tóxico o altamente tóxico; un irritante; corrosivo; un oxidante fuerte; combustible; sea inflamable o altamente inflamable; peligrosamente reactivo; pirofórico o generador de presión; o que de otro modo puede causar lesión personal sustancial aguda o crónica o enfermedad durante o como un resultado directo de cualquier manejo o uso acostumbrado o razonablemente previsible. Si los datos disponibles sobre experiencias humanas indican resultados diferentes de aquellos obtenidos sobre animales, los datos humanos deben tener precedencia.

Punto de inflamación: La temperatura mínima a la cual un líquido desprende un vapor en concentración suficiente para inflamarse, cuando es ensayado con uso de los siguientes equipos:

a) Probador cerrado de Tagliabue (de acuerdo con la NTE INEN 1 047 para líquidos con una viscosidad menor de 45 segundos universales Saybolt (SUS) a 37,8°C, que no contengan sólidos suspendidos y tampoco una tendencia a formar una película superficial bajo el ensayo.

b) Probador cerrado de Pensky-Martens (de acuerdo con la NTE INEN 1 493 para líquidos con una viscosidad de 45 SUS o mayor a 37,8°C, o que contenga sólidos suspendidos o tenga una tendencia a formar una película superficial bajo el ensayo.

c) Probador cerrado Setaflash (de acuerdo con la Norma ASTM D3278).

d) Para mezclas, si el resultado del ensayo por cualquiera de estos métodos está sobre 37,8°C, evaporar una muestra fresca al 90% del volumen original y volver a ensayar. El menor de los dos valores debe ser tomado como punto de inflamación.

Reactivo químico peligroso: Un producto químico que es capaz de sufrir una reacción química violenta, acelerada y exotérmica con materiales comunes o por sí mismo.

Reciclaje: Consiste en convertir materiales ya utilizados en materias primas para fabricar nuevos productos.

Recursos naturales: Son aquellos bienes existentes en la Tierra y que la humanidad aprovecha para su subsistencia, agregándoles un valor económico.

Tales recursos son: El aire, la energía, los minerales, los ríos, la flora, fauna, etc.

Recursos renovables: Son aquellos bienes que existen en la Tierra y que no se agitan, tales como el aire, el viento, el agua del mar. Se reproducen solos o con la ayuda del hombre.

Recursos no renovables: Son aquellos bienes que existen en la Tierra en cantidades limitadas. En su mayoría son minerales tales como el petróleo, el oro, el platino, el cobre, el gas natural, el carbón, etc.

Reserva natural: Área en la cual existen condiciones primitivas de flora y fauna.

Sostenibilidad: Proceso de racionalización de las condiciones sociales, económicas, educativas, jurídicas, éticas, morales y ecológicas fundamentales que posibiliten la adecuación del incremento de las riquezas en beneficios de la sociedad sin afectar al medio ambiente, para garantizar el bienestar de las generaciones futuras. También puede denominarse sustentabilidad.

Veneno: (Ver producto químico altamente tóxico).

Ventilación adecuada: Una condición que cae en una o ambas de las siguientes categorías:

a) Ventilación para reducir niveles de contaminantes del aire bajo los que pueden causarse lesión o enfermedad personal ver nota 3.

b) Ventilación suficiente para impedir acumulación de concentraciones de vapor contaminante en el aire sobre el 20% del nivel más bajo de inflamación.

INDICE

CAPITULO I.....	13
FICHA TECNICA.....	13
1.2. ANTECEDENTES.....	15
1.3. INTRODUCCIÓN	16
1.4. OBJETIVOS	17
1.5. JUSTIFICACIÓN	18
1.6. ALCANCE	18
1.7. RESULTADOS ESPERADOS.....	19
CAPITULO II.....	19
LINEA BASE. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	19
2.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES Y SOCIALES	19
2.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	19
2.1.2. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.....	23
2.1.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIO ECONÓMICO	34
2.1.4 CARACTERIZACIÓN DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS, SÓLIDOS, ENERGÉTICOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA. PUNTOS DE MONITOREO	50
2.1.5 METODOLOGÍA USADA PARA LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN	51
2.1.6 ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS	51
2.1.7 ANÁLISIS DE LABORATORIO	54
CAPITULO III.....	56
IDENTIFICACION Y VALIDACION DE LOS INDICADORES AMBIENTALES	56
3.1. INDICADORES AMBIENTALES CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	56
3.1.1 PARÁMETROS AMBIENTALES DE CALIFICACIÓN	56
3.1.2. METODOLOGÍA	57
3.1.3. MATRIZ O FICHA DE REPORTE DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES	59
3.1.4. SÍNTESIS DE LAS CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES ENCONTRADAS (HALLAZGOS)	64
3.1.5. RESULTADOS DEL HALLAZGO	65
CAPITULO IV	65
DESCRIPCION DEL PROYECTO ACTIVIDAD Y PRODUCCION	65
4.1. ANTECEDENTES.....	65
4.2. OBJETIVOS DE LA CAMARONERA	66
4.2.1. <i>Objetivo General</i>	66
4.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	66
4.3. JUSTIFICACIÓN	66

4.4. ALCANCE	66
4.5. CICLO DE VIDA DE LA MATERIA PRIMA	67
4.6 COSTOS OPERATIVOS	70
4.7. RESPONSABILIDADES OPERATIVAS Y SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO	71
4.8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA	71
4.9. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	75
4.10. ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE COMBUSTIBLE	75
4.11. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE INSUMOS	79
4.12. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES DE LA CAMARONERA PROTOCOLO GENERAL DE PRODUCCIÓN	79
CAPITULO V	88
DETERMINACION DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO	88
5.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	88
5.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	89
CAPITULO VI	91
METODOLOGIA PARA LA EVALUACION AMBIENTAL	91
6.1. EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS	91
6.2. IMPACTOS	92
6.3. IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO	95
6.4. IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	96
6.5. IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	96
6.6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS	96
6.7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	97
.8. CONCLUSIONES	100
CAPITULO VII	100
VALORACION ECONOMICA DE IMPACTOS NEGATIVOS	100
CAPITULO VIII	102
ANALISIS LEGAL E INSTITUCIONAL APLICABLE AL PROYECTO	102
8.1. CONSIDERACIONES GENERALES	102
8.2. METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	102
8.3. MARCO LEGAL AMBIENTAL	103
CAPITULO XI	131
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	131
9.1. INTRODUCCIÓN	131
9.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	131
9.3. ALCANCE DEL PMA	131

9.4. PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS	132
9.5. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.....	135
9.6. PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	141
9.7. PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD LABORAL	142
9.8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	148
9.9. MEDIDAS AMBIENTALES DE APLICACIÓN DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	160
9.10. PLAN DE CIERRE	181
9.11. CRONOGRAMA DE TRABAJO Y PRESUPUESTO TENTATIVO PARA LA EJECUCIÓN DEL PMA	182
ANEXOS.....	183
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	183

CAPITULO I

FICHA TECNICA

Nombre del proyecto	Estudio de Impacto Ambiental Ex - Post para la Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA																																																																																																																							
Ubicación Geográfica Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 17M)	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>629050</td><td>9655060</td></tr> <tr><td>2</td><td>628926</td><td>9655088</td></tr> <tr><td>3</td><td>628793</td><td>9655122</td></tr> <tr><td>4</td><td>628725</td><td>9655141</td></tr> <tr><td>5</td><td>628671</td><td>9655153</td></tr> <tr><td>6</td><td>628594</td><td>9655172</td></tr> <tr><td>7</td><td>628505</td><td>9655194</td></tr> <tr><td>8</td><td>628389</td><td>9655226</td></tr> <tr><td>9</td><td>628410</td><td>9655270</td></tr> <tr><td>10</td><td>628443</td><td>9655314</td></tr> <tr><td>11</td><td>628488</td><td>9655384</td></tr> <tr><td>12</td><td>628522</td><td>9655433</td></tr> <tr><td>13</td><td>628558</td><td>9655488</td></tr> <tr><td>14</td><td>628583</td><td>9655526</td></tr> <tr><td>15</td><td>628658</td><td>9655630</td></tr> <tr><td>16</td><td>628762</td><td>9655784</td></tr> <tr><td>17</td><td>628879</td><td>9655968</td></tr> <tr><td>18</td><td>628941</td><td>9656063</td></tr> <tr><td>19</td><td>629094</td><td>9656270</td></tr> <tr><td>20</td><td>629101</td><td>9656279</td></tr> <tr><td>21</td><td>629155</td><td>9656357</td></tr> <tr><td>22</td><td>629205</td><td>9656433</td></tr> <tr><td>23</td><td>629206</td><td>9656435</td></tr> <tr><td>24</td><td>629211</td><td>9656443</td></tr> <tr><td>25</td><td>629261</td><td>9656519</td></tr> <tr><td>26</td><td>629349</td><td>9656642</td></tr> <tr><td>27</td><td>629431</td><td>9656762</td></tr> <tr><td>28</td><td>629433</td><td>9656765</td></tr> <tr><td>29</td><td>629435</td><td>9656770</td></tr> <tr><td>30</td><td>629496</td><td>9656868</td></tr> <tr><td>31</td><td>629518</td><td>9656912</td></tr> <tr><td>32</td><td>629410</td><td>9657061</td></tr> <tr><td>33</td><td>629291</td><td>9657225</td></tr> <tr><td>34</td><td>629207</td><td>9657355</td></tr> <tr><td>35</td><td>629078</td><td>9657567</td></tr> <tr><td>36</td><td>629020</td><td>9657649</td></tr> <tr><td>37</td><td>628986</td><td>9657708</td></tr> <tr><td>38</td><td>628944</td><td>9657813</td></tr> <tr><td>39</td><td>628911</td><td>9657885</td></tr> </table>			1	629050	9655060	2	628926	9655088	3	628793	9655122	4	628725	9655141	5	628671	9655153	6	628594	9655172	7	628505	9655194	8	628389	9655226	9	628410	9655270	10	628443	9655314	11	628488	9655384	12	628522	9655433	13	628558	9655488	14	628583	9655526	15	628658	9655630	16	628762	9655784	17	628879	9655968	18	628941	9656063	19	629094	9656270	20	629101	9656279	21	629155	9656357	22	629205	9656433	23	629206	9656435	24	629211	9656443	25	629261	9656519	26	629349	9656642	27	629431	9656762	28	629433	9656765	29	629435	9656770	30	629496	9656868	31	629518	9656912	32	629410	9657061	33	629291	9657225	34	629207	9657355	35	629078	9657567	36	629020	9657649	37	628986	9657708	38	628944	9657813	39	628911	9657885
1	629050	9655060																																																																																																																						
2	628926	9655088																																																																																																																						
3	628793	9655122																																																																																																																						
4	628725	9655141																																																																																																																						
5	628671	9655153																																																																																																																						
6	628594	9655172																																																																																																																						
7	628505	9655194																																																																																																																						
8	628389	9655226																																																																																																																						
9	628410	9655270																																																																																																																						
10	628443	9655314																																																																																																																						
11	628488	9655384																																																																																																																						
12	628522	9655433																																																																																																																						
13	628558	9655488																																																																																																																						
14	628583	9655526																																																																																																																						
15	628658	9655630																																																																																																																						
16	628762	9655784																																																																																																																						
17	628879	9655968																																																																																																																						
18	628941	9656063																																																																																																																						
19	629094	9656270																																																																																																																						
20	629101	9656279																																																																																																																						
21	629155	9656357																																																																																																																						
22	629205	9656433																																																																																																																						
23	629206	9656435																																																																																																																						
24	629211	9656443																																																																																																																						
25	629261	9656519																																																																																																																						
26	629349	9656642																																																																																																																						
27	629431	9656762																																																																																																																						
28	629433	9656765																																																																																																																						
29	629435	9656770																																																																																																																						
30	629496	9656868																																																																																																																						
31	629518	9656912																																																																																																																						
32	629410	9657061																																																																																																																						
33	629291	9657225																																																																																																																						
34	629207	9657355																																																																																																																						
35	629078	9657567																																																																																																																						
36	629020	9657649																																																																																																																						
37	628986	9657708																																																																																																																						
38	628944	9657813																																																																																																																						
39	628911	9657885																																																																																																																						

CAMARONERA VALENTINA

	40	628947	9658000
	41	628952	9658000
	42	628968	9657994
	43	628980	9657991
	44	628981	9657991
	45	628987	9657994
	46	628996	9658018
	47	629019	9658009
	48	629052	9657991
	49	629111	9657964
	50	629159	9657942
	51	629222	9657911
	52	629266	9657892
	53	629321	9657867
	54	629362	9657849
	55	629499	9657810
	56	629567	9657789
	57	629665	9657762
	58	629729	9657737
	59	629765	9657708
	60	629797	9657638
	61	629845	9657498
	62	629875	9657426
	63	629898	9657353
	64	629925	9657264
	65	629964	9657125
	66	630024	9656896
	67	630060	9656745
	68	630063	9656732
	69	630066	9656718
	70	630074	9656699
	71	630094	9656627
	72	630099	9656596
	73	630094	9656577
	74	630054	9656521
	75	629975	9656415
	76	629938	9656362
	77	629877	9656269
	78	629846	9656226
	79	629686	9655998
	80	629561	9655818
	81	629291	9655425
	82	629064	9655091
	83	629050	9655060
Nombre de la Empresa	VALENTINA		

Representante legal	DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE
Dirección/Teléfono/Página Web	Vía Puerto Jelí Km 5 - Sta. Rosa-Barrio Concha Álvarez atrás de la fábrica de agua Cristalina. Telf. 072943165
Nombre del Consultor Ambiental	Ing. Julio González Bonilla
Dirección/Teléfono/Página Web	Sitio Quera, Pasaje. - Telf. 0993325468 – email: jvr.gnz@gmail.com
Equipo Técnico	
Coordinación Proyecto Ing. Washington Espinoza	Firma de responsabilidad
Oceanografía – Medio Físico Ing. Andrés Abril	Firma de responsabilidad
Medio Biótico Ing. Johanna Saavedra Montesinos	Firma de responsabilidad
Cartografía Ing. Washington Espinoza	Firma de responsabilidad
Plan de manejo Ambiental Ing. Luis Sansen Olivero	Firma de responsabilidad
Análisis Socioeconómico Ing. Mariela Guaman Salvatierra	Firma de responsabilidad

1.2. ANTECEDENTES

La camaronera LA VALENTINA S.A. en el cumplimiento de preservar el ecosistema y corregir los efectos ambientales que pueden afectar a sus trabajadores y a la comunidad como consecuencia de sus actividades, ha decidido realizar un Estudio de Impacto Ambiental con la finalidad de cumplir con lo dispuesto en el Sistema Único de Manejo Ambiental-Toda obra, actividad o proyecto nuevo y toda ampliación o modificación de los mismos que pueda causar impacto ambiental, deberá someterse al Sistema Único de Manejo Ambiental, de acuerdo con lo que establece la legislación aplicable, este Libro y la normativa administrativa y técnica expedida para el efecto.

La Camaronera VALENTINA ha procedido a normalizarse según lo establece la Normativa Ecuatoriana Ambiental Vigente.

En la ciudad de Machala, capital de la provincia de El Oro, República del Ecuador, a los nueve días del mes de Agosto del año dos mil dieciséis, ante la Doctora Mary del Rocío Chalan Aguilar, Notaria Pública Primera del cantón Machala, comparecen por su parte en calidad de vendedor y acreedor hipotecario el Banco de Machala S.A., representado por la señora economista Paula Jesús Salazar Macías por los derechos que representa de la institución Bancaria en calidad de Vicepresidenta General y Representante Legal; y, por otra parte en calidad de compradores y deudores hipotecarios los cónyuges señor DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE y señora IRIS YADIRA ORDOÑEZ AGUIRRE; el vendedor, declara que es propietario de un predio rústico de su

exclusiva propiedad compuesto de dos lotes de terreno que conforman un solo cuerpo con una superficie total de DOSCIENTAS HECTÁREAS, ubicadas en la parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro., e inscrita ante el Registro de la Propiedad y Mercantil del cantón El Guabo, Número de Repertorio 2016-1100, con fecha 22 de agosto de 2016, Registro de Propiedades en las fojas 9812 a 9842 con el número 528.

El 19 de diciembre de 2016, el señor Diomar Enrique Gonzalez Duarte, solicita autorización para ejercer la actividad acuícola sobre una extensión de 200.015 hectáreas de tierras altas ubicadas en la parroquia Tendales, Cantón El Guabo, provincia El Oro. Asignándole el trámite No. 2016-16-98.

Mediante memorando Nro. MAGAP-SUBACUA-ETG-2017-0330-M del 13 de Marzo de 2017 que contiene informe Técnico Geográfico de Cobertura Agrícola Nro. SUBACUA-CRA-1274-2017 del 10 de Marzo de 2017, el Equipo Técnico Geográfico CERTIFICA: Que el predio solicitante de autorización para ejercer la actividad acuícola el señor Diomar Enrique Gonzalez Duarte., mediante Trámite Nro. 2017-16-98, tiene clasificación agrológica de suelo Clase V, por tanto se encuentra asentado en suelos sin vocación agrícola o económicamente no rentables para la agricultura en una superficie de 199.28 hectáreas. Adjunta Informe de análisis SSA-4405-2017 emitida el 06 de marzo del 2017 por NOVAGESTIÓN Servicios y Asesorías Acuícolas.

Mediante Memorando No. MAGAP-SUBACUA-UAJ-2017-0611-M del 03 de mayo de 2017. La Unidad de Asesoría Jurídica del MAGAP AUTORIZA al señor Diomar Enrique Gonzalez Duarte, por el plazo de 20 años, el ejercicio de la actividad acuícola mediante la cría y cultivo de camarón blanco y la comercialización en el mercado interno de su producción obtenida en su camaronera de 199,28 hectáreas de tierras propias, ubicada en la parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro.

Con fecha 24 de Noviembre de 2017, mediante Oficio Nro. MAE-SUIA-RA-DPAEO-2017-209588, el Ministerio del Ambiente, otorga a la camaronera Valentina S.A. el respectivo Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas protegidas (SNAP), patrimonio forestal del estado (PFE), bosques y vegetación protectora (PFE) y vegetación protectora (BVO), para el proyecto.

1.3. INTRODUCCIÓN

El Representante Legal de la Camaronera VALENTINA ha tomado la decisión de regularizarse ambientalmente y adoptar todas las medidas ambientales que fueren pertinentes en el marco de los resultados de la Evaluación Ambiental Inicial y de las recomendaciones que efectuare la autoridad ambiental, en cumplimiento de la legislación ambiental nacional. La información presentada en este EIA Ex - Post, se basó en información de fuentes secundarias, visitas y trabajos realizados en la camaronera VALENTINA. Asegurando que el desarrollo de las actividades previstas para la operación en general sea ambientalmente viables y sustentables en el corto, mediano y largo plazo, sin afectar significativamente al medio natural y social.

El Estudio de Impacto Ambiental Ex Post de la Camaronera VALENTINA comprende algunos temas resumidos a continuación.

En la "Introducción", se presenta una descripción de las características generales del presente estudio ambiental, incluyendo Objetivos Generales, Alcance y la "Ficha Técnica" que contiene los datos de la camaronera como también del personal técnico que participa en la elaboración del EIA.

El “Plan de Manejo Ambiental (PMA)” contempla las medidas de Prevención y Control, de acuerdo a las actividades que se desarrollan. Se presentan también criterios que permitirán implementar un Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Laboral a fin de procurar el bienestar del personal que labora en la camaronera, además de mantener un vínculo adecuado y coherente con la comunidad. El PMA incluye un Plan de Manejo de Desechos, que se adapta a los requerimientos de la camaronera, así como también, lo que estipulan las ordenanzas municipales y los lineamientos del Ministerio del Ambiente. Se presenta también el Plan de Monitoreo y Seguimiento donde se describe el programa de caracterización de efluentes, medición de la calidad del aire y ruido, en función del tiempo. Los resultados del programa de Seguimiento se utilizarán para detectar anomalías en los procesos.

Básicamente la camaronera utiliza como materia prima larva de camarón proveniente de laboratorios de la península de Santa Elena.

Dependiendo de las hectáreas que conforman cada piscina se procede a sembrar la materia prima. En esta fase de preparación se requiere mantener adecuadamente las instalaciones y llevar el control adecuado para la exclusión de organismos patógenos que pudieren perjudicar los intereses de la empresa.

La principal afectación derivada de las actividades de la camaronera se refiere a la descarga de los efluentes; por el contenido y las concentraciones que presenten, originadas durante los procesos físicos-químicos que se desarrollan dentro de cada piscina por las actividades fisiológicas propias del camarón y de los microorganismos que se desarrollan en el medio acuático.

1.4. OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post para la Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA para identificar, describir y valorar de manera apropiada los impactos producidos sobre los factores ambientales con la finalidad de establecer las medidas de Prevención y Control, de Salud Ocupacional y Seguridad Laboral, de Manejo de Desechos, de Educación y Capacitación Ambiental, de Monitoreo y Seguimiento Ambiental, de Abandono y de Cierre.

Objetivos Específicos

- Describir el marco legal que regula las actividades de la camaronera VALENTINA.
- Describir detalladamente la infraestructura y actividades del proyecto camaronero, los insumos y desechos.
- Determinar el área de influencia del proyecto camaronero.
- Determinar el estado actual del ambiente físico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto. No se tratará la opción “sin proyecto”, debido a que el proyecto está en ejecución.
- Determinar los hallazgos: Conformidad (C), no conformidad menor (NC-), no conformidad mayor (NC+).
- Elaborar el plan de manejo ambiental de la camaronera con la finalidad de mitigar, reducir, prevenir o nulificar los impactos ambientales encontrados.
- El Plan de manejo se elaborará sobre la base de los hallazgos: conformidades y no conformidades encontradas.

- Verificar y evaluar la situación medioambiental de la infraestructura e instalaciones de la camaronera VALENTINA
- Conocer la calidad del ambiente interno y externo de la infraestructura e instalaciones de la camaronera VALENTINA y determinar la naturaleza de los efluentes y residuos que se generan en cuanto a tipo, cantidad, composición y origen.
- Establecer criterios técnicos para la mitigación y corrección de problemas ambientales e impactos sobre el entorno.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental que permita a la camaronera desarrollar sus actividades a través de un adecuado control de los efectos ambientales y medidas de mitigación

1.5. JUSTIFICACIÓN

Como resultado del análisis de la información obtenida durante el estudio se presentarán las conclusiones del estado ambiental de las operaciones de la camaronera VALENTINA y se propondrá un Plan de Manejo Ambiental que permitirá a la camaronera desarrollar sus actividades a través de un adecuado control de los efectos ambientales y medidas de mitigación.

1.6. ALCANCE

El Estudio de Impacto Ambiental Ex - Post describirá los componentes físico, biótico y socioeconómico-cultural (Línea Base), a nivel general y específico en el área de influencia de la Camaronera VALENTINA”.

Incluirá la identificación de los impactos (positivos y/o negativos) socio-ambientales que se generaran en la Camaronera VALENTINA.

Complementariamente a la evaluación de impactos ambientales se describirá el Plan de Manejo Ambiental para la etapa de Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA que incluirá medidas, planes y programas necesarios para la prevención y el control de los posibles impactos. Definiendo acciones que sean viables en sentido técnico, ambiental, económico y social para la protección y el bienestar de la población y de su medio ambiente.

Para esto se evaluó los siguientes aspectos:

Fase operativa:

- Caracterización de los componentes de los efluentes por medio de muestreos y análisis de descargas y vertidos que generan las actividades de la camaronera.
- Identificación y sistematización de los posibles impactos y riesgos ambientales que producen las actividades de la camaronera, el tipo de control aplicado y su frecuencia de incidencia.
- Implementación de registros de mantenimiento de motores, bombas y demás equipos utilizados en el cultivo.
- Implementación de medidas objetivamente verificables que permitan establecer el grado de cumplimiento de las actividades, así como, de los programas ejecutados y concluidos.
- Evaluación de los lineamientos para el proceso de Participación Ciudadana, teniendo como meta la de un manejo compatible y de buenas relaciones mutuas.

1.7. RESULTADOS ESPERADOS

Tomando en consideración los objetivos planteados para el presente Estudio de Impacto Ambiental Ex - Post, se espera obtener los siguientes productos:

- Un Plan de Manejo Ambiental (PMA), a fin de que sirva como instrumento de gestión y permita implementar normas y medidas que ayuden a mejorar los procesos productivos, organización, políticas, objetivos, estándares, salud, seguridad y otros requerimientos ambientales.
- La comunicación oportuna de los resultados del Estudio de Impacto Ambiental Ex - Post y de las nuevas medidas sugeridas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) a la Dirección Provincial del Ambiente del Guayas.
- La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Ex - Post y su nuevo Plan de Manejo Ambiental (PMA).

CAPITULO II

LINEA BASE. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

2.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES Y SOCIALES

2.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

COMPONENTE FISICO

Características Geográficas del Área de Influencia

La camaronera se encuentra dentro del área geográfica de la Cuenca Pacífica del Austro, en el sector correspondiente a las tierras bajas del litoral y, al noreste de la provincia de El Oro. En el caso de la Cuenca Pacífica del Austro, el colector principal es el Océano Pacífico. Esta determinación se estableció debido a que las subcuencas (del Río Gala y Tenguel) cuyos colectores comunes son ríos, son de extensión y población reducida.

Orografía y Topografía

La zona baja o planicie constituye una franja bastante angosta con respecto a la línea de costa destinada a la agricultura y ganadería; el cultivo predominante es el cacao y el banano. La mayor parte de las fincas pequeñas tienen asociados de cacao, banano, cítricos y otras frutas; además maíz, yuca y pequeñas áreas de pasto.

Los ríos Balao, Tenguel y Gala cruzan en dirección oriente - occidente formando las principales cuencas hidrográficas.

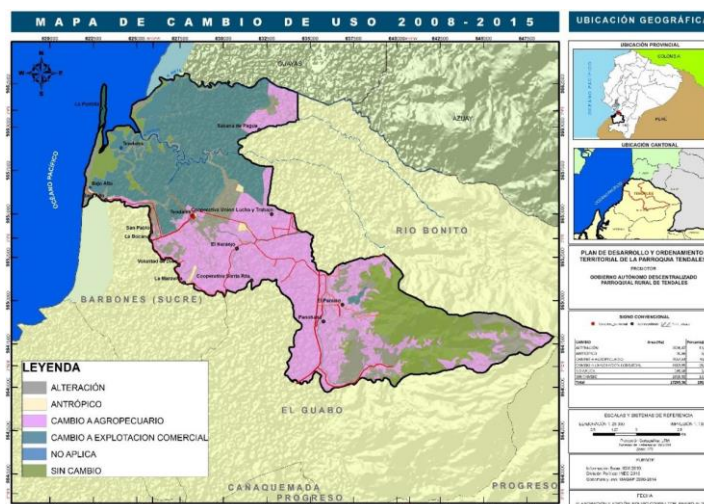
En Tendales predominan los terrenos con pendientes a veces superiores a los 20°, en los valles y sectores adyacentes a los mismos son casi planos a levemente ondulados. La zona de influencia a las instalaciones está sobre los 6 metros del nivel del mar, donde existen grandes extensiones de tierras destinadas al cultivo de camarones y, remanentes de manglar.

No se observan rasgos de inestabilidad, las condiciones naturales de estabilidad pueden ser catalogadas como buenas. La principal causa de desestabilización la constituyen algunas obras de infraestructura vial. La generación de deslizamientos y el desprendimiento de bloques ocurren muy raramente, por lo general sin consecuencias significativas.

Análisis de la Cobertura Vegetal y Usos de Suelo en el Área de Influencia

En lo referente al uso y ocupación del suelo, la mayor parte (55 %) está caracterizada por área de camaroneras, que corresponden a la formación de piscinas dedicadas a la actividad de la acuicultura mediante el cultivo de camarones en cautiverio.

Figura 1. Mapa de cambio de uso del suelo: 2008 – 2015, en la parroquia Tendales.



Fuente: Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Tendales

Elaborado por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Las áreas de manglares ocupan el filo costero en un 5 % de la cobertura total y, se tratan de árboles y arbustos esclerófilos sempervirentes, con adaptaciones para crecer sobre pantanos tropicales de agua salobre, predominan los géneros *Rhizophora*, *Avicennia*, *Conocarpus* y *Laguncularia* (Prohibida su tala desde 1985).

El área de cobertura matorral, la constituyen vegetación lignificada, que no posee un fuste definido, de poca altura con presencia ocasional de árboles aislados dominantes. El área poblada son asentamientos humanos en conglomerados habitacionales que por su densidad y extensión pueden constituir ciudades y pueblos.

Climatología

Tropical, (sub.-húmedo seco), influenciado por la corriente fría de Humboldt y la presencia de la corriente cálida del Niño que en ocasiones varia. Temperatura: Variable de 22 a 34 grados centígrado. La ubicación del Ecuador permite que el clima también se vea influenciado de cierta forma por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), por esta razón, ciertas áreas del Ecuador reciben la influencia alternativa de masas de aire con diferentes características de temperatura y humedad.

La ZCIT está formada por la convergencia del aire cálido y húmedo en latitudes al norte y sur del Ecuador. La ubicación de la ZCIT varía con el ciclo estacional, alcanzando los 8°N durante el verano del hemisferio norte, y 1°N durante el mes de abril. Los cambios estacionales en la ubicación de la ZCIT afectan considerablemente los volúmenes de precipitación en la zona ecuatorial, lo que resulta en las estaciones húmeda y seca de los trópicos. Cambios a largo plazo en la ZCIT puede dar lugar a graves sequías o inundaciones en las zonas cercanas.

La región ecuatoriana cuenta con climas tropicales y templados, regiones con características subtropicales, situadas principalmente en las estribaciones de las dos cordilleras; también encontramos zonas desérticas, semi-desérticas, estepas frías y cálidas, etc.

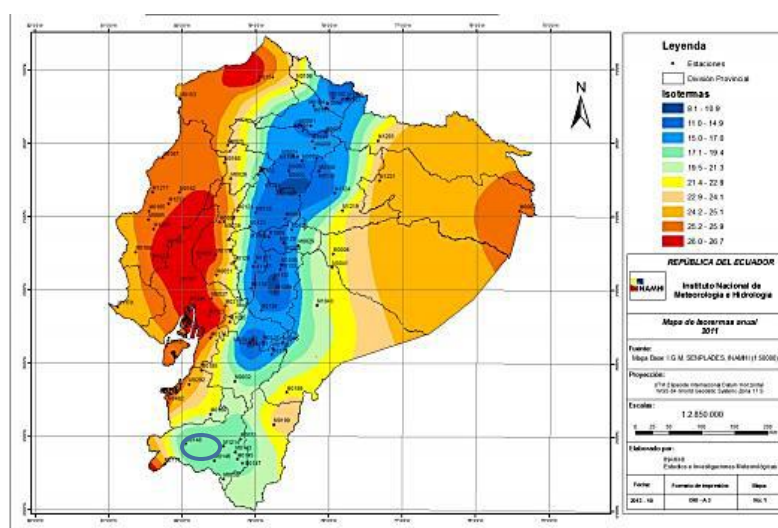
El Estudio de Impacto Ambiental Ex-Post "Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA" se desarrolla en Tendales-El Guabo, siendo su clima Tropical (sub.-húmedo seco).

Temperatura

Del análisis de la información proporcionada por el INAMHI, se observa que los meses de mayor temperatura son los comprendidos entre enero y mayo, período propicio para desarrollar un proyecto de acuacultura, ya que la temperatura, es uno de los parámetros ambientales de mayor importancia biológica, que influye en la alimentación y por consiguiente en el óptimo crecimiento del camarón.

En su reporte de junio de 2006 el INAMHI determina anomalías de la temperatura media en menos 1.8 °C. Estos datos fueron tomados de su estación de Machala, que corresponde a la base científica meteorológica del área de Tenguel de acuerdo al INAHMI., (ver figura 3)

Figura 2. Mapa de ISOTERMAS anual 2011



Fuente: Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Tendales

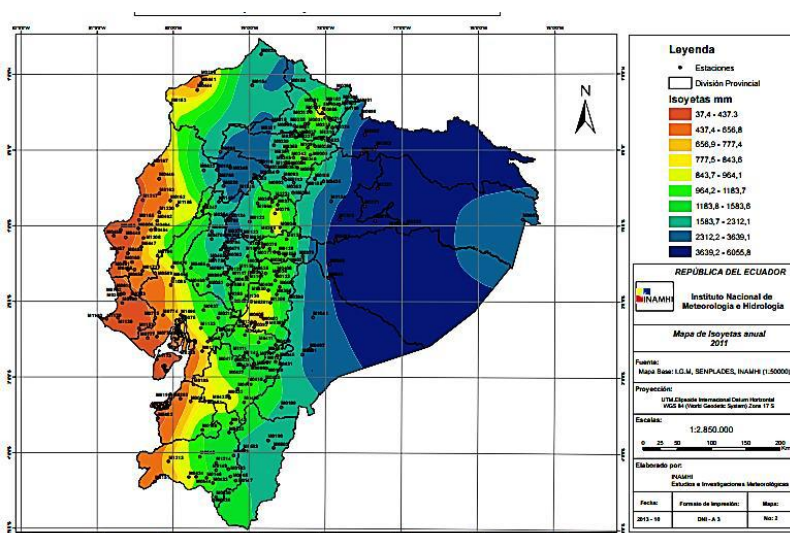
Elaborado por: Equipo Técnico; noviembre 2019

Obsérvese en el círculo azul el sector correspondiente a la camaronera VALENTINA CIA. LTDA., tiene promedios de temperatura anual de 24 a 26 °C.

Precipitación

La Precipitación es la cantidad de agua procedente de la atmósfera. En la Región Litoral, las precipitaciones anuales aumentan de Oeste a Este. Según los datos obtenidos de la pluviosidad en la zona, el área tiene índices superiores a la media normal en la zona costera.

Figura 3. Mapa de ISOYETAS anual 2011



Fuente: Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Tendales
Elaborado por: Equipo Técnico; noviembre 2019

Durante el periodo seco de junio a noviembre, es posible apreciar ligeras precipitaciones. Lluvias tenues en diciembre, alcanzando mayor intensidad en febrero, para luego ir decreciendo hasta junio. La pluviosidad media de la parroquia está entre los 437-777 mm anuales.

Hidrología

El comportamiento hidrológico en las diferentes regiones del país está representado por las estaciones hidrométricas representativas de las grandes cuencas hidrográficas, las mismas que disponen de un importante registro histórico de información, a continuación, se muestra la ubicación de las cuencas hidrométricas.

Con el propósito de facilitar la ejecución de estudios de planificación regional, el antiguo Consejo Nacional de Recursos Hídricos, hoy Agencia Nacional de Regulación y Control del Agua (ARCA) mantiene la división para el Ecuador en 31 Sistemas Hidrográficos de los cuales 24 pertenecen a la vertiente del Pacífico (incluido los territorios insulares), con una superficie total de 124.644 Km² que corresponde al 49% del área total del país; 7 a la vertiente del Amazonas con una superficie de 131.726 Km² que corresponde al 51% del área total del país.

Los sistemas hidrográficos para la parroquia Tenguel más importantes son:

El 60% de la carta está cubierta por el Canal de Jambelí; además existen los ríos: Río Chaguana, Quebrada Innominada, Quebrada Chorrera, La Polvora Y Laurel, Río Pagua, Río Sobador, Quebrada El Gallinazo, Río Pagua Alto - Vertiente Sin Nombre, Río Paraíso, Río Zapote, Estero El Dorado, Río Bajo Alto, Estero Condesa, Estero El Naranjito, Estero El Real, Mar Pacífico.

Sistema hídrico en el área de estudio

El área de estudio se desarrolla en la región del cantón El Guabo, la misma que está ubicada al noroeste de la Provincia de El Oro, en Ecuador. En este cantón se encuentra la parroquia rural de Tendales.

La camaronera se encuentra dentro del área geográfica de la Cuenca Pacífica del Austro, en el sector correspondiente a las tierras bajas del litoral y, al noroeste de la provincia de El Oro. En el caso de la Cuenca Pacífica del Austro, el colector principal es el Océano Pacífico. Esta

determinación se estableció debido a que las subcuencas cuyos colectores comunes son ríos, son de extensión y población reducida.

Geología

Aspectos geológicos generales

El territorio es un depósito aluvial de la era cuaternaria, que se encuentra adyacente a las riveras del Río Tenguel, con término a lo que se denomina Boca de Tenguel, que se expande kilómetros más adelante con el Canal de Jambelí.

La Calidad del agua

Es muy importante que se tenga en consideración el uso racional del recurso hídrico, hay que respetar los parámetros técnicos que regulan el uso del agua, y uno de los más importantes a ser considerado es el desvío o la apertura de acequias para regadío a las plantaciones existentes en la parroquia, que ocasionan deslaves e inundaciones; sin embargo algunas acequias han sido recubiertos al paso por los asentamientos poblados para evitar contaminación por el depósito de desechos sólidos y materiales para la industrialización del banano.

En otro orden existen varios problemas con respecto al recurso hídrico como el mal manejo de los drenes sin criterios ambientales.

No existe una planificación técnica que se considere el uso racional del agua, dentro del campo constructivo y de diseño de las acequias para riego principalmente en las bananeras, inclusive existe acumulaciones con aguas servidas que perjudican el recurso para el consumo humano.

Calidad del aire

Por estar cercana a plantaciones de banano, la parroquia Tendales sufre los efectos de las fumigaciones que se realizan a las bananeras circundantes, sin embargo se carece de indicadores que demuestren los niveles de contaminación producidos por las fumigaciones.

Calidad del suelo

El suelo de la parroquia está mayoritariamente intervenido por las actividades agrícolas, a través de varias décadas, así como por otras actividades que han modificado total o parcialmente las características naturales del mismo, tales como los asentamientos humanos: cabecera parroquial y sus recintos; las vías de comunicación, los cultivos agrícolas y las camaroneras. La disminución de la superficie de manglar para ocuparlas en el cultivo del camarón marino, ha ocasionado la reducción del hábitat de los recursos marino costero.

Paisaje natural

Entendiéndose por paisaje a un área terrestre o acuática compuesta de un conjunto de ecosistemas interactivos que se repiten de manera semejante en todo el lugar. Corresponde nuestra área de influencia a un contexto paisajístico, en el que existe una fuerte presión sobre los ecosistemas naturales, evidenciada con la propensión hacia la industria para la acuicultura (camaroneras) que implican un deterioro del paisaje, con el desplazamiento de sus elementos naturales.

2.1.2. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO COMPONENTE BIÓTICO

Los Componentes Bióticos son toda la vida existente en un ambiente, comprendido por organismos unicelulares y pluricelulares. Los individuos deben tener comportamiento y características fisiológicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido. La condición de compartir un ambiente genera una competencia (por el alimento, el espacio, etc.) entre las especies. Dentro del cual no existe mamíferos alrededor del área de la camaronera.

La supervivencia de un organismo en un ambiente está limitada por factores abióticos y bióticos de ese ambiente. La distribución de los climas influye en la determinación y en la distribución de la vegetación. Debido a la zonación climática de nuestro planeta se determinan áreas de vegetación que se caracterizan por el tipo de vegetación.

Inicialmente se identificó el sitio donde se asientan el área objeto de estudio. La identificación generó una idea preliminar del área de estudio viendo sus características físicas del medio. La figura 4 muestra la ubicación del sitio de la camaronera en el perfil costero ecuatoriano y en donde se realizó el muestreo.

Figura 4. Ubicación del área del proyecto y Zona de Muestreo



Elaborado por: Equipo Consultor ; noviembre 2019

La camaronera “VALENTINA”, se encuentra ubicada en la parroquia Tendaes, cantón el Guabo, provincia de El Oro. Se asienta en un área aproximada de 199.28 has, consta de piscinas para la cría y el cultivo de camarón en cautiverio, 1 reservorio, 2 estaciones de bombeo, obras de infraestructura complementarias, inmuebles, construcciones, motores, implementos, utensilios y está determinada por el polígono cuyos vértices refieren las coordenadas indicadas en la siguiente Tabla.

Tabla 1. Coordenadas de la camaronera “VALENTINA”

CAMARONERA DIOMAR GONZALES					
Shape	x	y			
1	629050	9655960	6	628594	9655172
2	628926	9655088	7	628505	9655194
3	628793	9655122	8	628389	9655226
4	628725	9655141	9	628410	9655270
5	628671	9655153	10	628443	9655314
			11	628488	9655384
			12	628522	9655433

13	628558	9655488
14	628583	9655526
15	628658	9655630
16	628762	9655784
17	628879	9655968
18	628941	9656063
19	629094	9656270
20	629101	9656279
21	629155	9656357
22	629205	9656433
23	629206	9656435
24	629211	9656443
25	629261	9656519
26	629349	9656642
27	629431	9656762
28	629433	9656765
29	629435	9656770
30	629496	9656868
31	629518	9656912
32	629410	9657061
33	629291	9657225
34	629207	9657355
35	629078	9657567
36	629020	9657649
37	628986	9657708
38	628944	9657813
39	628911	9657885
40	628947	9658000
41	628952	9658000
42	628968	9657994
43	628980	9657991
44	628981	9657991
45	628987	9657994
46	628996	9658018
47	629019	9658009
48	629052	9657991

49	629111	9657964
50	629159	9657942
51	629222	9657911
52	629266	9657892
53	629321	9657867
54	629362	9657849
55	629499	9657810
56	629567	9657789
57	629665	9657762
58	629729	9657737
59	629765	9657708
60	629797	9657638
61	629845	9657498
62	629875	9657426
63	629898	9657353
64	629925	9657264
65	629964	9657125
66	630024	9656896
67	630060	9656745
68	630063	9656732
69	630066	9656718
70	630074	9656699
71	630094	9656627
72	630099	9656596
73	630094	9656577
74	630054	9656521
75	629975	9656415
76	629938	9656362
77	629877	9656269
78	629846	9656226
79	629686	9655998
80	629561	9655818
81	629291	9655425
82	629064	9655091
83	629050	9655060

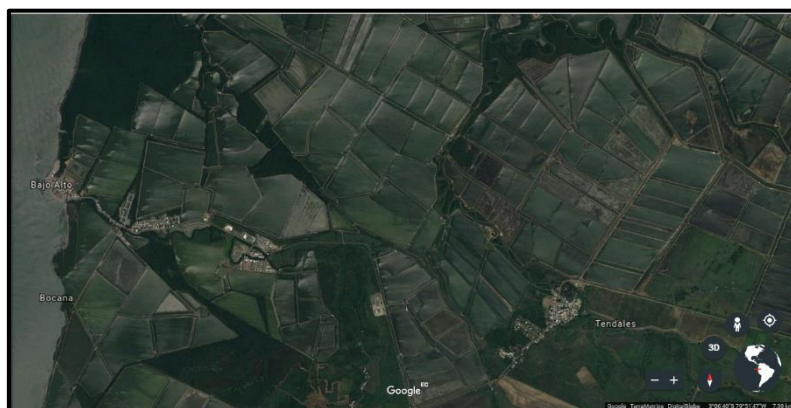
Seguido se efectuó observación directa del área de estudio mediante inspecciones in situ. Este tipo de observación instituye la percepción directa en tiempo real y permitirá conceptualizar una idea generalizada del medio biótico del sitio de la investigación.

Identificación del sitio de estudio

Mediante un acercamiento de la zona de estudio en la imagen satelital del Google Earth se obtuvo la figura 8 la misma que de manera virtual ayudaría a conocer el sitio a estudiar.

Esta figura es una imagen satelital a mayor escala, que muestra sitios referenciales, esto permite una orientación sobre la ubicación del sitio donde se evalúa y se inspecciona el área en estudio.

Figura 5. Zona de Área de estudio (Tendales)



Fuente: Google Earth

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

De acuerdo a la figura anterior, el entorno de la camaronera "VALENTINA" muestra otros asentamientos de infraestructura civil dentro de la zona, esto quiere decir que la camaronera en estudio no es la única área que muestra intervención antrópica. Además se observan pequeñas comunidades situadas a su alrededor, sin embargo estas se encuentran fuera del área de influencia indirecta.

Del miércoles 04 al 09 de diciembre de 2017, se recorrió el terreno donde se encuentra la camaronera para conocer e identificar los asentamientos vegetativos y la observación de fauna. El recorrido sirvió para el reconocimiento de carácter ecológico de la vegetación presente y proporcionar su diagnóstico. Con una cámara digital se captó imágenes de la vegetación existente dentro del área en estudio para su posterior valoración.

La clasificación bioclimática de Holdridge, aplicada por Cañadas para el Ecuador, busca caracterizar a una región basándose en las medias temperaturas y precipitación, las cuales son esenciales para la determinación de las formaciones vegetales. El área del proyecto se encuentra en una zona bioclimática conocida como Tropical, (sub.-húmedo seco), El clima tropical seco se produce cuando la estación seca del clima tropical húmedo se acentúa y domina la mayor parte del año, siendo la estación húmeda muy corta y con lluvias torrenciales. Es un clima de transición entre el tropical húmedo y el clima desértico. Es muy caluroso durante todo el año, aunque presenta una mayor oscilación térmica que el tropical húmedo. También es muy parecido al clima subtropical seco (desértico), lo único que lo diferencia es que el subtropical seco se encuentra en mayores alturas y diferentes altitudes.

Su vegetación va desde la sabana, a latitudes bajas, hasta la estepa espinosa en las más altas. Su biocenosis típica abarca todas las del país árido, y su dominio morfo climático, el dominio morfo climático árido. Una de las características más destacarles de este tipo de clima es la alta insolación. La baja humedad de las masas de aire permite que los rayos del sol lleguen sin obstáculos hasta la superficie terrestre, calentando extraordinariamente las rocas. Por el

contrario, por la noche esa misma sequedad del aire provoca que no se produzca el efecto invernadero, y la temperatura cae bruscamente, y muchos grados. Este tipo de clima tropical cubre la mayor parte de las zonas de África, India, el norte de Australia y Sudamérica. Generalmente, los climas de la sabana tienen distintas estaciones secas y húmedas. La estación seca es considerablemente más fría que la húmeda, que tiene lugar en verano con temperaturas que llegan hasta los 40°C. Aunque la estación húmeda incluye lluvias fuertes, son considerablemente menos frecuentes que los monzones y no las suficientes como para tener bosques enteros en la región. Por esta razón, las áreas afectadas se denominan prados.

Este clima se encuentra entre los 15º y los 25º de latitud. Ocupan las regiones manantiales de las masas de aire tropical continental, es decir, las células de las altas presiones. Las masas de aire son estables y secas; y la insolación muy fuerte. El ciclo de temperaturas depende de la posición relativa del sol. En él se encuentran las regiones áridas e hiperáridas, aunque en zonas de transición encontramos algunos meses en los que llueve. La amplitud térmica diaria es muy contrastada; pero la anual no. Suelen darse fuertes vientos que dificultan la colonización vegetal.

Ecosistemas

El área de estudio pertenece a un ecosistema terrestre altamente intervenido.

Cobertura vegetal

Por estar dentro de los límites de un área altamente intervenida por la actividad agrícola y acuícola, dentro del predio se puede apreciar varias plantas arbustivas y algunas tipos de árboles propios del sector.

Flora del área de estudio

El área de interés constituye una zona totalmente intervenida, sobre los 400msnm (metros sobre el nivel del mar). En las zonas planas y salitrosas se encuentran camaroneras, viviendas y terrenos agrícolas.

Acacia macracantha, que sirven como especies de sombra por ser de copa ancha. La vegetación existente en el lugar, sobrevive gracias al riesgo natural por acción de la lluvia en la etapa invernal. La sabana es la vegetación dominante, la cual presenta una vegetación de gramíneas más extensa y variada que la de las pampas salitrosas de la formación anterior, siendo raros y pequeños los cactus.

Haciendo un cercamiento de la imagen satelital del Google Earth para observar e identificar que existe en el área donde opera la Camaronera VALENTINA. Producto del acercamiento se obtiene la Figura 9 que se presenta a continuación, que muestra las instalaciones de piscinas camaroneras como polígonos unidos de coloración entre celeste, turquesa y morado, el contorno de los polígonos limitados con una delgada línea oscura.

Figura 6. Área de la camaronera “VALENTINA”



Fuente: Google Earth

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Los manglares son un conjunto de hábitats con características acuáticas y terrestres, conformado por bosques hidrófilos leñosos, son especies vegetales dominantes en el ecosistema que lleva su nombre, conforman masas forestales muy densas, con alturas diversas que llegan en algunas especies hasta 30 metros de altura.

Los árboles de mangle pueden llegar a medir sobre los 30m o más y presentan raíces zancudas. El ambiente en los manglares de la provincia de El Oro y el Guayas son muy húmedos, debido a que están ubicados en una zona húmeda tropical lluviosa (Sierra 1999) debido a la baja temperatura de las corrientes marinas y los vientos alisios que alejan las nubes en esta región. Cabe agregar que de los tres tipos fisiográficos de manglar existentes (ribereño, de franja y cuenca), el que domina es el manglar de franja, con su presencia continua alrededor de la isla. La vegetación se caracteriza por la incidencia directa de las mareas y por una fluctuación de niveles de inundación, llegando a un máximo en los ciclos de pleamar (Carvajal et al. 2006).

Esta vegetación es propia de las zonas costeras. Los bosques de mangle se encuentran en esteros, sobre terrenos anegados y fangosos en zonas intermareales (canales, lagunas, entrantes, islas, islotes, áreas salinas) situándose ordenadamente de acuerdo con su resistencia a la sal. Constituye un humedal, ecosistema de transición entre el ecosistema marino y el de tierra firme. Los manglares pueden adaptarse a diferentes grados de salinidad, ya que están en contacto con agua marina, en combinación con agua de la desembocadura de los ríos, por lo que se les conoce como plantas halófitos.

Al realizar el recorrido para el reconocimiento de la vegetación, se determinó que la flora está compuesta principalmente por bosques de manglar y ciertas herbáceas que han crecido alrededor del terreno y linderos de los canales de reservorios.

Figura 7. Bosque de manglar cercano a la camaronera "VALENTINA"



Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

En general el asentamiento de la camaronera ha desplazado la presencia de especies vegetales, quedando algunos sectores con cobertura vegetativa que bordean el contorno del predio. La siguiente tabla señala las especies observadas dentro del área de influencia, indicando la familia a la que pertenece la especie y la identificación del nombre científico.

Tabla 2. Especies de flora identificadas en el área de la camaronera “VALENTINA”

No.	Nombre común	N. Científico
1	Mangle Blanco	Laguncularia racemosa
2	Mangle jolí	Conocarpus erectus
3	Almendro	Onygdalus communis
4	Bejuco	Pouteria sp.
5	Pasto elefante	Pennicetum puripuveum
6	Piñuelo	Pelliciera rhyzophorae
7	Beldaco	Bamboa sp.

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Laguncularia racemosa es la única especie del género botánico mono típico. Laguncularia, de plantas con flores perteneciente a la familia de las Combretaceae, son arbustos o árboles que alcanzan un tamaño de hasta 10 m de alto, con raíces zancudas y frecuentemente con neumatóforos; plantas mayormente hermafroditas pero a menudo andromonoicas y a veces dioicas. Hojas opuestas, elípticas a oblongo-elípticas, 3–11 cm de largo y 2–6 cm de ancho, ápice y base obtusos a redondeados, glabras, con diminutas foveas sub marginales con glándula basal en el envés; pecíolo 7–15 (–20) mm de largo, con 2 glándulas sésiles en la parte distal. Inflorescencia una espiga axilar o terminal o un racimo de espigas, espigas 2–20 cm incluyendo el pedúnculo, raquis e hipanto densamente café-amarillento seríceos; flores de color crema a blanco, las masculinas 2 mm de largo incluyendo el cáliz y las femeninas/bisexuales hasta 6 mm de largo, gradualmente alargándose en el fruto; hipanto

inferior con 2 bractéolas laterales fusionadas a éste, hipanto superior cupuliforme, con 5 sépalos; pétalos 5, pubescentes, ligeramente más largos que los sépalos; estambres 10, incluidos. Fruto una nuez seca, ligeramente comprimida y longitudinalmente acostillada, 12–20 mm de largo y 5–10 mm de ancho, coronada por el cáliz.

Crece en áreas costeras de bahías, lagos, esteros, típicamente más adentro que otras especies de mangles, bien arriba de la línea de marea.

Rhizophoraceae: es una familia constituida por plantas tropicales o subtropicales. Entre los miembros más conocidos se encuentran los mangles.

Figura 8. Manglares cercanos a la camaronera “VALENTINA”



Figura 9. Flora que rodea a la camaronera “VALENTINA”



Mimosapigra (Der) y *Cyperus rotundus* (Lzq.), especies de la familia Fabaceae y Cyperaceae respectivamente. Identificadas en el área de estudio. Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Batidaceae: Incluye un solo género: *Batis*, que agrupa a solo dos especies de sub arbustos halofíticos con hojas carnosas, ambas especies son perennes y son arbustos de pequeña altura que alcanzan de 10 a 70 cm.

Figura 10. Vegetación en la camaronera “VALENTINA”



Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Aizoaceae: Son plantas herbáceas o subarborescentes, con hojas enteras y opuestas, a menudo carnosas. La mayoría de los miembros de Aizoaceae son xerófitos, o sea, plantas adaptadas a soportar largos periodos de sequía, por lo que están bien representadas en las zonas desérticas.

Euphorbiaceae: Esta familia se da principalmente en los trópicos, la mayoría de ellas matas y hiervas típicamente con látex.

Fauna del área de estudio

Avifauna

En total se identificó la presencia de 38 especies (Tabla 5). La especie que presentó una mayor población fue la de *Egretta alba*.

Tabla 3. Avifauna

No.	Nombre común	N. Científico
1	Garceta grande (Garza Blanca)	<i>Egretta alba</i>
2	Garzón	<i>Ardea Cocol</i>
3	Garza Azul	<i>Egretta caerulea</i>
4	Gallinazo Negro	<i>Coragyps atratus</i>
5	Playero blanco	<i>Calidris alba</i>
6	Playero semipalmeado	<i>Calidris pusilla</i>
7	Chorlito semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i>
8	Chorlito collajero	<i>Charadrius collares</i>
9	Garrapatero Piquiestriado	<i>Crotophaga suicrostris</i>
10	Martín pescador	<i>Megaceryle torquata</i>
11	Hormiguero	<i>Mimeciza exsul</i>
12	Anade cariblanco	<i>Anas bahamensis</i>
13	Añapero menor	<i>Chordeiles acutipennis</i>
14	Batará Collarejo	<i>Sakesphorus bernardi</i>
15	Caracara Crestado Negro	<i>Caracara cheriway</i>
16	Chorlo de Wilson	<i>Charadrius wilsonia</i>
17	Cigüeñuela Cuellinegra	<i>Himantopus mexicanus</i>
18	Cormoran neotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
19	Espátula Rosada	<i>Platalea ajaja</i>

20	Espiguero variable	<i>Sporophila corvina</i>
21	Gallinazo Cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>
22	Gavilán cangrejero colorado	<i>Buteogallus meridionalis</i>
23	Garceta tricolor	<i>Egretta tricolor</i>
24	Garcilla estriada	<i>Butorides striatus</i>
25	Garza nocturna cangrejera	<i>Nyctanassa violacea</i>
26	Ibis blanco	<i>Eudocimus albus</i>
27	Mosquero bermellón	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
28	Mosquero social	<i>Myiozetetes similis</i>
29	Negro Matorralero	<i>Dives warszewiczi</i>
30	Nictibio Común	<i>Nyctibius griseus</i>
31	Perlita tropical	<i>Polioptila plumbea</i>
32	Pinzón Sabanero Azafranado	<i>Sicalis flaveola</i>
33	Reinita manglera	<i>Dendroica petechia</i>
34	Sinsonte colilargo	<i>Mimus longicaudatus</i>
35	Soterrey cejón	<i>Thryothorus superciliari</i>
36	Tirano enano colicorto	<i>Myiornis ecaudatus</i>
37	Tortolita croante	<i>Columbina cruziana</i>

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Fauna Marina

Metodología

La técnica utilizada para el muestreo de la ictiofauna se describe a continuación:

- Red De Arrastre

No fue posible la utilización de esta técnica debido a que el cuerpo de agua analizado presento profundidades mayores a los 2 metros, y para la utilización de esta técnica los máximos de profundidad son de 1.50 m, ya que intervienen dos personas que ingresan dentro del río y arrastran a la misma hasta la orilla sacando todos los peces que se encontraban en dicho tramo, siempre y cuando los pesos no se levanten dentro del sustrato del río, ya que de ser así los peces se podrían escapar.

- Atarrayas

Los peces fueron colectados mediante el empleo de una (1) atarraya de 2.5 metros de radio y 0.1 y 0.2 m de malla. Las atarrayas es una red circular a manera de disco, en un borde tiene una funda y plomos, la cuerda que sujeta la parte superior de la red se amarra a la muñeca del pescador, se la coloca en el hombro y se la lanza a manera de disco y cubre al pez o peces que están bajo la misma, esta se sumerge hasta el fondo por los plomos que presenta y los peces que han sido capturados quedan enredados en la red. Se aplica en diversos hábitats, siempre y cuando no haya vegetación y piedras grandes donde la profundidad es de un metro como mínimo.

- Manejo De Especímenes

Los individuos capturados fueron mantenidos en un balde con agua y procurando continuamente oxigenar el agua mediante un recipiente pequeño realizando caídas y

movimiento del agua, posterior se los tomo los siguientes registros: mediada, fotografía para posteriormente devolverlos a la corriente. Los peces fueron identificados en campo.

- Fase De Campo

-Determinación De Sitios De Muestreo

Primero, Se realizó un recorrido de campo para determinar sitios representativos del componente biótico a ser analizado y la relación de afectación que puede tener con el proyecto (experiencia del consultor), estos recorridos se realizaron en días anteriores al día de muestreo

- Fase De Procesamiento De Información

La identificación de especies se realizó a través de las fotografías tomadas en campo de los peces capturados en la presente caracterización.

Este registro fotográfico conjuntamente con libros especializados en taxonomía se pudo realizar la identificación de las especies y tabulación de datos de la presente Línea Base del componente de peces.

Registro fotográfico

Figura Nº 11: Muestreo



Elaborado: Equipo Consultor; noviembre 2019

La fauna marina relevante en el área de influencia directa a la camaronera se muestra en la Tabla siguiente.

Tabla 4. Fauna Marina

No.	Nombre común	N. Científico
PECES		
1	Tilapia	<i>Oreochromis spp.</i>
2	Robalo	<i>Centropomus spp.</i>
3	Bagre lisa	<i>Arius jordani</i>
4	Pámpano	<i>Hemicaranx atrimanus</i>
5	Lisa	<i>Mugil spp</i>
6	Corvina	<i>Cynoscius athonopterus</i>
7	Aguja-Chere	<i>Strongylura scapularis</i>
CRUSTÁCEOS		

10	Cangrejo rojo	<i>Ucides occidentalis</i>
11	Cangrejo azul	<i>Aratus pisonii</i>
12	Cangrejo violinista	<i>Uca spp</i>
13	Camarón blanco	<i>Peneausvannamei</i>
14	Camarón azul	<i>Peneaus stylirrostris</i>
15	Jaiba	<i>Euphyfax robustus</i>
MOLUSCOS		
16	Concha	<i>Anadara tuberculosa</i>
17	Mejillones	<i>Mytella guayanensis</i>
18	Caracol	<i>Erosaria spurca</i>

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

No se identificó en el área de estudio zonas sensibles, ni especies de fauna y flora única, raras o en peligro y potenciales amenazas al ecosistema.

No se incluye inventario forestal en el proyecto, por cuanto es un proyecto Ex – Post, en el que no se ha hecho remoción de cobertura vegetal nativa. La camaronera se la adquirió construida.

Herpetofauna

Se identificaron dos tipos de reptiles de los cuales se dará información en la siguiente tabla:

Tabla Nº 5 Herpetofauna

Nº	Nombre Común	Nombre Científico
1	Iguana Verde	<i>Iguana iguana</i>
2	Guaso o serpiente rey	<i>Lampropeltis getula californiae</i>

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

2.1.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIO ECONÓMICO

Componente Socio-económico

La parroquia Tendales se encuentra ubicada al norte del Cantón El Guabo, cerca de la parroquia Barbones, a 15 minutos por el acceso vial que conduce al caserío Bajo Alto -Tendales, antiguo cabildo del Puerto.

Limita al norte con el río Siete que constituye además con el límite con la provincia del Guayas; al este con el lindero de la Hacienda María Teresa y la Hacienda San Antonio de Pagua Filadelfia siguiendo aguas abajo por el Chaguana que pertenecen a la Parroquia Río Bonito; al Sur con la cabecera cantonal El Guabo, por los sitios el Triunfo o Naranja, la Bocana en línea recta hasta el caserío de Bajo Alto; y, al Oeste con la costa sobre el Océano Pacífico

Una de las principales actividades de la zona, es la explotación agrícola cuyo principal producto es el cacao, mismo que era transportado en época de invierno, desde todos los puntos de la región hasta la hacienda para ser secado al sol en unos aparatos que llevaban ese nombre (Tendales), mismos que eran de palo y malla en la que se colocaban las semillas, de donde la hacienda y la comunidad tomaron su nombre.

Los servicios básicos se reciben de forma deficiente. De hecho, caminar por las calles de Tendales es como trasladarse o más bien haberse detenido en el tiempo.

En la parroquia Tendales existe un total de 9 centros educativos de nivel inicial y básico, los mismos que se encuentran en la cabecera parroquial y en los sitios de la parroquia: La Maravilla, Bajo Alto, La Puntilla, La Bocana, Voluntad de Dios, 15 de Abril, Los Naranjos, y Sabana de Pagua.

Son establecimientos fiscales y mixtas, sin embargo solo en 5 sitios se ha incorporado el nivel inicial en la cabecera parroquial, La Maravilla, Voluntad de Dios, 15 de Abril y Los Naranjos, además existe una relación muy diversa con el número de estudiantes (92 %) y el número de docentes (55 %) en los establecimientos, cabe mencionar que existen centros educativos unidocentes, pluridocentes y escuelas completas en el sitio de la cabecera parroquial y media completa en el sitio 15 de Abril.

Así mismo, existen los comités y asambleas parroquiales con niveles medios de incidencia en la toma de decisiones y actúan dentro de la parroquia, sin ninguna participación a redes provinciales o nacionales de organizaciones sociales.

Metodología

Parte del Estudio Ambiental para la Camaronera VALENTINA implica el análisis de la realidad socioeconómica de la zona de estudio, el análisis en mención se lleva a cabo en base a la deducción, investigando el objeto de análisis desde la población mayor hasta ubicarse en la zona de aplicación del proyecto.

Los aspectos generales de la población y los indicadores tales como: educación, salud, infraestructura, servicios básicos, actividades económicas han sido determinados en base a la investigación bibliográfica verificable. Entre la documentación utilizada están las publicaciones virtuales realizadas por entidades relacionadas a la población de estudio, teniendo así las instituciones o gobiernos seccionales. Otra herramienta utilizada son los datos estadísticos del VII Censo de Población y VI de Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo en el año 2010.

Demografía

Según los datos del INEC 2010, la población de la Parroquia Tenguel es de 5137 habitantes. Distribuidos entre la cabecera parroquial y sus poblados.

De acuerdo al censo realizado en 2010, la población se encuentra distribuida en 56,76 % hombres y el 43,24 % mujeres, determinándose como una población equilibrada entre ambos géneros; y, al ser comparado con la población del 2001, se observa igualdad en el porcentaje de ambos géneros, manteniendo su población equitativa.

Sin embargo el número la población total de acuerdo al censo 2010, fue de 5137 habitantes; mientras que para el 2001, fue de 9177 habitantes.

Tabla 6. Número de Habitantes.

Parroquia	Hombres		Mujeres		Total Parroquia
	Numero	%	Numero	%	
Tendales	2916	56,76	2221	43,24	5137

FUENTE: INEC, CENSO 2010

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

La estructura por grandes grupos de edad demuestra que la población de Tendales es relativamente joven, predominando los grupos en edad productiva.

Salud.

La salud es el estado de completo bienestar físico (biológico), mental (psicológico) y social; y no solamente la ausencia de infecciones o enfermedades ligeras, fuertes o graves. El derecho del ser humano a disfrutar del más alto nivel posible de salud física y mental constituye un aspecto esencial para la vida, su bienestar y su capacidad de participar en todas las esferas de la vida pública y privada; de manera que la salud de hombres y mujeres incluyen su bienestar emocional, social y físico.

Para la parroquia Tendales, existen 3 sub-centros de salud pública distribuidos: 1 en la parroquia urbana de la parroquia, otro puesto de salud en el sitio Bajo Alto y otro en la Puntilla. Estos brindan servicios de consulta externa y emergencias; aquí, trabajan médicos rurales en horario de 8 horas diarias por lo que la atención no es permanente y los insumos y medicamentos son insuficientes (tabla 8).

Tabla 7. Subcentros existentes en la parroquia de Tendales

N°	UNIDAD OPERATIVA	TIPOLOGÍA	CANTÓN	PARROQUIA	POBLACIÓN	DISTANCIA A LA JEFATURA DEL ÁREA		TIPO DE VÍA
						Km	Hora (min)	
1	Tendales	Sub Centro de Salud Rural	El Guabo	Tendales	5137	18	25	1er. Orden
2	Bajo Alto	Puesto de Salud	El Guabo	Tendales		19	25	2o. Orden
3	La Puntilla	Puesto de Salud	El Guabo	Tendales		25	35	2° orden

Fuente: Plan de desarrollo 2013

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Alimentación

Dentro de los objetivos del milenio determinados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la meta del Gobierno Nacional es erradicar totalmente la desnutrición infantil. Lo que también dependerá de la adecuada y saludable alimentación que cada padre y madre dé a sus hijos considerando también los niveles de ingreso y contando con un empleo fijo, para tener acceso a la canasta básica familiar y por ende a una alimentación sana.

“Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el costo de la canasta básica familiar se ubicó en USD 628,27, mientras que el ingreso familiar promedio de los ecuatorianos alcanzó en 634,7, es decir 6,40 más. Para las personas que gozan de un salario fijo. Esta canasta incluye 299 artículos; entre ellos, 90 productos relacionados con alimentos. (El Comercio, 2014)”

Cabe señalar que el problema de la desnutrición a nivel nacional, afecta a 22 de cada 100 niños menores de 5 años. La anemia por carencia de hierro en la alimentación de la población ecuatoriana bordea el 60% en menores de dos años y 44% en mujeres entre 15 y 49 años.

La intervención del Ministerio de Inclusión Económica y Social en convenio con la Junta Parroquial es importante a través del programa Creciendo con Nuestros Hijos (CNH), siendo

reconocida por los pobladores como un complemento importante para el bienestar de las familias, necesitando que se mantenga e incluso se amplié en cuanto a cobertura.

Para los pobladores es prioritaria la necesidad de contar con guarderías en la cabecera parroquial, para atender a niños cuyos padres y madres trabajan.

Educación

La educación en el Ecuador está a cargo del gobierno central y normalizada por el Ministerio de Educación, se divide en educación fiscal, fisco-misional, municipal, y particular; laica o religiosa, hispana bilingüe. La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el nivel básico, y gratuita hasta el bachillerato o su equivalente.

El cantón El Guabo cuenta con una escuela del milenio, lo que ha implicado que haya una mejor calidad y pertinencia de la formación de la población escolar, así como el cierre de algunos centros educativos del nivel básico.

En la parroquia Tendales existe un total de 9 centros educativos de nivel inicial y básico, los mismos que se encuentran en la cabecera parroquial y en los sitios de la parroquia: La Maravilla, Bajo Alto, La Puntilla, La Bocana, Voluntad de Dios, 15 de Abril, Los Naranjos, y Sabana de Pagua.

Son establecimientos fiscales y mixtas, sin embargo solo en 5 sitios se ha incorporado el nivel inicial en la cabecera parroquial, La Maravilla, Voluntad de Dios, 15 de Abril y Los Naranjos, además existe una relación muy diversa con el número de estudiantes (92 %) y el número de docentes (55 %) en los establecimientos, cabe mencionar que existen centros educativos unidocentes, pluridocentes y escuelas completas en el sitio de la cabecera parroquial y media completa en el sitio 15 de Abril.

Tasa de asistencia por nivel de educación.

Tabla 8. Nivel educativo de la población de la parroquia Tendales.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN MÁS ALTO AL QUE ASISTE O ASISTIÓ	SEXO		TOTAL
	Hombre	Mujer	
Ninguno	144	104	248
Centro de Alfabetización/(EBA)	13	14	27
Preescolar	31	23	54
Primario	1.299	843	2.142
Secundario	419	386	805
Educación Básica	448	359	807
Bachillerato - Educación Media	114	102	216
Ciclo Post-bachillerato	7	12	19
Superior	65	45	110
Postgrado	-	2	2
Se ignora	44	27	71
Total	2.584	1.917	4.501

Fuente: Sistema nacional de información SNI&INEC 2010.

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Vivienda

La parroquia Tendales tiene un total de 1750 viviendas, según el INEC – censo poblacional del 2010, observándose que 1738 viviendas es de tipo particular lo que corresponde al 99 %, mientras que el 1% son viviendas colectivas (tabla 10).

Tabla 9. Tipo de vivienda agrupado de la parroquia.

TIPO DE LA VIVIENDA AGRUPADO	CASOS	%
Particular	1738	99
Colectiva	12	1
TOTAL	1750	100

Fuente: INEC-censo poblacional 2010

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

El tipo de vivienda que poseen los habitantes de la parroquia Tendales en su mayoría son villas, ranchos (bloque) y medias aguas. El sitio El Naranjo, Bajo Alto y La Puntilla tiene además viviendas de dos pisos.

Los materiales de construcción de las viviendas de los habitantes de la parroquia el 71 % es de bloque o ladrillo, el 10% es de caña no revestida, el 7% de las casas o viviendas es de caña revestida, el 6% de madera y aproximadamente el 5% es de hormigón armado y por último el 1% es de otros materiales que se desconoce.

Servicios básicos

Los servicios básicos es lo necesario e indispensable para que viva una familia, entre ellos está la disponibilidad de agua, luz, teléfono, baterías sanitarias, vías en buen estado, servicio de movilidad, centros de salud y centros educativos. En la figura 28, se describe que el 5,62 % de sus moradores cuenta con estos servicios básicos; el 30,32 % de la población cuenta con una baja presencia de estos servicios; y, el 64,06 % de los habitantes tienen una muy baja o escasa presencia de dichos servicios, ocasionando un bajo desarrollo y progresión de las zonas.

Agua para consumo humano

En la parroquia Tendales se abastecen del líquido vital por medio de red entubada, la misma que no es considerada como potable por sus habitantes. Hace aproximadamente dos años se realizó el mejoramiento y ampliación del Sistema de Agua de esta parroquia por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado del Guabo, existen aproximadamente 258 usuarios y todos cuentan con medidores.

De acuerdo al gráfico 11, la conexión de agua para el consumo de los alimentos y para los quehaceres domésticos en un 38 % es por tubería fuera de la vivienda pero dentro del edificio o lote del terreno, solo el 31 % de la conexión es por tubería dentro de la vivienda, el 23 % no recibe agua por tubería, si no lo realizan por otro medio como tanqueros y el 8 % de los habitantes lo realizan por tubería pero fuera de su lote o vivienda.

Tabla 10. Conexión del agua por tubería en las viviendas de la parroquia Tendales.

CONEXIÓN DEL AGUA POR TUBERÍA	TIPO DE LA VIVIENDA								TOTAL
	Casa/Villa	Departamento en casa o edificio	Cuarto(s) en casa de inquilinato	Mediagua	Rancho	Covacha	Choza	Otra vivienda particular	
Por tubería dentro de la vivienda	340	15	17	21	14	4	-	1	412
Por tubería fuera de la vivienda pero dentro del edificio, lote o terreno	373	17	25	40	48	8	-	4	515
Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	54	1	3	7	40	4	-	-	109
No recibe agua por tubería sino por otros medios	170	8	28	49	35	11	1	1	303
TOTAL	937	41	73	117	137	27	1	6	1339

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Aguas servidas

Los habitantes de la parroquia Tendales cuentan en un 52 % con el tipo de servicio higiénico conectado a un pozo séptico, el 17 % está conectado a un pozo séptico y otro no tiene; el 6 % de la población descarga en el mar o río y tan solo el 4 % de la población cuenta con letrina.

Las descargas de las aguas servidas a través de la red de alcantarillado, solamente se producen en la cabecera parroquial y cubren a una parte de la población, en el resto de poblados no hay red de alcantarillado.

Saneamiento ambiental

A pesar de que no existe información concreta sobre indicadores de calidad ambiental, en la parroquia se ha tratado grandes temas ambientales como es la contaminación de poca extensión por la acumulación de los desechos sólidos a cielo abierto en algunas áreas rurales o en barrios de la cabecera parroquial, por la actividad antrópica y que es la máxima preocupación de los moradores, exigiendo que los actores claves intervengan oportunamente para prevenir y controlar la contaminación procedente de lugares externos al territorio parroquial, todo con la finalidad de conservar la vocación de su territorio y contribuir a mejorar la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.

Servicio eléctrico en la parroquia Tendales.

Toda la Parroquia Tendales cuenta con servicio de luz eléctrica y alumbrado público en un 100 % de toda la cobertura en la cabecera parroquial. Según el gráfico 12, la procedencia de la luz eléctrica en un 89 % proviene de la red de la empresa eléctrica de servicio público y el 9 % lo cogen del generador de luz (planta eléctrica).

Tabla 11. Procedencia de Luz eléctrica por tipo de vivienda de la parroquia Tendales.

PROCEDENCIA DE LUZ ELÉCTRICA	TIPO DE LA VIVIENDA								TOTAL
	Casa/Villa	Departamento en casa o edificio	Cuarto(s) en casa de inquilinato	Mediagua	Rancho	Covacha	Choza	Otra vivienda particular	
Red de empresa eléctrica de servicio público	860	29	71	107	113	7	1	-	1188
Panel Solar	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Generador de luz (Planta eléctrica)	13	3	1	2	-	-	-	-	19
Otro	2	-	1	1	2	-	-	-	6
No tiene	61	9	-	7	22	20	-	6	125
TOTAL	937	41	73	117	137	27	1	6	1339

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Vialidad y transporte

En la parroquia Tendales, las vías no presentan buenas condiciones, tanto las de asfalto como las de tierra, principalmente en tramos que conectan a sitios como la cabecera parroquial. Las de tierra en épocas de invierno, son un problema en términos de conectividad. Incluso la Puntilla, tiene limitaciones de acceso y alto precio en la movilización de un flete del transporte vial.

Tabla 12. Transporte y acceso a sitios de la parroquia

TRANSPORTE (TIPO)	SITIOS	SERVICIOS
Bus	El Naranja	Cooperativa el Guabo
	La Maravilla	Cooperativa El Oro-Lunes, viernes, sábados y domingos, además de las compañías de transporte público
	San Pablo	No hay transporte público, solo motos y fletes
	24 de diciembre	Cooperativas de El Oro y Centinela del sur
	10 de octubre	Coop. El Oro y Centinela del sur
	15 de abril	Coop. El Oro y Centinela del sur
	10 de agosto)	Coop. Oro y Centinela del sur
	Bajo alto	Coop. El Oro y Centinela del sur
	Coop. 24 de mayo	Coop. El Oro y Centinela del sur
	Voluntad de Dios	Cooperativa El Oro
	La cooperativa lucha y trabajo	Motos y fletes
	Costa verde	Coop. El Oro y Centinela del sur)

Fluvial	La Puntilla	Canoa (\$ 50 USA ida y vuelta desde Tendales)
----------------	-------------	-----------------------------------------------

Fuente: Sistema nacional de información SNI&INEC 2010.

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Actividades Socioeconómicas del Entorno

La población económicamente activa del cantón El Guabo, en promedio representa el 73 % del total de la PEA urbana y parroquial; el 60 % está ubicada en la parte urbana y si comparamos con el nivel parroquial de Tendales, este representa el 10 %, frente a la Iberia que es la más baja con el 7 % de población económicamente activa.

Tabla 13. Población económicamente activa del cantón y sus parroquias.

PARROQUIA	POBLACIÓN TOTAL	PEA
El Guabo	29.980	21.926
Barbones	5.707	4.198
La Iberia	3.709	2.690
Tendales	5.137	3.694
Río Bonito	5.476	3.941
Total	50.009	36.449

Fuente: INEC- censo-2010 (POT- Guabo-2011).

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Población Económicamente Activa de la parroquia T6tendales.

Entre las actividades a las que se dedican los habitantes se considera primarias, dentro de la población económicamente activa, a los trabajadores dedicados a la minería, agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; representados en el 79 % de su población. Esto se debe a la calidad de suelo en el que está localizada la parroquia y por ser una parroquia netamente agrícola ganadera. En las actividades secundarias están los trabajadores dedicados a actividades como la Industria mecánica y química, la textilera y la producción de bienes de consumo con el 3 % del total.

Las actividades terciarias con el 18 %, están representadas por los trabajadores dedicados a actividades de la generación de servicios de electricidad, gas y agua, construcción y obras públicas, comercio, hoteles, bares y restaurantes, transporte, almacenamiento y comunicaciones, finanzas, bancos e inmobiliarias, entre otros.

La agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, es la principal actividad que la realizan los habitantes de la parroquia, por tener un suelo fértil y adecuado para la producción de banano, cacao, frutales, etc. Entre los grupos de edad se encuentran mayormente identificados están entre los 20 a 29 años de edad con el 16 % del total de sus habitantes. Seguido esta con el 12 % los grupos quinquenales comprendidos entre 15 a 19 años y 30 a 34 años respectivamente; con el 10 % están el grupo entre los 35 a 39 años de edad y el grupo comprendido entre 40 y 44 años mantiene el 9 % que realiza esta actividad.

A partir de los 45 años de edad, a medida que tiene mayor edad es menor el número de habitantes que trabaja en esta actividad, por presentar desgaste físico y enfermedades obtenidas en tiempos anteriores.

En las ramas de actividad por autoidentificación según su cultura y costumbres, la raza mestiza, es la más numerosa dentro de la parroquia y presenta la mayor cantidad de habitantes que desarrollan como principal actividad la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca tanto en hombres como mujeres en mayor número y a nivel general, esto se debe a que es la principal actividad económica que tiene esta parroquia, produciendo cacao, café, banano, frutales, etc. Además realizan actividades como comercio al por mayor y menor, construcción e industria manufacturera a pequeña escala.

Principales productos del territorio.

De acuerdo a datos tomados del plan de ordenamiento, en el que han puesto énfasis a la interpretación de la imagen satelital, la parroquia de Tendales posee aproximadamente 16.084,90 ha, de las cuales, cerca del 90 % están destinadas a la producción agropecuaria, bajo la siguiente distribución de actividades primarias:

Tabla 14. Actividades primarias

PRODUCTO	HECTÁREAS	PARTICIPACIÓN
Banano	4.737,52	29,45%
Cacao	2.673,65	16,62%
Pastos	3.014,00	18,74%
Camarón	1.982,22	12,32%
Asociados	3.677,51	22,87%
TOTAL	16.084,90	100,00%

Fuente: Interpretación de la Imagen Satelital-POT 2011.

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Producción de banano.

Según estimaciones basadas en datos del MAGAP y del CNA, la Parroquia de Tendales produce aproximadamente 80537 toneladas de banano, lo que da un rendimiento promedio de casi 17 TM/ha.

Cultivos de pasto

La siembra de pastos para la ganadería, es otra de las actividades que destaca la parroquia Tendales, aunque es a pequeña escala pero obtienen réditos económicos para ayudar en la economía del hogar.

Producción de cacao

Según datos de interpretación, en la parroquia existen aproximadamente 2.673 ha., de cacao, si consideramos la producción media a nivel cantonal (ya que no existen datos estadísticos confiables a nivel parroquial), se estima que la parroquia produce aproximadamente casi 6.144 toneladas de cacao al año (POT-2011).

Situación de las actividades pecuarias por tipo de actividad.

En términos generales, la actividad pecuaria, no es significativa en la parroquia, está más representada por ganadería bovina; en pocas proporciones y crianza, la producción de porcinos y aves de corral. La parroquia no depende directamente de la actividad pecuaria. Es más periférica, está actividad, en relación a los sistemas extensivos e intensivos de los cultivos de banano y cacao.

Actividad forestal.

El avance de la frontera agrícola en la parroquia, no está dividida entre la deforestación y pérdida progresiva de bosque versus la implementación de sistemas de cultivos. Porque en la parroquia, actualmente es limitada o casi no existe la disponibilidad de bosque nativo ni luzaras, así como plantaciones de reforestación con una tendencia comercial, no hay una amplia perspectiva.

Actividad pesquera

De acuerdo al plan de ordenamiento territorial (2011), cerca del 12 % de la superficie agropecuaria del cantón está destinada al uso de camaronas, esto da un total aproximado de 1.982 hectáreas, dando una producción a nivel parroquial de aproximadamente 603 toneladas (véase figura 28).

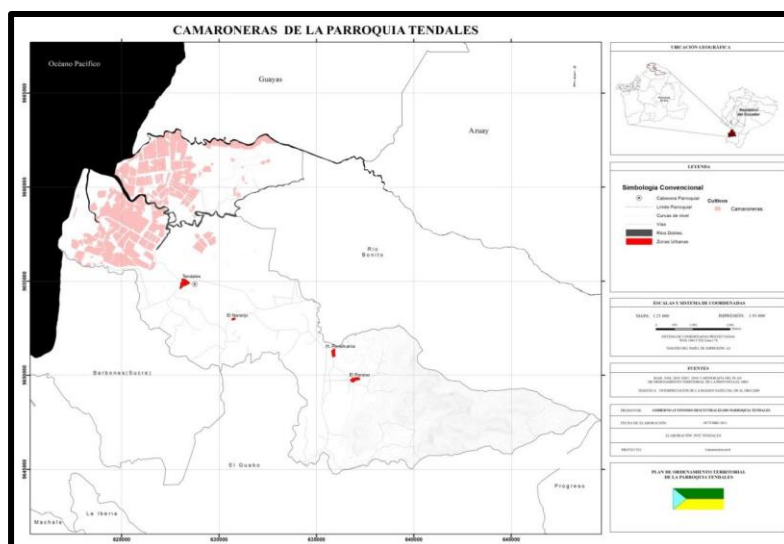
En la parroquia Tendales, las principales especies de camarón cultivado son el *Litopenneus* y *Vannamey*. Este puede alcanzar hasta 23 cm de largo. Se cría en aguas cálidas y tiene un sabor dulce y suave. El camarón cocinado se torna de un rosado blanquinoso y la carne es firme.

Existen 3 modalidades de producción:

- Cultivo Extensivo: Bajas densidades entre 10.000 y 15.000 individuos por hectárea, no se alimenta con dietas formuladas, y tiene una producción promedio de 270 a 400 kg./ha/año.
- Cultivo Semi-intensivo: Densidad media entre 15.000 a 120.000 individuos por ha., se alimenta con dietas formuladas y tiene una producción promedio entre 400 y 2.200 kg./ha./año
- Cultivo intensivo: Densidades altas mayores a 120.000 individuos por hectárea. Se alimenta con dietas formuladas, producen en promedio más de 2.200 kg./ha/año, generalmente requieren de estanques pequeños, eventualmente recubiertos con liners y techados para un efecto invernadero.

En Tendales se realiza el cultivo extensivo, teniendo una producción promedio por hectárea de 304 kg/año. El proceso productivo del camarón comienza con la compra de las larvas, mismas que son de laboratorio en la gran mayoría de los casos; esto se debe a que ha sido mejorada genéticamente y son más resistentes a las enfermedades sobre todo a la mancha blanca (POT-2011).

Figura 12. Mapa de áreas camaroneras de la parroquia Tendales



Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Comercialización del camarón.

La producción del camarón de Tendales está destinada más al consumo interno de la Provincia, por lo que sus lugares de comercialización son Puerto Bolívar, Bajo Alto, La Puntilla y la cabecera parroquial.

Por no contar con un proceso muy tecnificado, su producción no se exporta como es el caso de otras zonas camaroneras de la Provincia, quienes por medio de las empacadoras de Guayaquil venden sus productos a Estados Unidos y la Unión Europea principalmente.

Otras actividades económicas de la parroquia.

A parte de la producción agropecuaria, que ocupa la mayor parte de las actividades económicas de la parroquia (96 %), aún no existen otras actividades que generen ingresos a la población.

La mayoría de actividades diferentes a la parte agropecuaria son muy escasas y con pocas personas inmersas. El turismo es otra fuente de trabajo que brinda la parroquia para sus moradores.

Actividad turística y recreación

La playa de Bajo Alto.- Es una de las playas más visitadas por ser el único balneario continental de la zona, tiene una extensión de alrededor de 600 metros de largo que se está perdiendo paulatinamente por los fuertes oleajes que se dan años tras año. La zona está siendo capacitada a través de cursos y talleres; en cuanto a la infraestructura, existen 14 restaurantes al borde de la playa; cuenta con 4 alojamientos con capacidad para recibir a 100 personas en conjunto. La seguridad de la zona en temporada alta la brinda miembros del Retén Naval, uno de los proyectos con mayor urgencia es el muro de escolleras que permita recuperar playa. El perfil del visitante es acudir en feriados y vacaciones, llegan de la zona austral del país y de la propia provincia.

La accesibilidad, la tiene desde la ciudad del Guabo a la playa de Bajo Alto hay una distancia de 25,1 km, tiempo de recorrido 28 minutos promedio. La carretera es asfaltada.

A lo largo del malecón principal se puede acceder a distintos negocios de comida típica de la zona.

La Puntilla.- Es un atractivo que no ha sido aprovechado turísticamente, tiene una playa de más de 5 km hábiles para turismo. Existe servicio de alimentación, zonas para acampar y equipamiento con carpas. Llegan turistas de Quito, el Austro y de la propia provincia. El oleaje es moderado. En feriados llegan entre 200 personas por día. En la zona hay 100 familias que participan en la actividad, pese a esto es necesario implementar todo un proyecto que impulse y preserve la zona.

Para acceder hay dos entradas para llegar a la Puntilla, uno por la Playa de Bajo Alto y otra por la zona de Tendales. Desde el primer embarque el viaje es más corto, dura aproximadamente 30 minutos. Se recorren 4,32 millas náuticas. Desde la ciudad del Guabo a la playa de Bajo Alto hay una distancia de 25,1km, tiempo de recorrido 28 minutos promedio.

Isla de los pájaros.- Se ubica en un extremo de La Puntilla. En la mañana desde las 6 am hasta las 8 am y al atardecer se puede observar en mayores cantidades gaviotas, pelicanos, garzas, rosados, entre otras; los pobladores estiman que alrededor de 5 000 especies de aves llegan a esta zona. Se están desarrollando programas de reforestación de manglar.

Hay dos accesos para llegar a la Puntilla, uno por la Playa de Bajo Alto y otra por la zona de Tendales. Desde el primer embarque el viaje es más corto, dura aproximadamente 30 minutos. Se recorren 4,32 millas náuticas. La isla de los pájaros queda a 3 minutos en bote del muelle de La Puntilla.

Presencia de proyectos nacionales de carácter estratégicos (GAS)

Proyectos estratégicos: ejecutados por PETROAMAZONAS

En el marco institucional de PETROAMAZONAS y del proyecto de explotación del gas licuado natural- GLN en el golfo de Guayaquil, CAMPO AMISTAD, BLOQUE 3, ubicada a 70 kilómetros de Machala - El Oro. Y de la planta de procesamiento ubicado en la comunidad de Bajo Alto. Se han ejecutado los siguientes proyectos estratégicos:

- a. Escuela del milenio: con una inversión aproximada de 4 millones de dólares.
- b. Gas licuado natural- GLN a domicilio en tuberías en las viviendas a bajo costo el consumo (PETROAMAZONAS).
- c. Elaboración de una agenda de desarrollo local.
- d. Capacitación: primeros auxilios.

Amenazas y riesgos para las actividades económicas.

Dentro de las amenazas y riesgos que presenta la parroquia Tendales, en las actividades económicas, son básicamente por la falta de organización, ocasionando que haya un límite en la mano de obra que la contrata; además, no hay apoyo estatal para poder difundir los atractivos turísticos de la parroquia. En cuanto a la producción agropecuaria falta la capacitación en producción de banano, cacao y en el área camaronera, ocasionado que el producto tenga una baja calidad y rendimiento, limitando su exportación. Para mayor detalle se presenta la tabla 96,

donde se mencionan las amenazas y riesgos de las actividades económicas de acuerdo a su componente o actividad.

Tabla 15. Amenazas y riesgos para las actividades económicas.

COMPONENTES/ ACTIVIDADES	RECURSOS	RIESGOS	PROBLEMAS
Banano	Potencialidades por tipo de producto y avance de la frontera agrícola	Caída de la demanda externa (precio y/o cantidad) La SigatoKa negra	Mala calidad de productos Alta dependencia de las exportaciones. Altos costos de los insumos. Poca diversidad Productiva Bajos ingresos de los productores por no respetar el precio oficial por parte de los intermediarios.
Cacao (mínimo)	Potencialidades por tipo de producto y avance de la frontera agrícola	Caída del precio internacional. Falta de intermediarios que le agreguen valor al producto. Plagas	Mala calidad de productos, por la antigüedad de las plantas. Alto costo de producción Baja producción por la reconversión de los cacaoteros Baja tecnificación
Asociados	Potencialidades por tipo de producto	No cubrir los requerimientos calóricos de la población. Sobreproducción de determinados productos. Escases de algunos productos de primera necesidad. No asegurar la soberanía alimentaria	Poca diversificación dentro de la parroquia. Baja productividad.
Camarón	Potencialidades de las zonas acuícolas.	Sobreexplotación, avance de la frontera. Exposición a plagas.	Precios bajos internacionales. Alto precio de los insumos de la producción de camarón. Alta dependencia de las empacadoras. Poca Inversión.
Pesca artesanal	Potencialidades de las zonas acuícolas.	Sobreexplotación por una falta de manejo técnico	Poca Tecnificación Bajo rendimiento Bajo Precio Poco mercado
Otras: Turismo	Atractivos naturales y culturales	No ofertar buenos servicios	Deficiencia en la infraestructura
Sector Financiero	Fondos disponible para inversiones productivas	Poca inversión en la Parroquia	Requisitos para calificar como sujeto de crédito

Fuente: POT-2011. Elaboración: Equipo Consultor; noviembre 2019

Síntesis del componente, problemas y potencialidades.

Tabla 16. Matriz para priorización de potencialidades y problemas.

VARIABLES	POTENCIALIDADES	PROBLEMAS
PEA	La PEA parroquial es de 73%, lo que posibilita la presencia de mano de obra para el inicio de proyectos productivos. El 5 % de la población cuenta con trabajo en camaronerías.	No existe mano de obra calificada en la parroquia. Existe explotación laboral en bananeras. Fuerza laborar con alta presencia de jóvenes.
Actividades agro-productivas	Suelos aptos para Producción agrícola, acuicultura y pecuaria. Zona productiva de banano y camarón	No existen sistemas adecuados de comercialización. No existen asociaciones. No existe una planta procesadora de camarón No existe protección para trabajadores por parte de las empresas. No se cumplen las normas alemanas en lo que respecta al banano orgánico. Es mínima la producción de cacao, se ha reducido en un 85 %.
Proyectos estratégicos	Existe la producción de gas en bajo alto, beneficiando a cada uno de los hogares de la parroquia. Planta de gas natural, gratuito para la población hasta la actualidad.	No existen estudios de oferta y demanda en el mercado para poder producir de forma ordenada. No existe capacitación sobre emprendimiento turístico. No hay restaurantes, juguerías, hoteles, ni un mercado en la parroquia.
Otras actividades	Balnearios poco explotadas por turistas con atractivos naturales y culturales. El río Chaguana es navegable y sirve de acceso al sitio turístico la Puntilla. Existen buenas playas turísticas. Donación de cocinas a cada uno de los hogares. Plan de vivienda.	Las vías de acceso se presentan en mal estado. No oferta buenos servicios.

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Componente Asentamientos Humanos.**a) Caracterización de los asentamientos poblacionales.**

Los asentamientos poblacionales son núcleos de población que pueden ser ciudades, pueblos, aldeas, comunidades, caseríos, etc.; a los cuales es mejor entenderlos como un sistema conformado por tres componentes que los caracterizan que son: los núcleos poblacionales, los canales de relación y los flujos de intercambio, lo cual añade al enfoque del poblamiento como sujeto territorial, su consideración como objeto territorial.

- **Análisis de los asentamientos poblacionales de la parroquia Tendales.**

El origen y desarrollo de los asentamientos poblacionales de la parroquia, se debió a la producción de banano que otorgaba una mejor rentabilidad económica a los productores; a la vez construyeron una red importante de vías, que permitieron enlazar con regiones cercanas y puertos, lo que motivó un rápido ingreso de personas incidiendo directamente en el crecimiento y expansión de los asentamientos poblacionales instaurados. A partir de las actividades productivas y las necesidades de intercambiar sus productos entre los diferentes centros de expendio y exportación, es así, como se han ido conformando los diferentes asentamientos poblacionales.

El asentamiento poblacional se basa en hechos históricos, económicos, sociales, geográficos, entre otros. Así también el estado actual de la vía de acceso y sistemas de movilidad, la trama y organización física del asentamiento, la población total y viviendas, los equipamientos, servicios básicos e infraestructuras disponibles. La principal actividad productiva a la que se dedica los habitantes.

b) Red de asentamientos humanos parroquiales.

La Cabecera Parroquial está dividida en 6 barrios que son: Cooperativa 24 de Mayo, Cooperativa 10 de Agosto, Barrio 10 de Octubre, Barrio 24 de Diciembre, Barrio Central 15 de Abril y Lotización Costa Verde; y a su vez la Parroquia tiene 7 recintos o comunidades que son: Cooperativa Unión Lucha y Trabajo, Bajo Alto, San Pablo, Voluntad de Dios, La Maravilla y El Naranjo; además, existe 4 sitios que son: Guillermo Serrano, El Palmar, Barrio Lindo, Barrio La Unión.

El acceso hacia la cabecera parroquial se encuentra en buen estado, la vía es asfaltada, aunque aún falta concluir con algunos tramos del acceso al resto de los sitios y/o barrios de la parroquia.

La parroquia cuenta con 47 Km de extensión, observándose que la comunidad que más extensión tiene es Bajo Alto (20 km), seguidamente esta la comunidad de la Unión Lucha y Trabajo (6 km) y La Maravilla (5 Km); de la misma manera, se puede evidenciar que del sitio Voluntad de Dios, su año de creación es la más antigua, seguido del sitio La Maravilla.

Tabla 17. Recintos y/o comunidades de la parroquia Tendales

LUGAR O RECINTOS	EXTENSIÓN	AÑO DE CREACIÓN	LÍMITES			
			Norte	Sur	Este	Oeste
Unión lucha y trabajo	6	1987	Rio Bonito	Tendales	María Teresa	El Naranjo
La Puntilla	4	1979	Puna	Puerto Bolívar	Tendales	Océano Pacífico
Bajo Alto	20	1965	Puntilla	Santander	Océano pacífico	Tendales
San Pablo	2	1890	Tendales	Barbones	Voluntad de Dios	Bajo alto
Voluntad de Dios	3	1901	Naranjo	Barbones	San Pablo	Sta. Cruz
La maravilla	5	1934	Naranjo	Barbones	San Pablo	Sta. Cruz
El Naranjo	5	1942	La maravilla	Barbones	Rio Chaguana	Sta. Cruz

Costa Verde	2	2013	Barbones	Rio Chaguana	Puntilla	Naranja
Total	47 Km					

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

De acuerdo con la información proporcionada por el INEC en el Censo del 2010, la población total de la parroquia Tendales es de 5.137 habitantes, que representa el 10,27% del total de la población del cantón, el mayor rango de edad está entre 1 a 14 años de edad, lo que proyecta que para el año 2032 la población será joven en un promedio de 20 a 34 años. La población económicamente activa es de 2.179 personas estando las actividades de mayor productividad la pesca, la agricultura y la ganadería. Gran parte de la población productiva son las personas de sexo masculino y en una menor proporción las mujeres, el rango de edad de mayor producción está entre los 15 y 44 años.

Tendales tiene un total de 26 equipamientos en las áreas/ centros o instituciones que forman parte del estado de los cuales un 22% están en buen estado, el 74% en estado regular y el 4% en mal estado. Únicamente cuatro equipamientos tienen tenencia propia con escrituras. Los materiales que predominan son: Paredes: Ladrillo y Boque, Pisos: Cerámica y Hormigón, Cubierta: Placa Colaborante, Zinc y Hormigón Armado.

2.1.4 CARACTERIZACIÓN DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS, SÓLIDOS, ENERGÉTICOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA. PUNTOS DE MONITOREO

Generación de Residuos Líquidos del Proceso (Vertidos)

En las camaroneras se generan Aguas Residuales o Residuos Líquidos, provenientes de los recambios de agua de las piscinas. En el caso de VALENTINA, se realizan recambios de agua semanalmente, conforme el grado de calidad del agua.

Los vertidos de las piscinas descargan a través de las compuertas de salida en el canal de drenaje colindante a la camaronera.

Los vertidos provenientes de las aguas residuales domésticas, sean estas de la cocina, lavado de alimentos y, aseo personal, se dirigen a los pozos sépticos, los cuales están construido de bloques, revestido con cemento y losa de hormigón.

Ningún vertido de aguas grises o negras descarga a los esteros de Jambelí, Corvina o drenaje natural alguno. Por lo general, las aguas residuales de las granjas camaroneras contienen grandes cantidades de material orgánico, fertilizantes y, sustancias químicas, que producen la eutrofización de las lagunas y sistemas de los estuarios. Sin embargo, las piscinas actúan como un sedimentador.

Caracterización de los Residuos Líquidos provenientes del Proceso de Cultivo de camarón

La camaronera mantendrá análisis de agua semestrales (invierno y verano).

Estos análisis corresponderán a dos puntos de muestreo, uno antes de los puntos de descarga de las piscinas y, otro en la desembocadura del canal de descarga al estero de Jambelí.

De acuerdo a la normativa estipulada, en el Anexo 1, Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente-Norma de Calidad Ambiental y descarga de Efluentes al Recurso Agua, para descarga de efluentes, tanto al sistema de alcantarillado, como a los cuerpos de agua; se verifica que los sistemas de drenaje para las aguas domésticas, e industriales que se genera la camaronera, se encuentran separadas en sus respectivos sistemas o colectores.

Especificaciones para el Control de Ruido

Para la minimización de Emisiones de Ruido se mantendrá en buenas condiciones silenciadores u otros mecanismos de control de ruido. No se modificara el equipo si dicha alteración resulta en un incremento de las emisiones al medio ambiente o aumenta los niveles de ruidos.

Los equipos y máquinas recibirán un mantenimiento regular y permanecerán en buenas condiciones de funcionamiento para evitar e impedir emisiones y ruido excesivos.

2.1.5 METODOLOGÍA USADA PARA LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La metodología empleada en la caracterización o definición de la línea base del proyecto incluye dos fases de ejecución.

La primera fase se refiere a la revisión y recopilación de la información existente relacionada con el medio físico, biótico y socio económico de la zona donde se ubica la camaronera "VALENTINA", Parroquia Tendales, Cantón El Guabo, Provincia de El Oro. Además de la aplicación de información relacionada con las normativas ambientales vigentes en el país.

En la segunda fase se analiza y se procesa la información sistemáticamente, obteniéndose un análisis detallado de las características del entorno (componente físico, biótico y socio-económico).

2.1.6 ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS

Análisis de Riesgos

Los peligros ambientales (situaciones de riesgo) se identificaron y evaluaron en base a tres escenarios de calificación: Riesgos Operacionales, Riesgos Ambientales y Riesgos Ocupacionales.

Una vez identificados los riesgos, se procedió a su respectiva evaluación, para lo cual se consideró la siguiente metodología: Tabla 7 Evaluación de la Severidad del Riesgo:

1. Bajo: No causa daño significativo al medio ambiente. Puede ser mitigado y controlado con recursos propios/ No hay daños físicos de persona / Daños materiales insignificantes.
2. Moderado: Daño al medio ambiente en el sitio de trabajo. Puede ser mitigado / Lesiones leves al personal / Daños materiales poco significativos.
3. Alto: Daño severo al medio ambiente. Puede ser mitigado / Lesiones graves al personal / Daños materiales significativos.
4. Crítico: Daño irreversible al medio ambiente en el sitio o fuera de sus límites /

Lesiones irreparables- Evaluación de la Probabilidad del Riesgo:

5. Improbable: El daño o accidente ocurrirá raras veces.
6. Probable: El daño o accidente ocurrirá en algunas ocasiones.
7. Frecuente: El daño o accidente ocurrirá siempre o casi siempre.

Tabla. 18.- Análisis de Riesgos

RIESGO	ACCIÓN
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
Significativo	No se debe empezar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo mínimo. Las principales medidas de prevención y minimización de riesgos significativos, se establecerán en el Plan de Contingencias respectivo.

Elaborador por: Equipo Consultor; noviembre 2019

Riesgos Operacionales y Ocupacionales

Los riesgos operacionales en la camaronera, van en función de:

- a. Utilización de Bombas de captación de agua y generadores eléctricos.
- b. Manejo de hidrocarburos.
- c. Manejo de maquinaria pesada y trabajos de readecuación de compuertas.
- d. Manejo de productos químicos.

Las probabilidades de ocurrencia para las operaciones de los tres primeros riesgos identificados son poco probables debido a las medidas de prevención que la camaronera dispone, sin embargo en el caso de ocurrencia la severidad sería Alta, por cuanto su daño será mayor. No así, con el manejo de productos químicos (Metabisulfito, cal y cloro) que en el caso de ocurrencia su afectación sería Leve.

Riesgos Ambientales

Los riesgos ambientales de la camaronera VALENTINA están relacionados principalmente con las sustancias utilizadas como es el uso del Metabisulfito, así como con las condiciones y actividades de almacenamiento, procesamiento y eliminación, y con el uso de los recursos naturales. Las actividades, los procesos, los elementos del entorno también pueden ser fuentes de peligro para la instalación, la gestión de recursos humanos y los materiales, entre otros.

Los agentes que dan origen al riesgo ambiental son exógenos (biológicos, climáticos, hídricos) o endógenos (generación de efluentes y desechos peligrosos).

Riesgos Exógenos

El suceso provocador es un hecho físico identificado a partir de un análisis causal y que puede generar un incidente o accidente en función de cuál sea su evolución en el espacio-tiempo. Se analizarán los riesgos involucrados de acuerdo a su componente a los cuales se somete la camaronera o su área de influencia, es decir:

- Físicos (rayos, inundaciones, terremotos, etc.)
- Bióticos (proliferación de animales, plagas, etc.).

Los pobladores reconocen que pueden ocurrir eventos que tienen potencial de afectación a la población, infraestructura, producción agrícola, servicios básicos, comercio, vías de comunicación y el medio ambiente en general; pero no tienen claro cuál es el riesgo ni conocen sobre aspectos de vulnerabilidad y las respuestas que deben darse en estos casos. Dentro de los fenómenos naturales, se priorizan los siguientes: sismos, lluvias torrenciales derivadas del evento El Niño–Oscilación Sur, periodos irregulares de lluvias torrenciales que coincidan con pleamares y/ o aguajes, sequías, incendios forestales durante periodos de sequía, así como la sedimentación en los esteros.

Riesgos climáticos

Entendido el cambio climático, como los cambios que se producen en el clima mundial, regional y por lo tanto local, derivados de los efectos que resultan de los procesos de contaminación atmosférica, desertificación y deforestación; es indudable que la parroquia Tendales está y estará influenciada por los cambios en el clima, ya sea en el corto, mediano y largo plazo.

Lamentablemente, la población afirma conocer poco sobre el tema y por lo tanto considera que es un asunto de muy largo plazo, y que las acciones que tomen los sectores gubernamentales serán encaminadas a buscar las estrategias necesarias para el desarrollo de medidas que permita a nuestro país prepararse para los tiempos que se avecinan.

Riesgos Exógenos para la camaronera VALENTINA

Se analizó el riesgo ambiental exógeno al que estaría sometida el área de influencia de la camaronera, en función del proceso natural que los origina.

Incluye:

Frecuencia: períodos de retorno, periodicidad o recurrencia del riesgo.

Duración: tiempo que dura el fenómeno, desde pocos minutos, como un terremoto, hasta meses o años, como una sequía.

Área de riesgo: es el espacio geográfico potencialmente afectable.

Intensidad: es la medida de los efectos del fenómeno sobre los ecosistemas, el paisaje, la población, las actividades y las obras humanas. La magnitud del fenómeno se expresa en distintas unidades (tasa de flujo en m³ por segundo del desborde de un río, la extensión real de una sequía, o la escala de un terremoto, entre otras).

Velocidad de ataque: es el tiempo transcurrido en que se inicia el fenómeno hasta su máxima actividad. Los terremotos, por ejemplo, tienen una gran velocidad; mientras las sequías son lentas.

Difusión espacial: combina la velocidad de llegada con la extensión real máxima que alcanza el fenómeno. Por ejemplo, el caso de una epidemia que puede llegar a tener una amplia difusión espacial.

Riesgos Antrópicos

Entre los riesgos antrópicos tenemos los siguientes que podrían ocurrir si no se toman las precauciones o contingencias que ameritan:

La violencia y piratería en LOS ESTUARIOS: La seguridad para la ciudadanía y el sector empresarial se ha convertido en un costo más a tenerse en cuenta en los procesos productivos y de comercialización del crustáceo; así como en una perturbación al medio ambiente por las medidas de seguridad asumidas.

En cuanto a este factor de riesgo el resultado del análisis es el siguiente:

- Agente: Social;
- Frecuencia: Periódico;
- Duración: permanente. Según documentos estadísticos de la Policía Nacional

Riesgos Bióticos

Uno de los grandes riesgos biológicos a los cuales está sometida la actividad de cultivo de camarones en estanques o piscinas, son las plagas o enfermedades del camarón. Son consideradas como exógenas al iniciarse para luego convertirse en un riesgo interno. Entre los problemas de epidemias que ha sufrido el sector camaronero están:

El síndrome de Las bolitas en 1987. La causa de éste síndrome se debió a la calidad del agua, lo que a su vez afectó a las algas que aparecen con altos recuentos bacterianos, bajas temperaturas y nauplios débiles.

El síndrome de Taura, apareció después del invierno de 1992, asociada al uso de fungicidas en las bananeras para eliminar la Sigatoka negra.

El síndrome de la gaviota, se observó solamente en la región asociada al drenaje del río Guayas.

El Síndrome de La Mancha Blanca del Virus de la Mancha Blanca (WSSV), el cual ocasionó grandes pérdidas en los cultivos, en 1998.

El síndrome de enanismo y deformación (IHHNV), que afectó a cultivos, representando grandes pérdidas al sector camaronero.

2.1.7 ANÁLISIS DE LABORATORIO

Tabla 19. Análisis de Agua Residual de Piscina

PARAMETROS	UNIDADES	REGULACIONES LIMITES PERMISIBLES mg/L ANEXO 1. TABLA 9	RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
			AGUA RESIDUAL	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)5	mg O2//L	100	7	CUMPLE
Demanda Química de Oxígeno (DQO)2	mgO2/L	200	110	CUMPLE
Aceites y grasas(1)	mg/L	30	<3.0	CUMPLE
Coliformes fecales(1)	NMP/100ml	2000	230	CUMPLE
pH		6-9	8.4	CUMPLE

Fuente: Datos de laboratorio Gruntec ; diciembre 2017

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 20. Análisis del suelo

PARAMETROS	UNIDADES	REGULACIONES LIMITES PERMISIBLES. mg/L ANEXO 2 TABLA 1	RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
			SUELO	
Relación de adsorción de Sodio (Índice SAR)	uS/m	4*	11	No CUMPLE
pH		6-8	5.1	CUMPLE

Fuente: Datos de laboratorio Gruntec ; diciembre 2017

Elaborado por: Equipo Consultor

*Nota: Tabla 20 en relación al resultado no son suelos de cultivo.

CAPITULO III

IDENTIFICACION Y VALIDACION DE LOS INDICADORES AMBIENTALES

La evaluación de impactos se efectuó mediante dos categorías básicas de análisis:

Indicadores ambientales cualitativos-cuantitativos

Parámetros ambientales de calificación.

3.1. INDICADORES AMBIENTALES CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

Se emplearon indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el grado de magnitud de los impactos (físicos, biológicos y socioeconómico-culturales) causados por la operación de la camaronera.

Los siguientes indicadores son seleccionados para cada elemento del medio ambiente:

COMPONENTE FÍSICO

Calidad del aire: deterioro debido a la presencia de contaminantes por emisiones desde fuentes fijas.

Ruido-Vibraciones: generación o incremento en los niveles permitidos por el funcionamiento u operación de maquinarias y equipos en las actividades diarias de la camaronera.

Calidad Físico-Química: deterioro de la calidad del agua debido a los procesos del cultivo.

COMPONENTE BIÓTICO

Vegetación Terrestre: pérdida de la capa vegetal natural a causa de disminución de la densidad, pérdida de especies arbóreas y arbustos o inhibición del crecimiento vegetal.

Vegetación Acuática: pérdida y degradación de manglares.

Fauna Terrestre: reducción de hábitat, presión sobre especies, muerte de individuos, reducción de poblaciones, desaparición o reducción significativa de nichos, contaminación de hábitat, riesgo de enfermedad y migración temporal y definitiva.

Fauna Acuática: mortalidad, desaparición temporal o definitiva de especies, alteración de procesos reproductivos y diversidad, mortalidades de larvas, alteración estructural, contaminación de ecosistemas acuáticos, cambios en composición de especies o abundancia mayor que la variabilidad normal.

COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO-CULTURAL

Empleo: modificaciones en la tasa de empleo, generación de empleos.

Economía: generación de empleo, incremento en los ingresos por persona, mejoramiento de la calidad de vida.

3.1.1 PARÁMETROS AMBIENTALES DE CALIFICACIÓN

Los parámetros de calificación de los impactos ambientales que ocurren por el desarrollo de las actividades de la camaronera incluyen:

Carácter: negativo y positivo.

Tipo: directo e indirecto.

Duración: permanente y temporal.

Área de Influencia: extenso y localizado.

Reversibilidad: reversible e irreversible.

Recuperabilidad: capaz o incapaz de ser mitigado.

Magnitud: Se considerara un impacto significativo localmente si es probable que las operaciones de la camaronera causen directa o indirectamente un cambio medible. Se identificara el impacto mediante la investigación en sitio y la toma de muestras para análisis de los diferentes componentes del ecosistema.

La escala de magnitud para la valoración de los impactos identificados se detalla a continuación:

Bajos (-1): Impacto de poca magnitud. La recuperación de las condiciones originales requiere de poco tiempo y por lo general no se requieren medidas correctivas.

Moderados (-2): La magnitud del impacto exige la adecuación de prácticas de prevención y corrección para la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente. Aún con estas medidas, la recuperación exige un cierto período de tiempo.

Altos (-3): La magnitud del impacto exige la aplicación de medidas correctivas con el propósito de lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables.

No Significativo (NS): Indica que no existe ningún impacto positivo o negativo específico en este indicador o que el impacto tiene una magnitud no significativa.

Indeterminados (I): Las investigaciones ambientales realizadas no permiten por sí solas evaluar la magnitud del impacto.

No determinados (ND): Las características del impacto no permiten valorar o no son compatibles con las condiciones que se evalúan.

La magnitud de los impactos positivos tiene la misma escala que la descrita para los impactos negativos, pero los conceptos son opuestos.

Tomados estos criterios básicos de identificación y valoración de impactos y basándose en las determinaciones e investigaciones de campo realizadas por el equipo técnico asignado al estudio, se presenta una matriz que sintetizara los resultados del estudio y permitirá establecer los criterios con los que la camaronera VALENTINA deberá realizar sus actividades a fin de preservar las condiciones ambientales de la zona de influencia y controlar posibles contingencias que puedan afectar al entorno.

3.1.2. METODOLOGÍA

La determinación del cumplimiento o incumplimiento se basó en la verificación tanto de leyes, acuerdos como de parámetros ambientales, con el fin de evaluar los cambios no deseables, impactos y efectos inherentes al ambiente con relación a la operación de la camaronera.

Para determinar Conformidades y No Conformidades en la operación de la camaronera se emplearon los mecanismos y criterios que se detallan a continuación.

Listas de chequeo: Sobre la base de la revisión de la legislación ambiental vigente, se estructuraron los protocolos de campo o listas de chequeo, las cuales sirvieron para identificar el grado de cumplimiento o incumplimiento por parte de la camaronera a las normas legales vigentes.

Entrevistas: Se realizaron entrevistas semi-estructuradas y abiertas al personal responsable, la Administración y la Producción, siendo enfocadas principalmente a los temas de calidad, ambiente y seguridad laboral.

Estándares: Se definieron los valores de calidad ambiental, en función de la normativa ambiental aplicable en el país.

Norma, especificación o lineamiento aplicado: Para cada punto de evaluación se tomó como referente, alguna especificación establecida en alguna normativa ambiental aplicable para el sector de acuicultura.

Conformidad (C): Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que se han realizado o se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en la normativa ambiental específica aplicable.

No Conformidad (NC): Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que no se han realizado o no se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en alguna normativa ambiental específica.

No Conformidad Menor (NC-): Calificación que implica una falta leve frente a la normativa ambiental específica aplicable para el sector de acuicultura, dentro de los siguientes criterios:

- a) Fácil corrección o remediación.
- b) Rápida corrección o remediación.
- c) Bajo costo de corrección o remediación; evento de magnitud pequeña, extensión puntual.
- d) Poco riesgo e impactos menores.

No Conformidad Mayor (NC+): Calificación que implica una falta grave frente a alguna normativa ambiental específica; también pueden deberse a repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación fueron los siguientes:

- a) Corrección o remediación difícil.
- b) Corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recursos.
- c) El evento es de magnitud moderada a grande.
- d) Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales.
- e) Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

No aplica: Se da esta calificación cuando se ha citado acciones o artículos de la normativa ambiental que no tienen relación con la actividad que se realiza, y su aplicabilidad es innecesaria.

Cierre de No Conformidades. Programas y planes de acción definidos para aplicar las acciones correctivas que eliminen las No Conformidades detectadas.

3.1.3. MATRIZ O FICHA DE REPORTE DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES

Tabla. 21. REPORTE DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES

MATRIZO FICHA DE REPORTE DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES						
ASPECTO AMBIENTAL	HALLAZGOS	CONFORMIDADES			MODO DE VERIFICACIÓN	REFERENCIAS
		C	NC-	NC+		
RECURSO AGUA	Se realizan análisis de aguas provenientes de los cultivos de camarón en cautiverio.	X			Reportes y fotografías.	Literal 5.1.2. Los criterios para la conservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces frías o cálidas, y en aguas marinas Tabla 3. TULSMA, Libro VI, Anexo1. Norma de calidad Ambiental y de descarga de efluentes. Recurso Agua.
	Existen sistemas de drenaje separados para residuos líquidos provenientes del proceso de cría y engorde del camarón y, aguas residuales domésticas y pluviales	X				Literal 5.2.5.1. Se prohíbe las descargas de aguas residuales domésticas e industriales a cuerpos de agua salobres y marinas, sujetos a la influencia de flujo y reflujos de mareas, todas las descargas a cuerpos de aguas estuarinas, sin excepción, deberán ser interceptadas para tratamiento y descarga de conformidad con las disposiciones de esta norma. TULSMA, Libro VI, Anexo1. Norma de calidad Ambiental y de descarga de efluentes. Recurso Agua.
	No se encuentran desechos sólidos vertidos por la camaronera al estero Jambelí	X				Literal 5.2.1.3. Los sedimentos, lodos de tratamiento de aguas residuales y otras tales como residuos del área de la construcción, cenizas, cachaza, bagazo, o cualquier tipo de desechos domésticos o industrial, no deberán disponerse en aguas superficiales subterráneas marinas, de estuario, sistemas de alcantarillado y cauces de agua estacionales secos o no y para su disposición deberá cumplirse con las normas legales referentes a los desechos sólidos peligrosos o no peligrosos de acuerdo a su composición. TULSMA, Libro VI. Anexo1.
	No se produce contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora o de la fauna	X				Ley de Aguas Artículo 22. Prohíbese toda contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora o de la fauna. Ley Forestal y Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, Artículo 78, inciso 2do. Prohíbe contaminar el medioambiente, terrestre, acuático o aéreo o atentar contra la vida silvestre

CAMARONERA VALENTINA

	Los parámetros determinados en el análisis de agua residual se encuentran en el marco de la normativa actual.	X			Informe de análisis de calidad de agua.	TULSMA. Libro VI. Anexo 1. Tabla 3. Norma de calidad Ambiental y de descarga de efluentes. Recurso Agua.
	Cumple con los límites máximos permisibles establecidos por la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes del recurso agua.	X			Informe de análisis de calidad de agua.	TULSMA. Libro VI. Anexo 1. Tabla 3. Norma de calidad Ambiental y de descarga de efluentes. Recurso Agua. Ley De Prevención Y Control De La Calidad Ambiental. Art. 16 Reglamento general de la aplicación de la Ley de Aguas, Art. 91; Art. 77
RECURSO SUELO	La camaronera no altera por sus actividades u operaciones e instalaciones la calidad del suelo	X			Verificación en campo	TULSMA, Libro VI. Anexo 2. Literal 4.4.1. Caracterización inicial del suelo, la calidad del suelo presentada por el proponente como parte del EIA, constituirá el valor referencial respecto al cual se evaluara una posible contaminación de suelo, en función de los parámetros señalados en la Tabla 1.
	Las aguas de descarga de la camaronera no representan un peligro de contaminación del suelo	X			Verificación en campo	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Artículos 16 y 20. Prohíbe descargar así como su infiltración en terrenos de aguas residuales no tratadas así como de cualquier contaminante que puedan alterar la calidad del suelo y, afectara la vida humana, flora y fauna.
	La camaronera regula y controla la gestión de desechos sólidos evitando la contaminación del suelo	X			Registros, fotografías Verificación en campo	Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al recurso Suelo. Artículos 1, 7 y, 16. Regula las actividades que constituyan fuente de deterioro y contaminación del suelo, para el efecto establece control sobre los desechos sólidos y sustancias tóxicas.
RECURSO AIRE	La camaronera mantiene motores de combustión interna, los cuales no originan emisiones significativas, sin embargo no están excluidas de los procedimientos normales para certificaciones ambientales (permiso de funcionamiento)	X			No se han realizados medición de emisiones a la atmósfera.	Literal 4.1.2.1. Los gases de combustión de todas las fuentes incluidas las fuentes de combustión abierta, deben ser evacuadas por una chimenea, correctamente dimensionada, que debe cumplir con los requisitos indicados en esta norma para el monitoreo de esta norma, TULSMA, Libro VI. Anexo 3. Tabla 1.
RUIDO	La camaronera no ha realizado mediciones de los niveles de presión sonora (ruido ambiente y ruido laboral)		X		No se han realizado mediciones sonoras Registros, fotografías	TULSMA, Libro VI, Anexo 5. Literal 4.1.4. Tabla 1. En aquellas situaciones en que se verifiquen conflictos o inexistencia de la definición del uso de suelo, será la autoridad ambiental competente la que determine el nivel máximo de

CAMARONERA VALENTINA

						emisión de la FFR a ser evaluada en función de los PCA. Si aún la autoridad ambiental competente no pudiese determinar el nivel máximo de emisión, se deberá aplicar como criterio el objetivo de esta norma el cual es preservar la salud y el bienestar de las personas.
	La camaronera cumple con los niveles de presión sonora determinados en la Normativa Ambiental y Laboral	X			Se han realizado mediciones sonoras Registros, fotografías	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Decreto Ejecutivo 2393, Registro. Oficial 565 del 17 de noviembre de 1986, Art. 55, numeral 6.
ALTERACION DE BOSQUES DE MANGLAR (ECOSISTEMA)	La camaronera conserva y protege el Bosque de Manglar colindante a sus estructuras e instalaciones. La camaronera TIENE ACUERDO MINISTERIAL. POR EMITIRSE	X			No hay ocupación de área protegida según Certificado de Intersección.	Ley Forestal de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Artículos 7, 81 y 82. Prohíbe podar, talar, descortezar, destruir, alterar, transformar, adquirir, transportar, comercializar o utilizar Bosques de Mangle, productos forestales de vida silvestre sin autorización. Prohíbe además, el incendio de bosques o vegetación protectores, causar daños en ellos. Destruir la Vida Silvestre o instigar a la comisión de dichos actos. Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero Artículo 47, literal b). Prohíbe destruir o alterar manglares.
GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y EFLUENTES	La camaronera mantiene un Plan de Manejo de Desechos Sólidos en cumplimiento del Plan Nacional de Control del Instituto Nacional de Pesca-INP (mantiene registros de limpieza, recolección, almacenamiento y disposición final).	X				Acuerdo Ministerial 061. Art. 55 De la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.-La gestión integral constituye el conjunto de acciones y disposiciones regulatorias, operativas, económicas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación, que tienen la finalidad de dar a los residuos sólidos no peligrosos el destino más adecuado desde el punto de vista técnico, ambiental y socio-económico, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación y aprovechamiento, comercialización o finalmente su disposición final. Está dirigida a la implementación de las fases de manejo de los residuos sólidos que son la minimización de su generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición

CAMARONERA VALENTINA

						Final. Una gestión apropiada de residuos contribuye a la disminución de los impactos ambientales asociados a cada una de las etapas de manejo de éstos.
	La camaronera mantiene separación de desechos sólidos no peligrosos de aquellos peligrosos	X			Registros, fotografías Verificación en campo.	Acuerdo Ministerial 061. Art. 55 De la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos
	La camaronera cumple con las normas generales de almacenamiento, entrega, recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos	X			Registro y verificación en campo.	Acuerdo Ministerial 061. Art. 55 De la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos
	La camaronera realiza rehuso y reciclaje de sacos y envases plásticos y de insumos para el proceso (sacos de balanceado)	X			Registros, fotografías Verificación en campo	Acuerdo Ministerial 061. Art. 60 Del Generador.-Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente. b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos. c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
	La camaronera mantiene una bodega para el almacenamiento temporal de elementos de rehuso y reciclaje, los cuales son vendidos a Gestores autorizados	X			Registros, fotografías Verificación en campo	Acuerdo Ministerial 061. Art. 60 Del Generador.- d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.
	Los desechos no peligrosos son enviados semanalmente o cuando se puede, en carro, al botadero de basura de El Guabo o para que los lleve el recolector del municipio.	X			Información de la camaronera.	Acuerdo Ministerial 061. Art. 67 Del transporte.-El traslado de los residuos y/o desechos sólidos desde el lugar de su generación hasta un centro de acopio y/o transferencia deberá contemplar procedimientos que cumplan con lo siguiente: a) Los equipos de transporte y recolección de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos deben ser apropiados al medio y para la actividad. b) Evitar el derrame de los mismos durante el transporte

CAMARONERA VALENTINA

						hasta colocarlos en el centro de acopio y/o transferencia. d) Destinar únicamente residuos no peligrosos asimilables a domésticos al sistema de recolección local.
	Los desechos orgánicos generados de los desperdicios alimenticios son enterrados en una fosa a la que se coloca cal para los malos olores y luego es tapada.	X			Observación In Situ	
	Las aguas domésticas generadas en la cocina, los baños y las duchas son dispuestos en pozos sépticos. En ningún caso las aguas domésticas desembocan directamente al Estero	X			Observación In Situ	Literal 5.2.5.1. Se prohíbe las descargas de aguas residuales domésticas e industriales a cuerpos de agua salobres y marinas, sujetos a la influencia de flujo y reflujo de mareas, todas las descargas a cuerpos de aguas estuarinas, sin excepción, deberán ser intersectadas para tratamiento y descarga de conformidad con las disposiciones de esta norma. TULSMA, Libro VI, Anexo1. Norma de calidad Ambiental y de descarga de efluentes. Recurso Agua.
	La camaronera mantiene un procedimiento adecuado para el manejo de residuos de aceites y grasa provenientes del mantenimiento de los motores de combustión interna, generadores de energía eléctrica, vehículos y maquinaria en general.	X			Verificación en campo. Registros, fotografías.	RECOLECCIÓN Art. 101 Generalidades.-Los desechos peligrosos y/o especiales, deben ser recolectados en forma tal que no afecte a la salud de los trabajadores ni al ambiente y se asegure una clasificación por tipo de desechos.
	Está registrado como generador de desechos peligrosos.	X			Registro de inscripción.	Acuerdo 026 del Ministerio del Ambiente.
	La camaronera mantiene separado desechos sólidos peligrosos de sustancias químicas peligrosas.	X			Verificación In Situ.	Acuerdo Ministerial 061. Art. 91. c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas.
	La camaronera mantiene espacios específicos para el almacenamiento de combustible y lubricantes.	X			Verificación en campo. Registros, fotografías.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Artículo136. Almacenamiento, Manipulación y Trabajos en Depósitos de Materiales Inflamables.

SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES)	Los depósitos de combustible mantienen cubetos de retención.	X			Verificación en campo. Registros, fotografías.	Reglamento Ambiental de Actividades Hidrocarburíferas. Artículo 25, literales a) al h). Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles.
	La camaronera mantiene un Sistema de Señalización Industrial el cual necesita ser mejorado en el diseño y estructura de los elementos de señalización (letreros de señalización)	X			Verificación en campo. Registros, fotografías.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Artículo 164. Señalización y Seguridad, Normas Generales.
	Los operarios de la camaronera utilizan equipos de protección y seguridad laboral en sus actividades	X			Verificación en campo. Registros, fotografías.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Artículo 176. Ropa de Trabajo. Artículo 177. Protección del Cráneo. Artículo 178. Protección de Cara y Ojos. Artículo 179. Protección Auditiva.

3.1.4. SÍNTESIS DE LAS CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES ENCONTRADAS (HALLAZGOS)

Conformidades y No Conformidades, conforme los factores ambientales incididos. El número de Criterios Analizados durante el Estudio de Impacto Ex – Post corresponden a 28 Hallazgos, conforme los siguientes factores ambientales:

Se analizó 28 criterios los cuales corresponden a los siguientes factores:

- AGUA : 6 criterios
- SUELO: 3 criterios
- AIRE: 1 criterio
- RUIDO: 2 criterios
- DESECHOS: 11 criterios
- SALUD y SEGURIDAD : 4 criterios
- ECOSISTEMA : 1 CRITERIO

En la siguiente figurase ilustran mediante columnas los Hallazgos encontrados, conforme los criterios de evaluación para los Factores Ambientales analizados, acorde la actividad de la Camaronera.

De los criterios analizados conformes los Hallazgos por cada Factor Ambiental, se evidenciaron 27 Conformidades. El número de conformidades (C) registradas durante el Estudio de Impacto Ex – Post corresponden al 96 % de los Hallazgos, los cuales se identifican con los siguientes Factores Ambientales:

- AGUA : 6 criterios
- SUELO: 3 criterios
- AIRE: 1 criterio
- RUIDO: 1 criterios

- DESECHOS: 11 criterios
- SALUD y SEGURIDAD : 4 criterios
- ECOSISTEMA : 1 criterio

El número de No Conformidad menor (NC -) registradas durante el Estudio de Impacto Ex – Post fue de 1 que corresponde al 4 % identificado con los siguientes:

Factores Ambientales:

- AGUA: 0 criterios
- SUELO: 0 criterios
- AIRE: 0 criterio
- RUIDO: 1 criterio
- DESECHOS: 0 criterios
- SALUD y SEGURIDAD: 0 criterios
- ECOSISTEMA: 0 criterio

El número de Conformidades Mayores (NC+) registradas durante el Estudio de Impacto Ex – Post fue de 0 que corresponde al 0,00 % a los Factores Ambientales por parte de las instalaciones y operaciones de la Camaronera.

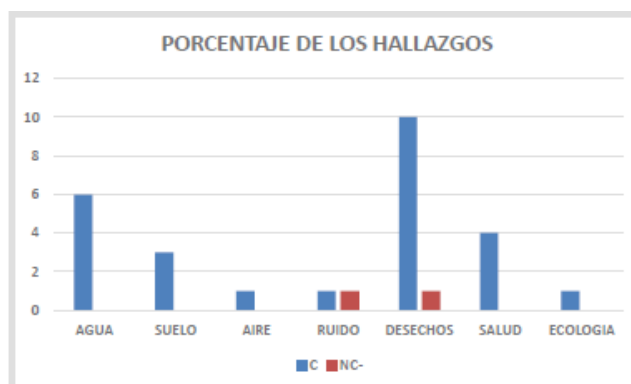
En la Figura 18 se ilustran en porcentaje las Conformidades (C), No Conformidades menores (NC), No Conformidades menores (NC+) evidenciadas en el análisis ambiental de las instalaciones y operaciones de la Camaronera.

3.1.5. RESULTADOS DEL HALLAZGO

De los resultados obtenidos en la Tabla 8 se detallan a continuación las Conformidades y No Conformidades (mayores y menores) de acuerdo con los factores considerados para la Evaluación Ambiental.

Esta información se la ilustra en el siguiente cuadro:

Figura 13. Porcentaje de los Hallazgos



CAPITULO IV

DESCRIPCION DEL PROYECTO ACTIVIDAD Y PRODUCCION

4.1. ANTECEDENTES

La Camaronera VALENTINA, tiene una extensión de 199.28 has, consta piscinas, pre-criaderos, 1 reservorio, 2 estaciones de bombeo, muros carrosables, el suelo es semi-duro y tiene una buena

compactación., cuenta con personal técnico calificado y operarios que cumplen labores de campo y operación del equipo de bombeo.

El Estudio de Impacto Ambiental Ex-Post., de la CAMARONERA VALENTINA, ubicada en la parroquia Tendales, Cantón El Guabo, Provincia de El Oro, ha sido elaborado a fin de cumplir con lo estipulado en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente; Libro IV, “De la Calidad Ambiental”; Capítulo IV, “Del Control Ambiental”.

A continuación, se indican los objetivos de la camaronera y, se detallan las instalaciones, infraestructura, maquinarias y equipos, insumos, materiales y el protocolo de Producción de la camaronera.

4.2. OBJETIVOS DE LA CAMARONERA

4.2.1. *Objetivo General*

Llevar una explotación del camarón de la especie “*Litopenaeus vannamei*” en cautiverio para el desarrollo de la producción camaronera ecuatoriana, mediante la aplicación de Buenas Prácticas de Acuicultura, tomando en cuenta el respeto y la responsabilidad con la protección de la flora y fauna del ecosistema circundante, moradores y sus trabajadores.

4.2.2. *Objetivos Específicos*

- Proteger el frágil equilibrio del ecosistema del manglar manteniendo un Protocolo de Producción que sea aplicable y fácil de verificar en todas las actividades productivas. Ya que el manglar provee de alimento natural, oxígeno, salinidad adecuada a la especie que se está cultivando.
- Aplicar técnicas innovadoras de producción en todas las etapas productivas, enmarcadas en el cumplimiento de las normativas ambientales y procedimientos contenidos en el Plan de Manejo Ambiental, las mismas que serán de carácter obligatorio tanto para las áreas operativas y administrativas del proyecto.

4.3. JUSTIFICACIÓN

Como resultado del análisis de la información obtenida durante el Estudio se presentarán las conclusiones del estado ambiental de las operaciones de la camaronera VALENTINA y se propondrá un Plan de Manejo Ambiental que permitirá a la camaronera desarrollar sus actividades a través de un adecuado control de los efectos ambientales y medidas de mitigación.

4.4. ALCANCE

El Estudio de Impacto Ambiental Ex - Post describirá los componentes físico, biótico y socioeconómico-cultural (Línea Base), a nivel general y específico en el área de influencia de la Camaronera VALENTINA”.

Incluirá la identificación de los impactos (positivos y/o negativos) socio-ambientales que se generaran en la Camaronera VALENTINA.

Complementariamente a la evaluación de impactos ambientales se describirá el Plan de Manejo Ambiental para la etapa de Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA que incluirá medidas, planes y programas necesarios para el control, prevención y corrección de los posibles impactos.

4.5. CICLO DE VIDA DE LA MATERIA PRIMA

Los camarones blancos del Pacífico *Litopenaeus vannanei* desovan en mar abierto. Los óvulos al ser expulsados son fecundados por los espermatozoides contenidos en el espermatóforo previamente colocado por el macho en el abdomen de la hembra. Los huevecillos se hunden prontamente. El desarrollo larval comprende 11 estadios: cinco incluidos bajo el nombre de nauplio, tres de protozoa y tres de mysis (estadios larvales que preceden a la forma verdaderamente adulta) conforme se detalla a continuación:

Tabla 22. Estadios Larvarios.

ESTADO		LARGO (mm)
Huevo		0.2
Larva	Nauplio	0.3 - 0.6
	Protozoa	0.8 - 2.6
	Mysis	3.2 - 4.4
Post Larva		4.0 - 24.9
Juvenil		25.0 - 89.0
Sub - Adulto		90.0 - 139.0
Adulto		140.0

Bajo estas formas el camarón es planctónico (se alimenta del plancton) y se ha movido desde los lugares de desove hasta las aguas protegidas constituidas por las marismas, esteros y bahías donde entra en forma de post mysis, sustituyendo otras poblaciones que habían entrado con anterioridad. Al alcanzar el estado adulto inicia el movimiento inverso, es decir, hacia mar abierto influenciado por la luna y las mareas. Los ejemplares que logren salir al mar y sobreviven a la pesca que se realiza en mar abierto, son las encargadas de reiniciar el ciclo.

El estado de desarrollo sexual, es un indicativo de las diferentes etapas de la actividad ovárica de las hembras, lo que permite conocer las épocas de inmadurez, madurez, desove, etc. La época actividad de las hembras en sistema natural es de febrero a agosto, con una máxima de mayo a julio. Al contrario en el mes de noviembre a diciembre hay pocas hembras inactivas.

PROCESO DE MADURACION

Los reproductores (hembras y machos) pueden ser colectados en el mar o piscinas camaroneras. La extirpación (ablación) del pedúnculo ocular se efectúa en la hembra; con dietas especiales (alimentos naturales y artificiales). Cuando los reproductores (hembras y machos) están maduros copulan en el tanque, o se realiza la inseminación artificial, siendo las hembras movidas hacia los tanques de desove. Las hembras son marcadas para llevar su control de producción. Los machos vuelven al tanque de maduración.

Descripción general de la maduración

La relación a colocar en cada tanque de reproductores machos y hembras es de 1 a 1, siendo la densidad de 4-5 reproductores por m². Una vez que el animal se ha aclimatado (una semana), se procede a la ablación o corte de ojo en la hembra. Al realizar este proceso se permite desarrollar el sistema fisiológico que acelera la maduración de las reproductoras hembras, y obtener las cópulas en cautiverio. Se utiliza un sistema de fotoperiodo de 14:10 luz-obscuridad. Los cambios de agua que se efectúan en el tanque de maduración son del 50% por día. Los reproductores son cambiados por lo menos dos o tres veces al año, considerando el número de

desoves obtenidos en cada una de las hembras para lo que previamente se ha procedido a marcarlas.

Se tiene un promedio de desove (maduración) del orden entre a 150.000 – 180.000 nauplios.

Una vez realizada la cópula, las hembras son colocadas en tanques de desove que van de 500 a 1.000L, con aireación suave, poniéndose preferentemente una hebra por tanque para poder llevar el número de desove y número de nauplios que proporcionen estas a través del tiempo de traba en maduración.

Los desoves ocurren entre las 22h00 y 02h00 (fotoperiodo normal), la producción de nauplios dependerá de factores como: largo – peso, estado de madurez de la hembra y el macho (calidad y cantidad de esperma), niveles proteínicos en la alimentación, cambios de temperatura, tipo de tanque desove, calidad del agua, aireación, etc.

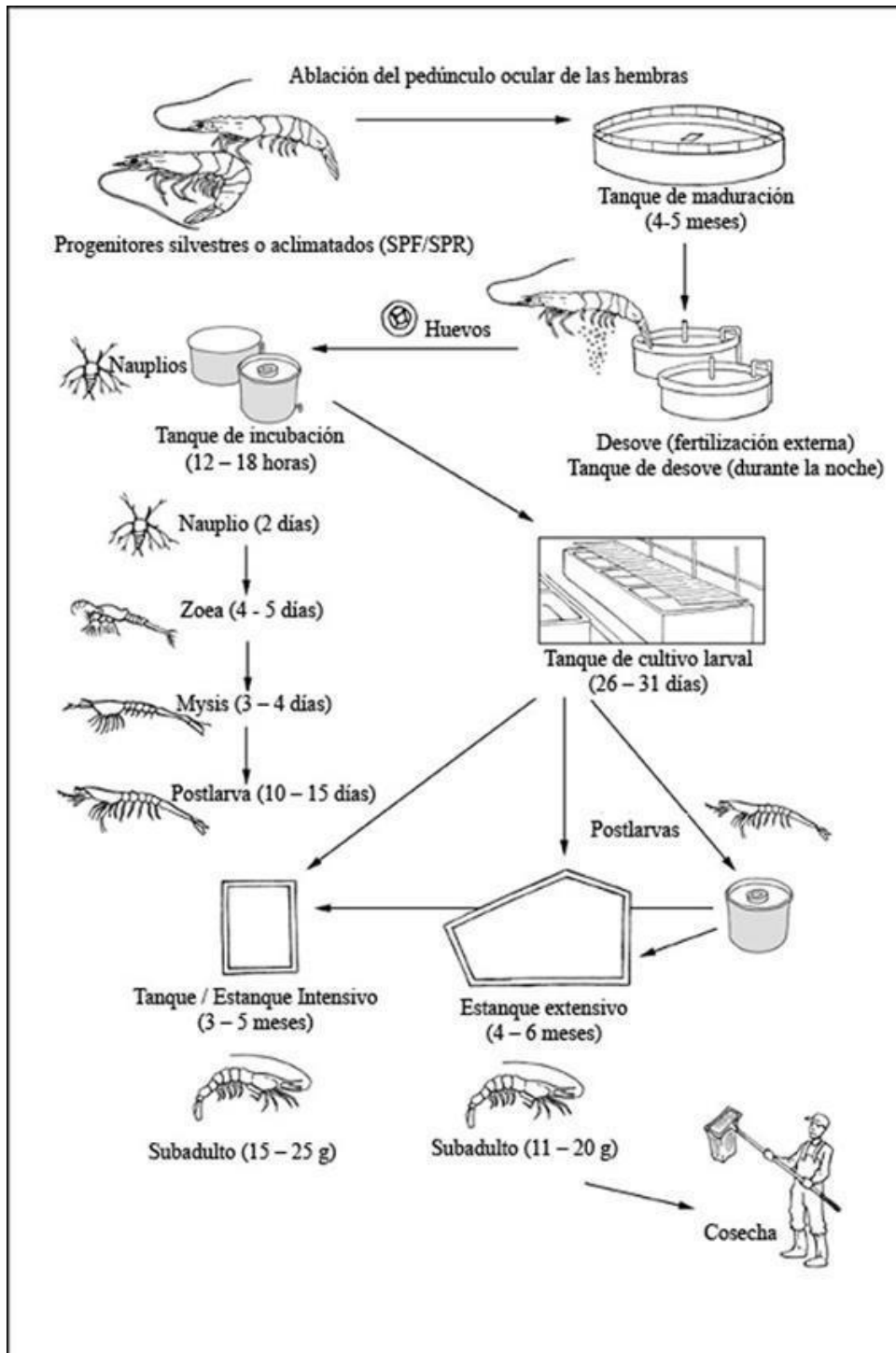
La hembra al inicio del desove empieza levantándose desde el fondo, para luego con un suave movimiento empezar a expulsar los huevecillos que con movimientos rápidos y consecutivos de sus pelopios hace que estos sean fertilizados por los espermatozoides que salen del espermatóforo adherido al tético.

La calidad y cantidad de huevos y su fertilización se pueden observar en el microscopio, determinando la posible cantidad de nauplios a salir, contando el número de huevos, observando el número de fértiles, tomando para ello 2 a 3 alícuotas de 5 a 10 ml, desde un balde de 10 L donde son colocados los nauplios para el conteo y traspaso al área de cría larvaria.

La temperatura del agua se mantiene entre 27 a 29 °C. Para estos procesos se emplea eclosionadores separadores que permiten por medio del fototaxismo positivo de los nauplios, seleccionar los más fuertes y de esta manera reducir la alta mortalidad en los primeros días larvarios.

Los nauplios seleccionados se los empaqueta en fundas de polietileno dobles, que van dentro de una caja de cartón. Las fundas son llenadas con 15 a 20 L de agua de mar preferentemente con temperaturas que fluctúen entre 20 – 22 grados centígrados, colocándose los nauplios en densidades que van desde los 15.000 a 20.000 por litro, procediendo a sacar el aire interno de la funda e inyectándole oxígeno, para saturar primero el agua y luego el ambiente hasta que se llene la primera funda hasta $\frac{3}{4}$ de la capacidad de la funda para asegurar con ligas tanto la funda interior, siendo la exterior la que sirve como protección para la primera. Este empaque va a permitir transportar de 10 a 15 horas de viaje sin ninguna dificultad.

Figura 14. Gráfico del Ciclo de maduración de reproductores



Elaborado por: Equipo Consultor ; noviembre 2019

El transporte se lo realiza por aire o por tierra, si es por aire mucho mejor, así se evita el estrés. Por tierra hay que transportarlo muy temprano, evitando el sol.

Sistema de arvicultura

Para la recepción de los nauplios el laboratorio que va a proveer de larvas a la camaronera realiza las siguientes operaciones:

Se prepara el tanque que puede almacenar hasta 20 toneladas de agua. La forma del tanque es rectangular y de cemento.

Al llegar los nauplios son aclimatados y aquí se aprovecha para observarlos al microscopio y revisar el estadio, natación, deformidad.

Se les hace un baño con un fungicida y luego se los pasa al tanque que inicialmente tiene el 3% de su volumen de agua. El alimento del nauplio es el vitelo presente en su cuerpo. Desarrolla 5 estadios N1, N2, N3, N4, N5 en un lapso de 40 a 50 horas. La longitud promedio es de 0.50 mm y su ancho promedio es de 0.20 mm dependiendo de la temperatura y de la calidad del nauplio.

Pasa al siguiente estadio que es PROTOZOEIA desarrollando tres subestadios entre 4 a 6 días. Con tamaños de 1 – 2.6mm. A partir de la primera protozoa la larva empieza a consumir alimento presente en el agua, esto es algas obtenidas de monocultivos en tanques exteriores. La especie que se da como alimento es *Chaetocero gracilis*. La densidad de algas es entre las 40.000a 150.000 cel/ml.

Estadio MYSIS es el tercer estadio larval. Consta de tres sub estadios, con una duración total de tres días hasta metamorfosear a post larva (en condiciones adecuadas). Durante toda la etapa de mysis la alimentación más importante es la que se realiza con nauplios de artemia, alimento balanceado micro pulverizado y algas.

Estadio POST LARVA ya no hay cambios morfológicos mayores, se mantiene la alimentación con artemia, algas a mínimas cantidades y dietas artificiales.

Cosecha y transporte de larvas

La cosecha se la realiza a los 21 días del ciclo, cuando el camarón ya ha alcanzado un desarrollo branquial que le permita sobrevivir en su nueva casa.

El tanque es bajado el nivel y se va cosechando las larvas con un chayo. Previamente se ha dispuesto un tanque de 1000L con una cama de malla de entre 300 a 500 micrones, con la finalidad de que la larva no se estropee. Se la cosecha en PL 14- 15. (>7.5 mm longitud)

Luego del conteo por volumetría las larvas son colocadas en unas fundas de polietileno, igual que los nauplio doble funda, llenadas con 15L de agua, con una temperatura de 20 a 22 grados centígrados y en una densidad de 1000 a 1500 Pl por litro. Se inyecta oxígeno Adicionalmente se llena una funda con nauplios de artemia concentrada para dar de alimento a las Pl en la etapa de aclimatación en la camaronera.

Al llegar a la camaronera dependiendo del sitio de la misma, se procede a aclimatarlas, colocando las fundas plásticas dentro de la piscina para igualar la temperatura.

4.6 COSTOS OPERATIVOS

Las actividades de cultivo de camarón en la camaronera VALENTINA iniciaron en el año 2017, en las instalaciones ubicadas en la parroquia Tendales, cantón El Guabo. El monto de costos operativos anual se detalla a continuación:

TABLA 23. COSTOS OPERATIVOS ANUAL DE CAMARONERA VALENTINA

REFERENCIA	PRODUCCION
SUELDOS Y COMPLEMENTOS	172,800
CAPACITACION	4,800
ALIMENTACIÓN	52,560
EPPS	3,000
AGUA	Sin costo
LUZ	42.000
COMBUSTIBLE	64,800
MANTENIMIENTO DE MOTORES	18,000
INSUMOS	85,000
SEGURIDAD	25.622,09
TOTAL	383,583.09

Elaborado por: Equipo Consultor; noviembre 2019

4.7. RESPONSABILIDADES OPERATIVAS Y SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO

Como se enuncia en uno de los objetivos específicos del proyecto, al compartir responsabilidades, se está creando una coyuntura de conciencia ambiental dirigida a hacer de la actividad un sistema de producción sustentable. Este modo de producción (tecnología y división de trabajo) se expresa concretamente a través del proceso social y de responsabilidad de las tareas asignadas. La organización de la empresa camaronera para llevar a cabo su actividad productiva va en términos de sus componentes económicos básicos, es decir la forma como se produce y la forma como se organiza para producir. Esto implica un tipo de relación particular con el entorno ambiental.

La estrategia para el desarrollo sustentable se basa en tres factores: sociedad, economía y medio ambiente. La tecnología se tiene que considerar como un elemento intermedio entre la sociedad y la naturaleza. De modo general, los avances tecnológicos conseguidos para mejorar la productividad en las etapas básicas del cultivo, ha significado una fuerte alteración en el entorno de las relaciones ambientales. Las innovaciones tecnológicas son importantes y necesarias pero hay que mantener el Respeto Ambiental para el desarrollo y el Buen Vivir con estrategias como:

- a) Preservar el ambiente investigando constantemente nuevas técnicas y nuevas soluciones ambientales.
- b) Disponer de los recursos naturales cautelosamente y mirando hacia el futuro.
- c) Mantener una relación directa con la comunidad sobre el grave problema de la contaminación de los ríos por los desechos, tomando medidas pertinentes para cada caso.
- d) Utilizar los insumos de manera que no alteren la calidad de los efluentes, para favorecer la biodiversidad y especificidad existente en los cuerpos de agua receptores.
- e) Hacer que se cumplan las normas y medidas planteadas en el Plan de Manejo

4.8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA

Descripción del campamento

Camaronera cuenta con los siguientes servicios básicos:

Energía Eléctrica: Se abastece de energía eléctrica por medio de la Empresa Eléctrica, CNEL;

Abastecimiento de Agua: El agua para uso y consumo humano es adquirida por tanqueros y pozos, bidones de agua purificada para consumo humano.

Comunicación: El sistema de comunicación interna y externa entre personal que labora en la camaronera se realiza por medio de telefonía celular.

INSTALACIONES DE LAS DIFERENTES AREAS DE LA CAMARONERA VALENTINA



Campamento



Oficina



Bodega



Pozo Séptico



Bodega de Insumos



Tanque de combustible



Área de Combustible



Área de Desechos



Bodega



Estación de bombeo

CAMARONERA VALENTINA



Estación de bombeo



Piscina



Aireadores



Piscina



Comederos con paneles solares



Canal de entrada

4.9. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Un sistema de bombeo no se mantiene sólo. La frecuencia de mantenimiento no es la misma para todas las bombas, sino que varía con las condiciones del servicio. Una bomba que maneje líquidos limpios, no corrosivos, requiere mucho menos mantenimiento que una bomba del mismo tamaño y tipo que tenga que manejar líquidos corrosivos o arenisca.

Una inspección periódica resulta económica en comparación con las apagadas forzosas debidas a daños o fallas de las diferentes partes de la bomba. Las inspecciones de la bomba deben hacerse bimestral o anualmente, según la clase de servicio; mientras más pesado sea el servicio más frecuentemente debe ser la inspección. La inspección debe ser completa y debe incluir un chequeo cuidadoso de las tolerancias entre las partes giratorias y las estacionarias, así como el estado en que se encuentran todas las partes expuestas a roce o a daños causados por arenisca y/o corrosión. La camaronera VALENTINA cuenta con un área de mantenimiento para estos equipos y se lleva el registro de su mantenimiento.

Tabla 24. Detalle de equipo en Funcionamiento en la camaronera.

Motores			
Cantidad	Marca	Modelo	Descripción
2	MWM	N/A	Motor estacionario de 150 HP
2	Weichai	N/A	Motor estacionario de 150 HP

Elaborado por: Equipo Consultor ; noviembre 2019

4.10. ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE COMBUSTIBLE

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS GENERADORES DE DESECHOS

• Generación

La generación de los desechos es ocasionado por el mantenimiento de los motores estacionarios de los grupos de bombeo de la Camaronera "VALENTINA".

Se ha iniciado un proceso de gestión de minimización y reciclaje de los desechos peligrosos para cumplir con la jerarquización en el manejo de los mismos.

• Recolección

Para la fase de recolección o envasado de los desechos peligrosos se está realizando las siguientes acciones para cada uno de los desechos peligrosos previo a su almacenamiento temporal:

- Los aceites usados son recolectados en envases de 55 galones.
- Las unidades de baterías plomo acido que se genera son almacenadas sobre pallets.
- Los filtros de aceite desechados de los cambios que se realizan a los motores de los Grupos de bombeo después de ser escurridos totalmente de la carga de aceite son recolectados en tanques o tambores de 55 galones.
- Las luminarias son almacenadas en embalajes de cartón
- Los waipes o franelas para la limpieza de las manos de los trabajadores son almacenados en contenedores plásticos.

Estos desechos están almacenados en una bodega, la misma que se está readecuando. Los envases o recipientes que contienen los desechos peligrosos deben cumplir con los requisitos que se establecen en las "Normas Técnicas Ecuatorianas NTE ÍNEN 22:66:2013.

Estas etiquetas deben contener por lo menos lo siguiente:

- Nombre del material de desecho
- Código o clave
- Declaración de riesgos
- Medidas de precaución
- Equipo de protección personal
- Instrucciones en caso de incendio o derrame.

• **Almacenamiento Temporal**

El almacenamiento temporal de los desechos peligrosos se lo realiza en una bodega:

- Construida con materiales no inflamables
- Tiene iluminación natural y artificial
- Tiene ventilación natural
- Sistemas de extinción de incendios

La bodega va hacer readecuada para cumplir con las normas ambientales y de seguridad:

- ✓ Sistema de detección y alarma
- ✓ Fosas de retención o muros de contención
- ✓ Trincheras o canaletas para conducir derrames.
- ✓ Señalamientos y letreros de riesgos

Procedimiento externo para el manejo de los Desechos Peligrosos (Tratamiento y disposición final)

Los desechos peligrosos según sus características pueden tener tratamientos de, Co-Procesamiento (Obtención de energía y de materias primas), y Tratamiento Térmico (Incineración). Para darle una disposición final adecuada, se han autorizado para estas actividades a gestores calificados por las autoridades ambientales locales o nacionales.

Actualmente la Camaronera 'VALENTINA ha contactado con gestores para contratar los servicios para el manejo de los desechos peligrosos.

La camaronera debe asegurarse que el gestor autorizado cuente con la Licencia Ambiental específica para la fase de la gestión que va a realizar, es decir para la transportación, almacenamiento, tratamiento y disposición de los desechos peligrosos que se le entreguen.

Cuando se realice envíos a gestores autorizados se llenará internamente el registro o libreta de envío a terceros, se pesará y se identificará adecuadamente los desechos que se llevará el Gestor Autorizado y se archivarán para su prestación a la entidad de control cuando sea requerida.

Para el movimiento externo, se iniciará el trámite con el documento del Manifiesto Único de entrega, transporte y recepción de materiales peligrosos que se encuentra establecido en el Acuerdo 026 en el Reg. Oficial No.'334 del 12 de Mayo del 2008.

El gestor autorizado deberá emitir el certificado de destrucción o disposición final del desecho peligroso que le fue entregado por la camaronera 'VALENTINA".

La camaronera comunicará al Ministerio del Ambiente, a la Autoridad Ambiental local y al Ministerio de Salud Pública cualquier incidente que pudiera ocurrir por la gestión de los desechos peligrosos.

INVENTARIO DE DESECHOS PELIGROSOS

La camaronera por sus actividades de cría de camarón en cautiverio, genera desechos peligrosos, que son:

IDENTIFICACION DE OPCIONES DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

• Reducción de origen:

La Camaronera 'VALENTINA' no cuenta con personal capacitado en el manejo de los desechos internamente, tampoco cuenta del equipo de protección personal necesario para el contacto con dicho material por lo que ha contratado a empresas gestoras calificadas para el transporte, tratamiento y disposición final de los mismos para cumplir con las normas de salud y ambiente.

Modificaciones en el proceso

El manejo interno de los desechos peligrosos de 'CRIADEROS CALIPSO SA.', que se realiza actualmente está siendo implementado y revisado en alonas de sus fases, por lo que se desarrollaran adecuaciones para cumplir con las normas establecidas por el Ministerio del Ambiente las normas INEN vigentes.

• Buenas prácticas

- Evitar la compra de productos en exceso.
- Realice inventarios periódicamente. Con la realización periódica de inventarios se lleva el control de saldos y consumos mensuales.
- Revise el etiquetado de los productos. Es fundamental etiquetar todos los productos para evitar que una ausencia en el etiquetado no se pueda identificar y se convierta en un residuo peligroso.
- Difundir información sobre minimización de residuos peligrosos entre los colaboradores para fomentar una conciencia colectiva sobre la importancia de esta práctica.
- Es recomendable que la etiqueta sea firmemente fijada sobre el envase, de ser necesario anular cualquier marca o nombre anterior que tenga el envase para evitar posibles confusiones.
- Todo contenedor que haya sido usado para residuo peligroso deberá ser únicamente este su uso, no podrá ser usado para otra labor.
- Para minimizar los peligros de contaminación al ambiente, causados por los derrames de productos peligrosos, después de terminada la corrida, se debe realizar un muestreo y análisis de los suelos, materiales absorbentes y demás desechos para recomendar su disposición final de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes, reglamentos y leyes existentes.

Mejoras tecnológicas

Baterías

Consejos para alargar la vida útil de la batería:

Mantenimiento periódico. Verificar el nivel de agua.

Realizar Chequeos periódicamente al sistema de carga (alternador y regulador de voltaje) para evitar sobrecargas y descargas.

Observar perfectamente la posición de las terminales (bornes), tanto el positivo como el negativo para evitar tensar de más el cable de corriente y la tierra al momento de conectarlos.

Verificar la fecha de fabricación ya que el tiempo de vida útil promedio de una batería es de 2 años a partir de la fecha de fabricación.

Examinar la batería para detectar cualquier grieta, abolladura o fuga. Si existe algún daño en la batería, reemplazarla inmediatamente para evitar cualquier posible derrame de sustancias químicas o la exposición humana al ácido corrosivo de la batería.

Limpiar los terminales de la batería cada seis meses con una mezcla de bicarbonato de sodio y agua utilizando un cepillo metálico. Esto removerá la corrosión acumulada, la que puede provocar que el alternador tenga dificultad para recargar la batería de forma correcta.

Rociar una capa de aerosol de protección a los terminales de la batería cada seis meses. Esto ayudará a proteger contra la corrosión y a prevenir la formación de suciedad sobre los terminales.

Examinar los cables y conectores de la batería. Buscar cualquier cable desgastado o conexiones sueltas.

Las conexiones sueltas las puedes apretar tú mismo o un profesional. Los cables desgastados también los puede reemplazar Ud. mismo o un profesional.

Instalar el aislamiento de batería alrededor de la batería. El aislamiento proporcionará una capa de protección alrededor de la batería y también la mantendrá fresca durante los meses calurosos y, más templados durante los meses fríos, lo que extenderá su vida útil.

Filtros de Aceite y Aire

Consejos para alargar la vida útil de la los filtros de Aceite y Aire:

Realizar los cambios de los filtros de aire y aceite del grupo de bombeo según las recomendaciones del intervalo de cambio que recomienda el fabricante.

Aceite

Utilizar el aceite de grado incorrecto (de menor o mayor grado de viscosidad) indicado por el fabricante provoca:

- Quema de aceite emitiendo humo azul por el escape.
- Ruidos en la distribución, buzos y partes internas del motor.
- Daño en el catalizador y el sensor de oxígeno.
- Disminuir la emisión de gases contaminantes.
- Desgaste prematuro de todos los componentes internos del motor.

- Mala lubricación
- Incremento en el consumo de combustible.

- **Cambios de materiales**

Se puede optar por el uso de Aceites sintéticos los que permiten realizar los cambios en periodos más largos, filtros de mayor área de filtrado, baterías de mayor amperaje. Todo esto debe estar considerado dentro de los parámetros recomendado por el fabricante de los motores.

- **Reúso y reciclaje en origen**

Los desechos generados en el proceso productivo, no pueden ser reutilizados y reciclados. Se van a almacenar temporalmente, para después ser entregado a gestores autorizados por el Ministerio de Ambiente.

Todos los cambios que se plantean en modificar los procesos involucran Buenas prácticas.

Mejoras tecnológicas en baterías, filtros y aceites.

Mantenimiento preventivo de motores, etc.

Van a incidir en la reducción de desechos, lo que nos permitirá tener una base de referencia para en los años venideros poder planteamos nuevas alternativas de reducción".

4.11. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE INSUMOS

Es fundamental que los INSUMOS tengan un ordenamiento dentro del área de bodegas, lo que ayuda a localizarlos rápidamente y además ayuda a los conteos durante un inventario y a la organización y buen aspecto del área (área organizada y agradable a la vista).

Además de lo descrito anteriormente, se deberá tener en cuenta aspectos tales como:

Paredes y pisos: Deben ser de un material de fácil aseo y limpieza.

Buena circulación de aire: Apertura de ventanas, puertas, colocación de ventiladores y extractores, etc.

Sitio exclusivo para productos inflamables (Alcohol)

Extintores de incendios debidamente cargados. Además se debe brindar capacitación al personal del Servicio Farmacéutico y del Almacén sobre la forma de utilizarlos.

Delimitar y señalar cada una de las sub áreas centro del área de almacenamiento.

Colocar avisos de "NO FUMAR" Y DE "NO COMER" dentro del área de almacenamiento.

4.12. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES DE LA CAMARONERA PROTOCOLO GENERAL DE PRODUCCIÓN

A continuación, se exponen los procesos que implica dicha actividad

Descripción de los procesos.

Los protocolos de cultivo que se desarrollan en la camaronera VALENTINA, están enfocadas para obtener los mejores resultados de producción, todos y cada uno es desarrollado de manera óptima y diligente, tratando de no afectar al medio circundante como a los poblados aledaños

a la granja, están orientados al llenado, preparación, siembra, alimentación y cuidados, y cosecha de cada una de las piscinas con la que cuenta la camaronera.

PROTOCOLO DE MANEJO PRODUCCIÓN EN CAMARONERAS.

1. PREPARACIÓN DE PISCINAS

Inmediatamente cosechada una piscina se inicia con su preparación.

- a) En verano se revisa las condiciones del fondo de la piscina, se toma las muestras de suelo (Protocolo de toma de muestra de suelo). De acuerdo a las observaciones en el terreno y a los resultados del laboratorio se decide el tratamiento a realizar. Humus 80-120 Kg/Ha, nitrato de amonio 10-30 Kg/Ha, carbonato de calcio 2-3 sacos/Ha, son los tratamientos más comunes.
- b) En invierno se deja de hacer análisis de suelo, en zonas reducidas considerar aplicación de 10-30kg/ha de nitrato con 5 k/Ha de silicato. En zonas no reducidas, aplicar 10kg/ha nitrato. Aplicar en la mayor cantidad de piscinas.
- c) Aplicar el carbonato en suelo húmedo.
- d) Sellar tubos y compuertas de entrada y salida, limpiando las mismas de todo organismo y suciedad (broma, algas, lodo negro, etc.). Al sellar las compuertas de salida deben cambiarse al menos 3 o 4 tablas de fondo que son las que más presión reciben, a menos que tengan muertos de cemento.
- e) Canalizar pozas de la mesa de la piscina hacia las compuertas de salida, retirar de la mesa comederos, palos y piedras con o sin broma, para evitar que sirvan de sustrato de mejillones, broma, etc. En la mesa de la unidad solo debe haber tierra.
- f) Pozas profundas en las entradas deben drenarse con bomba. Además tratar estas zonas con barbasco para eliminar peces.
- g) Se instalan filtros en tubos y compuertas de ingreso y salida.

En compuertas de salida se colocan medias lunas con malla negra de ¼" y malla roja larvera o yute. Esto en piscinas de más de 5 Ha o que tengan tubos de salida. En piscinas más pequeñas se colocan filtros con marco de madera con el mismo tipo de malla.

En compuertas de entrada se coloca un marco del lado del reservorio, que posee una estructura de hierro que aumenta el área de filtrado, con malla negra de ¼" y doble malla roja larvera. Además del lado de la piscina se coloca un filtro con marco y condón (desmontable), con el mismo tipo de malla.

En tubos de entrada se colocan del lado de la piscina, cordones con los tipos de malla indicados anteriormente, deben tener 3-4 metros de largo. Del lado del reservorio se construye un cajón con malla negra de ¼" y doble malla roja larvera.

2. LLENADO

Una vez preparada la piscina se inicia con el llenado, 5-7 días posterior a la cosecha, es preferible llenar con suelo húmedo.

Durante el llenado, se fertiliza con nitrato de amonio 5Kg/Ha. El objetivo llegar a tener una turbidez de 40 en el disco secchi.

En VALENTINA Cía. Ltda. Se sube el nivel de agua hasta un 100 % del nivel operativo (NIVEL DE SIEMBRA). Se espera tener un buen Bloom de algas. Si no se logra subir nivel operativo, un día antes de la siembra se cierra y luego de 15 días de sembrada se continua el llenado para máximo hasta el día 45 la piscina este con nivel operativo.

RENOVACIÓN:

En VALENTINA. Se siembra con nivel operativo, el máximo posible y el disco Secchi optimo debe ser 35.

SIEMBRA

Densidad de siembra

Sembraremos las piscinas en función del clima entre 80.000 Pl/ha a 120.000 pl/ha.

Las siembras por transferencia serán 80.000-90.000 juvenil.

Tipo de Siembra

Se harán transferencias a piscina que tienen pre-criaderos alado y en algunos casos hasta con una piscina de por medio.

Cuantificación en recepción de larva

Se cuantifica la larva recibida como sigue:

Con larva más grande de hasta 200 pl/gr, se cuantifica al peso similar al conteo que se realiza en los raceway al cosecharlos. Pesándola en tarrinas y con muestras para pl/gr.

Con larva más pequeña de 200 pls/ gr se cuantifica por volumetría.

Aclimatación

Se aclimata usando artemia y pl4 Skretting 62% de proteína.

3. MANEJOS DURANTE EL CICLO

*** RENOVACIÓN NIVELES**

Hacer batimetría a todas las piscinas y al menos 1 vez por año.

La renovación durante el ciclo es importante: durante eventos, tendencias de oxígeno, en momentos de altas salinidades (más de 35), en momentos de falta de crecimiento y con animales en 10gr para mover un poco de agua y evitar sabores. Las renovaciones varían entre 5 a 20% dependiendo la necesidad.

*** MUESTREOS DE PESO**

En camarón de más de 8 gr. se hará el peso semanal con E/P, (Protocolo de toma de muestras para peso) uno solo y se tomara el peso que salga haciendo una evaluación de la muestra para las tallas extremas.

Las confirmaciones de peso se harán el día jueves con panga mínimo 1 lance por ha, máximo 10 lances.

Se mantienen los E/P para piscina luego del evento y solo durante aguaje. Hacer 2 E/P en los aguajes.

* FIJACIÓN DE DENSIDADES

Al sembrar la piscina, se la fija con sobrevivencia de 40% si es directa o raceway y si es transferida.

Durante y luego del evento, antes de los primeros E/P se fija la densidad preliminarmente en 40%.

Solo los E/P de aguaje se los considera para información de densidades, salvo aquella piscina de más de 8 gr cuyo peso semanal es tomado con E/P y que en semana de quiebras no presente exubias o síntomas de muda, se podrá considerar dichos E/P como valores válidos para el cálculo de estimación de densidad de la piscina.

En piscina con densidades bajas, en esos casos cuando camarón esta agrupado o densidades menos de 20.000 es mejor hacer el E/P solo cuando el camarón este activo, además se pueden hacer E/P nocturno.

Cuando tengamos al menos 2 E/P se ajusta densidades y luego en función de los datos disponibles.

Piscina con camarón agrupado o bajas densidades, habrá que poner la densidad más baja obtenido en los últimos días de otras piscina cosechadas, para no tener expectativas falsas. En este caso hay que hacer e/p de noche.

Con camarón de 10gr o más considerar piscina hermanas ya cosechadas que por lo general son un buen indicador.

* TRATAMIENTOS

En piscinas con eventos:

- Vibriosis: tratar por 15 días, aplicando 175 g / por saco de alimento diluido de Ecocitro (adilisa). 75g de cloranfenicol / por saco al 7 día del tratamiento aplicar 2 sacos de hidróxido de calcio malla 200/ por saco.
- Gregarinas: aplicar por 15 días, 175gr/saco de alimento balanceado de ecocitro GG y al 7 día aplicar 2 sacos de hidróxido malla 200, al terminar cualquiera de los tratamiento aplicar 175gr de adimix por sacos de balanceado por 10 días.

4 .ALIMENTACIÓN

ALIMENTACIÓN DE PRECRIADEROS Y PISCINAS

PRECRIADEROS

TABLA 25. Para Pre-criaderos (por cada millón de larvas)

	TIPO DE ALIMENTO	DOSIS/DIA
DIA		Kg.
1	Balanceado	2
2	Balanceado	2
3	Balanceado	2

4	Balanceado	2
5	Balanceado	2
6	Balanceado y crecimiento	3.5
7	Balanceado y crecimiento	3,5
8	Balanceado y crecimiento	3,5
9	Balanceado y crecimiento	3,5
10	Balanceado y crecimiento	3,5
11	Balanceado y crecimiento	4
12	Balanceado y crecimiento	4
13	Balanceado y crecimiento	4
14	Balanceado y crecimiento	4
15	Balanceado y crecimiento	4

Elaborado por: Equipo Consultor , noviembre 2019

PISCINAS

La alimentación en piscinas de engorde se hace al voleo una dosis al día por las orillas.

Usaremos 3 tipos alimento:

I380: 0.5 gr de peso hasta 3gr.

CI350 EXTRUIDO: 3 gr de peso hasta 6gr

C2i350 EXTRUIDO: 6 gr Hasta 12 gr

FR-350: En camarón > 12 gr

Nota: Las marcas de alimento de camarón pueden variar

La primera semana de alimentación se realiza de acuerdo al siguiente:

TABLA 26. Tipo de siembras de camaron por Kg/Ha/Día

TIPO DE SIEMBRA	KG/HA/DIA
RECTA	2.0 KG/HA
RACEWAYS	1.25 KG/HA
TRANSFERENCIA	2.0 KG/HA

Elaborado por: Equipo Consultor , noviembre 2019

La alimentación en piscinas de engorde desde la segunda semana de alimentación se incrementa 0.25 Kg / Ha / semana, hasta que se alimente en función del porcentaje de la biomasa.

Durante los primeros 28 días, 4 semanas, alimentaremos 7 días/semana.

Hay ciertos parámetros generales, con las densidades actuales no debemos alimentar más del 5% luego del evento, al final del ciclo se debe alimentar entre 1 y 2% de biomasa.

La alimentación es al voleo con comederos testigos.

5 USO DE BACTERIAS

BIOBAC

- 250 ml/ha 2 veces en piscinas con suelo problema. Primera dosis en llenado y la segunda en nivel operativo.

- 300 ml/ha una sola aplicación en piscinas con suelo regular.

- Biobac usar puntualmente en zonas requeridas. (Áreas con lodos negros dañados).

- Se utiliza Biobac A en zonas con suelos reducidos y Biobac M en zonas en regular estado.

* PARÁMETROS

El Ph de las piscinas se tomara todos los días.

La salinidad se tomara una vez por semana en la época seca, y 3 veces por semana en la época lluviosa, mientras las lluvias signifiquen variaciones de salinidad en las piscinas.

Esto lo realizará el para metrista en toda la camaronera, y pasará los datos a los biólogos.

El para metrista debe de salir a realizar su trabajo junto con la ronda de seguridad en el parámetro de las 04h00 de la mañana.

* ANÁLISIS CAMARON

- ✓ En VALENTINA Cia. Ltda. se analizan animales desde los 5 gramos para patologías.
- ✓ Se realizan análisis completos en fresco a piscinas salidas de evento y / o con crecimiento pobre.
- ✓ Presencia de animales flácidos, etc.

* PARA PERSONAL TECNICO

- ✓ Conversar diariamente con el personal de campo principalmente con los alimentadores, para recibir información más directa.
- ✓ Una vez por semana personal técnico debe salir con él para metrista al recorrido diario de oxígeno.
- ✓ Durante la recepción de larva en piscina o raceway, transferencia de precriadero, siembra de raceways a piscina, es imprescindible la presencia del personal técnico.
- ✓ Es necesario hace análisis a la larva el día que se recibe para determinar nivel de patologías, lípidos y otros.

PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE SUELOS DE PISCINAS

1. El muestreo está considerado para piscinas regulares de tipo rectangular y sin préstamo.
2. Para cada piscina se tomara 5 muestras por hectárea inmediatamente después de la cosecha o con un máximo de 3 días posterior a ella.

3. Siempre el primer punto será la esquina izquierda con vista desde adentro de la orilla de la entrada de agua.
Los cuatro primeros puntos fijos serán las cuatro esquinas de la piscina.
4. Los demás puntos dependiendo de la extensión de la piscina se la dividirán en dos grupos A y B. Los puntos A serán tomados en la primera mitad de la piscina correspondiente a la entrada y los puntos B serán los correspondientes a la otra mitad de la salida de la piscina.
5. Se toma todos los puntos del grupo A y del Grupo B.
6. Se mezclan todas las muestras del grupo A y se saca una sola muestra correspondiente al punto 5; de igual manera se mezcla las muestras del grupo B y se toma una sola muestra correspondiente al punto 6.
7. Cada una de las muestras tomadas deberá ser de mínimo 1 libra de suelo.
8. Cada muestra se coloca en funda plástica 6x12 amarrándola sin dejar aire, se coloca en doble funda plástica y se inserta el número del punto en papel o cartón marcado con lápiz.
9. La toma de cada una de las muestras se lo realiza de la siguiente manera.
 - a. Se realiza en el suelo un corte en V con una pala, descartando este suelo
 - b. De uno de los lados de la V se coge una rebanada de suelo de aproximadamente 5 cm con la misma pala limpia.
 - c. Desde la parte superficial del suelo hasta un máximo de 10 cm de profundidad se coge un mínimo de 1 libra de muestra.
10. En caso de piscinas que tengan préstamo o áreas descompuestas que sea necesario analizarlas, se debe tomar 3 o 4 sub-muestras de cada lado del préstamo o del área descompuesta y mezclar en una sola para formar los puntos 7, 8, etc.
11. Cada piscina muestreada para análisis debe venir acompañada con un croquis de señalando la figura de la piscina, la posición de los puntos muestreados, la fecha de cosecha y la fecha de muestreo del suelo.
12. En caso de piscinas con geometría irregular, se debe conservar la posición de los 4 primeros puntos y dividir la piscina según su forma en dos o más partes para sacar los demás puntos.
13. Para piscinas de 1 hectárea o menos se debe tomar 5 muestras, así cuatro esquinas y 1 de la mesa.

PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS DEL CAMARON

1. Para pesos promedio mayores a 2 gramos, se tomarán 2 muestras al azar de 10 camarones cada una.
2. De una de ellas se tomará las branquias y se la fijará para análisis en un Laboratorio acreditado, el resto de los camarones servirá para análisis bacteriológicos de hepatopáncreas y hemolinfa.
3. La otra muestra servirá para análisis en fresco en general
4. Para pesos promedio menores a 2 gramos, se tomarán 3 muestras al azar de 10 camarones cada una.
5. La primera muestra servirá para bacteriología en hepatopáncreas y hemolinfa
6. La segunda muestra servirá para análisis en fresco.

PROCEDIMIENTO GENERAL DE ALIMENTACIÓN

MEZCLA DE BALANCEADO CON INSUMOS EN CAMPO.

- ✓ Para mezcla de balanceado con Ecocitro o Adimix, se lo hace de saco en saco para conseguir una buena distribución de los líquidos en todos los granos del alimento de cada saco.
- ✓ Para mezcla de balanceado con Ecocitro o Adimix más melaza y zeolita. Se mezcla primero con ecocitro luego se coloca la zeolita y al final la melaza.

RECOMENDACIONES PARA ALIMENTADORES

- Mantenimiento de testigos en piscinas:

a. Deben mantenerse relativamente limpios, esto se determina observando que salgan con facilidad y al momento de colocarlos en el agua se sumerjan fácilmente.

b. Deben estar bien arreglados para su uso es decir que deben tener piedra en el centro del comedero (malla verde), flotador en buenas condiciones de limpieza y buen tamaño, las piolas que sostienen el comedero deben mantenerlo siempre horizontal (no inclinado), esto para que el momento de bajar el mismo no riegue el balanceado.

c. Deben mantener orden dentro de la piscina para no confundirse y poder alimentar todos los comederos de la unidad. Es decir siempre deben estar alineados.

d. Se deben cambiar periódicamente al menos una vez por corrida, o antes si es necesario.

e. Se utiliza siempre dosificadores de alimento en la alimentación de comederos.

f. Las mangueras deben estar bien selladas y llenas de arena sin espacios que hagan que el testigo se sumerja inclinado.

OBSERVACIONES A REPORTAR

- a) Se debe reportar cualquier variación en el consumo de alimento de los comederos para controlar bien los mismos.
- b) Se debe reportar condición de fondo de cada piscina. Si presenta grandes áreas con suelo dañado o parches dispersos.
- c) Las esquinas de piscinas donde se arriman las canoas deben mantenerse con el fondo sano. Si se daña el fondo reportar para realizar algún tratamiento.

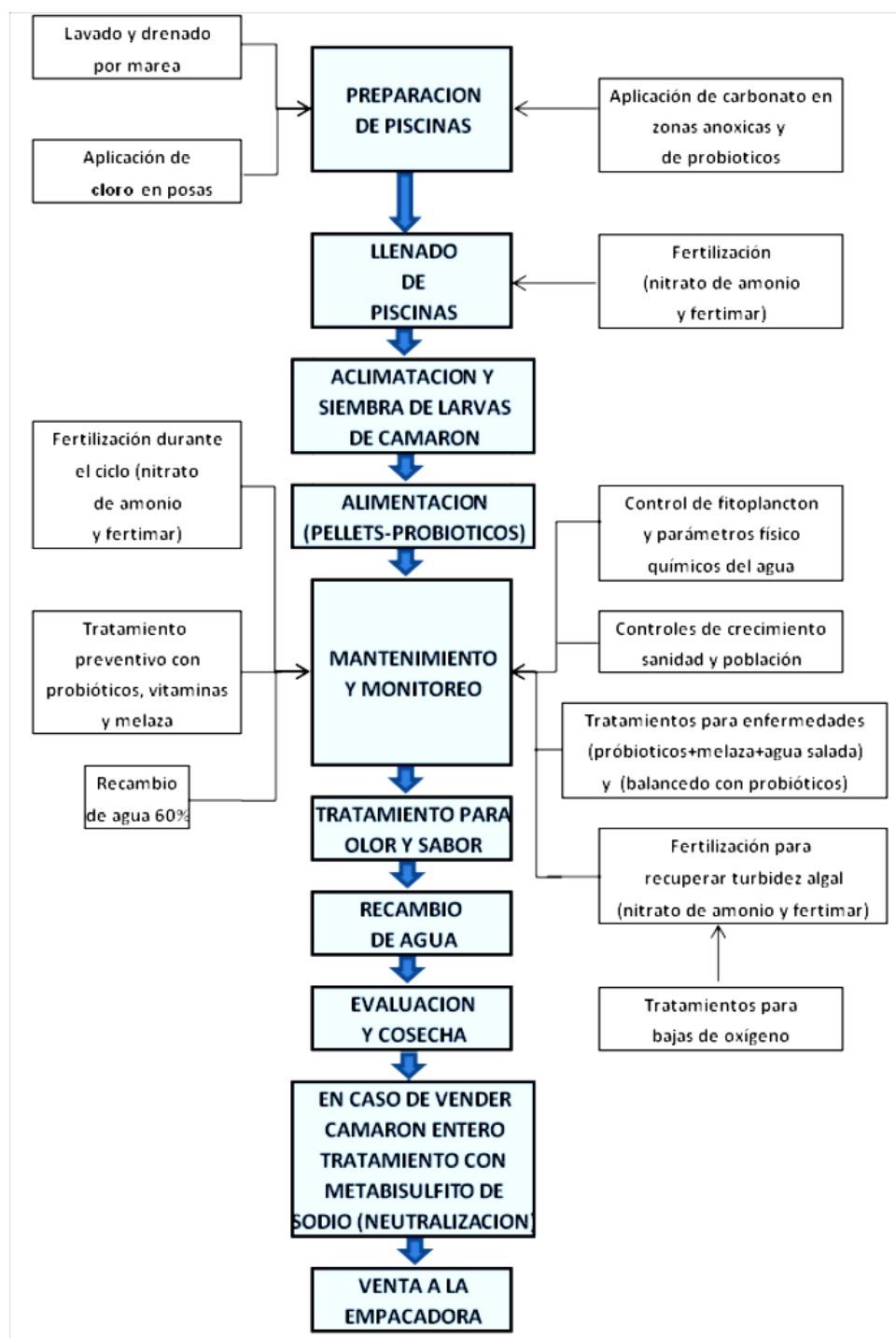
RESPONSABILIDAD DE ALIMENTADORES

1. Llevar siempre un cepillo de mano, dosificador.
2. Todas las canoas deben tener un pallet (base de madera) para mantener alimento seco.
3. No debe haber piedras o cualquier material que dañe la canoa en los sitios donde se arrima.
4. Los saquillos utilizados en alimentación o fertilización y calear se los lava y coloca en tendedores. Se los lleva al campamento limpio y seco.
5. La basura como piola de saquillos, pedazos de flotadores, pedazos malla etc. Colocar en una funda para basura hasta que se llene y lleve al basurero.
6. Los saquillos en buen estado no son basura.
7. Todas las canoas deben tener un receptor de alimento húmedo sobrante con malla para escurrir el agua y mantener el alimento.

8. Las canoas deben quedar fuera del agua en las piscinas que lo permitan después de la alimentación. En las piscinas que no sea posible sacar las canoas del agua deben quedar bien aseguradas en un palo colocado bien enterrado, solo para las canoas (no usar los remos o varas para asegurar las canoas). Las canoas deben tener en uno de sus extremos un cabo o pedazo de malla negra para asegurarlas.

NOTA: Los accesorios utilizados en la alimentación como dosificadores, recipientes de probióticos y cepillos deben regresar al campamento diariamente.

Figura 15. Flujo grama del proceso de cultivo y engorde de Camaronera VALENTINA



Elaborado por: Equipo Consultor ; noviembre 2019

CAPITULO V

DETERMINACION DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO

Conocida como área básica de impacto asociada a impactos previstos y evaluados en el medio socioeconómico. Tiene relación con el alcance geográfico y las condiciones del ambiente al momento de la ejecución de las actividades de la empresa. Esto es de total congruencia con la definición de área de influencia que recoge el TULSMA: “Ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las actividades de operación del proyecto”.

En el caso de VALENTINA para determinar el Área de Influencia Directa e Indirecta, se han considerado los siguientes criterios:

- ✓ Ubicación de las instalaciones de la camaronera dentro del marco de la cabecera parroquial.
- ✓ Tipo de actividades que se desarrollan en la camaronera en el proceso del cultivo de camarón.
- ✓ Origen y severidad de los impactos ambientales, que podrían generar dichas actividades.

5.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Antes de definir estas áreas se debe tener claro el concepto de impacto ambiental que es definido como la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción (Conesa, 1997: 25 y ss), por lo tanto el área de intervención corresponde a la ubicación geográfica de la camaronera, es decir donde el impacto es totalmente evidente. El área de influencia directa, estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos a uno o varios componentes del entorno natural o social, así, cuando se tienen efectos o impactos dominados por fenómenos naturales. El TULSMA define al Área de Influencia Directa como “...el ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales”; al respecto, se determinó como área de influencia directa el área que es ocupada por la Camaronera VALENTINA, es decir donde se encuentran las instalaciones para las actividades programadas.

Figura 15. Área de influencia directa de la Camaronera VALENTINA



CRITERIOS CONSIDERADOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL AID**Área de concesión de camaronera**

En la camaronera Valentina la superficie de afectación para la producción de camarón cuya extensión es de 199.28 Has (según SIG.)

- **Ruido**

Se consideró el ruido que genera el proyecto a través de la estación de bombeo. De acuerdo a los resultados de campo (GRUENTEC, 2017) de las mediciones de ruido, los motores de las estaciones de bombeo generan niveles de ruido de 64dB, y 42dB en Bodega.

Tabla 27. Puntos de muestreo de ruido, camaronera VALENTINA

PUNTO	SECTOR	MEDICIÓN	X	Y
1	Estación de Bombeo	64	629028	9657967
2	Bodega	42	629534	9656829

Fuente: datos de campo, diciembre 2017

Elaborado por: Equipo Consultor, noviembre 2019

Como resultado de acuerdo a los datos el ruido está por debajo del límite permisible que es de 65db de acuerdo al TULSMA Libro 6 Anexo 5 tabla1.

5.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El área de influencia indirecta es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

Para la delimitación del área de influencia indirecta se considerará el siguiente criterio: El área de influencia indirecta puede limitarse a los sitios circunvecinos donde opera la Camaronera VALENTINA.

Figura 16. Área de influencia indirecta de la Camaronera VALENTINA



CRITERIOS CONSIDERADOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL (AII)

- **Generación de ruido en Vías de circulación**

La circulación de vehículos utilizados para la movilización de insumos de producción, alimentos de primera necesidad para el campamento como los camiones frigoríficos para el transporte del camarón a ser vendido, genera niveles de ruido en promedio de 60 dB.

De acuerdo a ese nivel de ruido y su atenuación para los centros poblados, donde se permite Un nivel de ruido no mayor a 55dB, se necesita una distancia de al menos 20m desde el eje vía hacia sus extremos.

El tramo de vía utilizado continuamente es desde el área de campamento de la camaronera hasta la ciudad de El Guabo es de 10km lineales según información levantada en campo y procesada en SIG.

- **Resultados De La Determinación Del AII**

De acuerdo a la información georeferenciada y procesada en SIG., el AII del presente proyecto en dicha superficie se generará impactos indirectos, que en ese tramo no se han identificados centros poblados hasta llegar a la ciudad de El Guabo.

CAPITULO VI

METODOLOGIA PARA LA EVALUACION AMBIENTAL

El presente capítulo comprenderá la identificación de los impactos potenciales tanto positivos como negativos de las actividades que contempla la etapa de Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA sobre los ambientes físico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto, para luego poder ser evaluados en una matriz de causa efecto; finalmente, se analizarán los resultados obtenidos que servirán en la estructura del Plan de Manejo Ambiental (PMA) presentado en el siguiente capítulo.

Para la consecución de los objetivos, la presente evaluación se fundamentó en el conocimiento de las condiciones ambientales del área de influencia directa del sitio donde se desarrollan las actividades de la camaronera, lo que brinda conocimientos para determinar la energía, materia utilizada y generada por la operación y mantenimiento de la camaronera, información que se utilizó en la identificación de probables impactos.

Por lo tanto, para la evaluación de los impactos ambientales se seguirá los siguientes pasos:

- 1.- Identificación de las acciones susceptibles de generar impactos en infraestructura de la camaronera, en su fase de Operación y Mantenimiento.
- 2.- Inventario del medio físico, biótico y socioeconómico de su entorno.
- 3.- Identificación de los impactos ambientales ocurrentes en las fases de Operación, Mantenimiento y Abandono
- 4.- Valorización y cuantificación de los impactos.
- 5.- Medidas de corrección

6.1. EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales incluye: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados al proyecto, definición de las áreas de intervención, tipos de desperdicios o descargas y revisión de los procedimientos operacionales propuestos, los mismos que fueron analizados en los capítulos anteriores (Descripción del Proyecto y Línea Base).

En el Capítulo Descripción del Proyecto, presentada en capítulos anteriores, se detalló que la camaronera VALENTINA, se encuentra ubicada en la ciudad de El Guabo, propiamente en la parroquia Tenguel. Posee una superficie total de 199.28 has, consta de 20 piscinas, 4 pre-criaderos, 1 reservorio, 1 estación de bombeo, has (hectáreas) compuesta por áreas funcionales como son: Las Piscinas, el campamento, sistema de abastecimiento y de drenaje, además de los muros.

El proyecto camaronero "VALENTINA" tiene una extensión de 291.44 has, consta de 20 piscinas, 4 pre-criaderos, 1 reservorio, 2 estación de bombeo, con todo el equipamiento necesario.

La Camaronera presenta las siguientes infraestructuras:

- Campamento
- Estación de Bombas

- Canal Reservorio
- Estanques o Piscinas
- Sistema de Drenaje
- Motores Generadores de energía
- Área de Mantenimiento
- Bodegas

A continuación, se detallan las principales actividades que se realizan dentro de la camaronera VALENTINA:

- Preparación de piscinas
- Transporte de las larvas de camarón
- Siembra de las post larvas en las piscinas
- Alimentación del camarón
- Aplicación de bacterias para mejorar la calidad del agua
- Recambio de agua
- Limpieza de filtros
- Almacenamiento de combustible
- Mantenimiento de Maquinarias
- Alimentación y hospedaje para trabajadores

Del análisis de las actividades que se realizan en la Camaronera VALENTINA, los posibles impactos que se generan se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 28. Detalle de las actividades en la Camaronera VALENTINA

ENTRADA MATERIA PRIMA Y ENERGÍA	ACTIVIDADES	SALIDA DESECHOS		
		Líquidos	Sólidos	Gaseosos
		Agua para las camaroneras	Mantenimiento de Piscinas Camaroneras	Descarga de las piscinas de la camaronera
Maquinaria, combustible.	Estación de Bombeo	Aceite quemado	Filtros de aceites usados	Monóxido de Carbono
Productos químicos, alimento para camarones	Almacenamiento	N/A	Desechos comunes (residuos de cartón, madera, plásticos, papel, desechos orgánicos, saquillos)	N/A
Alimentos, herramientas de cocina, etc.	Cocción de los alimentos para trabajadores	Aguas procedentes de lavado de alimentos y de platos	Desechos orgánicos	N/A

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR ., 2014

6.2. IMPACTOS

Factores ambientales

Caracterizar el área de estudio ayuda a seleccionar los factores ambientales que serán o pueden ser afectados por las actividades del proyecto, estos factores ambientales que caracterizan el área de estudio, fueron analizados según su afectación en cada una de las fases del proyecto.

Tabla 29. Matriz de Identificación de Impactos

Factores Ambientales	Operación
1. Recurso aire	
Calidad del aire.	*
Nivel de ruido.	*
2. Recurso agua	
Calidad del agua	*
3. Recurso suelo	
Calidad del suelo	*
4. Medio Biótico	
Flora	*
Fauna	*
5. Socio-Económicos	
Empleo	*
Paisaje Natural	*
6. Salud y seguridad Laboral	
Salud y seguridad laboral	*

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR , 2012

Los factores ambientales también fueron valorados en función de la importancia que tiene cada uno en el ecosistema analizado. El valor de la importancia fue determinado según el criterio técnico de cada uno de los consultores que realizaron la caracterización del área, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado.

Tabla 30. Matriz de Caracterización de Impactos

FACTORES AMBIENTALES	TOTAL
1. Recurso aire	
Calidad del aire	7
Nivel de ruido	7
2. Recurso agua	
Calidad del Agua	8
3. Recurso suelo	
Calidad del suelo	8
4. Medio Biótico	
Flora	8
Fauna	6
5. Socio-Económicos	
Empleo	7
Paisaje Natural	5
6. Salud y seguridad Laboral	
Salud y seguridad laboral	8

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR , 2012

Identificación y Descripción de Impactos Ambientales

Para la identificación y descripción de los impactos ambientales se ha agrupado por sus características y por los efectos que las actividades del proyecto puedan provocar sobre estos, como: Impacto sobre el Medio Físico; Impacto sobre el Medio Biótico e; Impacto sobre el Medio Socioeconómico.

En análisis de la identificación de impactos ha sido realizada en base a la operación y mantenimiento del presente proyecto, con la siguiente caracterización:

Tabla 31. Matriz de Caracterización de Impactos

Factores Ambientales		Operación
1. Recurso aire	Calidad del aire	Detrimente
		Permanente
		A corto plazo
		Cierto
		Baja
	Nivel de ruido	Puntual
		Detrimente
		Permanente
		A corto plazo
		Cierto
2. Recurso agua	Calidad del Agua	Baja
		Puntual
		Detrimente
		Permanente
		A largo plazo
3. Recurso suelo	Calidad del suelo	Cierto
		Alta
		Puntual
		Detrimente
		Permanente
4. Medio Biótico	Flora	A largo plazo
		Probable
		Baja
		Puntual
		Detrimente
4. Medio Biótico	Fauna	Permanente
		A corto plazo
		Probable
		Baja
		Puntual
		A corto plazo
		Probable
5. Socio-Económicos	Empleo	Benéfico
		Permanente
		A largo plazo
		Cierto
		Alta
		Local
	Paisaje Natural	Permanente
		Permanente

		A largo plazo
		Cierto
		Media
		Puntual
6. Salud y seguridad Laboral	Salud y seguridad Laboral	Detrimente
		Permanente
		A largo plazo
		Probable
		Media
		Puntual

Elaborado por: Equipo Consultor; noviembre 2019

6.3. IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO

Calidad del Aire

En el área de influencia directa de la camaronera VALENTINA se realizarán monitoreos para verificar el estado actual de la calidad del aire, de los resultados obtenidos para la calidad de Aire (Monóxido de Carbono, Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno y Ozono) de la Línea Base, todos se espera encontrar que estos parámetros estén por debajo de los límites máximos permisibles por la normativa ecuatoriana.

Las principales fuentes que afectarán a la calidad del aire son provenientes de la dispersión de los gases de combustión provocados por el funcionamiento de los generadores eléctricos y los motores de las estaciones de bombeo ubicadas al este del predio de la Camaronera, pero en el transcurso de esta revisión del borrador se enviarán a realizar los análisis.

Nivel de Ruido

Para el Nivel de presión sonora se realizarán 4 estaciones de monitoreos de los cuales se obtendrá la siguiente información: de acuerdo a lo esperando los niveles de presión sonora registrados en las estaciones de monitoreo están por debajo del límite máximo permitido establecido en la normativa ambiental vigente para el tipo de zona rural de acuerdo al ruido de fondo que se determinó en el área de estudio.

Calidad del Agua

Para la caracterización de la calidad del agua se realizaron monitoreos tanto en los puntos de descarga de efluentes de la camaronera así como en los puntos de descarga del Río Tenguel. Se analizaron los parámetros de potencial de Hidrógeno, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Aceites y Grasas de los cuales se encuentran en el límite máximo permisible los parámetros aceites y grasas, por ello que se ha calificado, lo que no genera un impacto.

Calidad del Suelo

Se considera que en el área de depósito de combustible e hidrocarburos las principales afectaciones son a la calidad del suelo que está relacionado con el mal manejo de residuos (desechos sólidos, material estéril, basuras y residuos líquidos) o por posibles liqueos de combustibles de las maquinarias. Esto generará un impacto detrimente, permanente, reversible a largo plazo, probable, puntual y de intensidad baja.

6.4. IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Flora

Al realizar el recorrido para el reconocimiento de la vegetación, se determinó que la flora está compuesta principalmente por bosques de manglar que ha brotado por la influencia de que las mareas han arrastrado semillas de manglar ya que es zona de tierras altas agrícolas con herbáceas que han crecido alrededor del terreno. Por lo tanto, se ha caracterizado este impacto como detrimento, permanente, reversible a corto plazo, probable, de intensidad baja y puntual.

Fauna

A pesar del impacto y la fragmentación del hábitat la fauna identificada es típica de ese tipo de zonas, las especies más abundantes fueron las aves acuáticas. En el área de estudio hay grandes extensiones de zonas agrícolas que se pueden establecer como hábitat importante para la avifauna que allí habita y que lo utilizan como refugio y lugar de fuente de alimentación, de allí la importancia de conservar este sitio, por lo que se califica los impactos sobre este factor ambiental como detrimento, permanente, a corto plazo, probable, baja y puntual.

6.5. IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Empleo

Actualmente en la camaronera trabaja personal de varias localidades del país, de las cuales entre 70% corresponden a mano de obra no calificada. La mayor parte de contrataciones involucraran a la población local. Se trata de un impacto con carácter benéfico, permanente, a largo plazo, cierto, de intensidad alta y extensión local.

Paisaje Natural

El área donde está implantada la camaronera se encuentra ya intervenida por sus instalaciones. Se considera que el impacto sobre el paisaje natural será detrimento, permanente, a largo plazo, cierto, de intensidad media y puntual.

Salud Ocupacional y Seguridad Laboral

Las actividades propias de la etapa de operación del proyecto requieren mucho de mano de obra no necesariamente calificada que manipularan en conjunto a los equipos maquinaria y demás productos, por lo que se considera que estos impactos pueden llegar a ser detrimento, permanente, a largo plazo, probable, medio y puntual.

6.6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

A continuación, se presentan las matrices utilizadas para la evaluación de los impactos ambientales.

Tabla 32. Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos

RANGO	CARACTERÍSTICA	SINIFICANCIA
81 - 100	+E	Muy significativo
61 - 80	+D	Significativo
41 - 60	+C	Medianamente significativo
21 - 40	+B	Poco significativo
0 - 20	+A	No significativo
(-) 1 - 20	-A	(-) No significativo

(-) 21 - 40	-B	(-) Poco significativo
(-) 41 - 60	-C	(-) Medianamente significativo
(-) 61 - 80	-D	(-) Significativo
(-) 81 - 100	-E	(-) Muy significativo

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR ,

Tabla 33. Matriz de Afectación de Impactos

Factores	Nº
Nº de factores impactados	9
Nº de factores impactados (+)	1
Nº de factores impactados (-)	8
% de interacción de cada acción	100,00 %
% de inter c/acción (+)	11,11 %
% de inter c/acción (-)	88,89 %

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR ,

Tabla 34. Matriz Significancia de Impactos

Factores Ambientales	Operación
1. Recurso aire	
Calidad del aire	-B
Nivel de ruido	-B
2. Recurso agua	
Calidad del Agua	-D
3. Recurso suelo	
Calidad del suelo	-B
4. Medio Biótico	
Flora	-A
Fauna	-A
5. Socio-Económicos	
Empleo	+D
Paisaje Natural	-B
6. Salud y seguridad Laboral	
Salud y seguridad laboral	-B

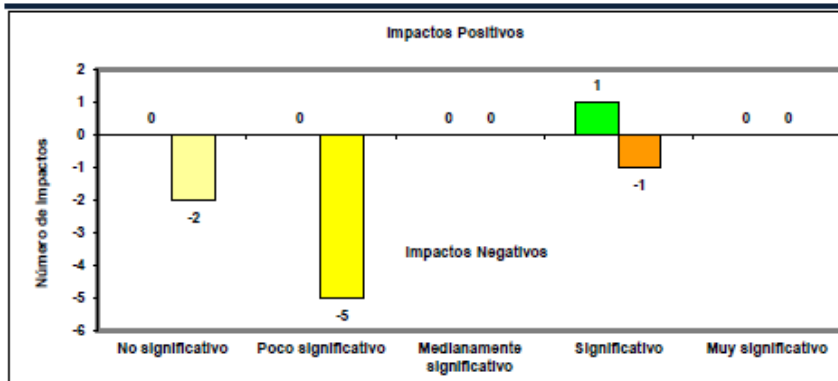
Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR.,

6.7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se han analizado 9 afectaciones a factores ambientales. Cuando todos los impactos presenten las características más adversas el máximo valor de afectación negativa al medio sería de -900 unidades (-100 unidades * 9 interacciones) o de 900 unidades cuando todos los impactos tengan las características más favorables; de esto en el análisis realizado se obtuvo que 1 factores ambientales son positivos y 8 son negativos.

En la figura que a continuación se observa que durante la ejecución del proyecto no se generarán impactos muy significativos, los 9 posibles impactos a los factores ambientales se encuentran dentro del rango poco significativos, o no significativos o medianamente significativos.

Figura 17. Número de Impactos por Significancia



Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR.,

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																				
FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES DEL PROYECTO																		
		Actividades directas									Actividades Complementarias									TOTAL
		LIMPIEZA DE PISCINAS	PREPARACIÓN DE PISCINAS	RECEPCIÓN DE LARVAS	SIEMBRA DE LARVAS	PREPARACIÓN DE ALIMENTACIÓN PARA CAMARON	ALIMENTACIÓN DE CAMARON	CONTROL DE CRECIMIENTO DE CAMARON	PRE-COSECHA	COSECHA	PREPARACIÓN DE PRODUCTO	BOMBA DE AGUA	LIMPIEZA DE CANALES	TRANSPORTE INTERNO DE COMBUSTIBLE	LIMPIEZA DE FILTROS DE COMPUERTAS DE ENTRADA Y SALIDA DE AGUA	CARGA DE COMBUSTIBLE DE MOTORES	MANTENIMIENTO DE MOTORES DE ESTACIÓN DE BOMBEO	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES	RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS PARA LA PRODUCCIÓN DE CAMARON	18
MEDIO FÍSICO	Agua, Composición Química	X	X				X		X	X										5
	Agua, Cantidad										X									1
	Aire, Ruido										X									1
	Aire, Olor					X					X				X			X		4
	Suelo, Composición Química	X	X				X								X	X	X			6
BIOTICO	Flora											X								1
	Fauna Terrestre											X						X		2
	Avifauna			X				X	X		X	X								5
	Fauna Acuática	X			X			X	X		X									5
PERCEPTUAL	Paisajes											X								1
	Ecosistemas											X								1
SOCIO-ECONOMICO	Trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X		X		13
	Insumos y recursos	X	X			X					X	X	X	X			X			8
	Infraestructura Vial				X				X	X										3
	Salud Humana					X	X					X		X	X	X	X	X	X	8
TOTAL	15	5	4	2	3	4	4	1	5	5	2	7	6	1	2	3	4	2	4	64

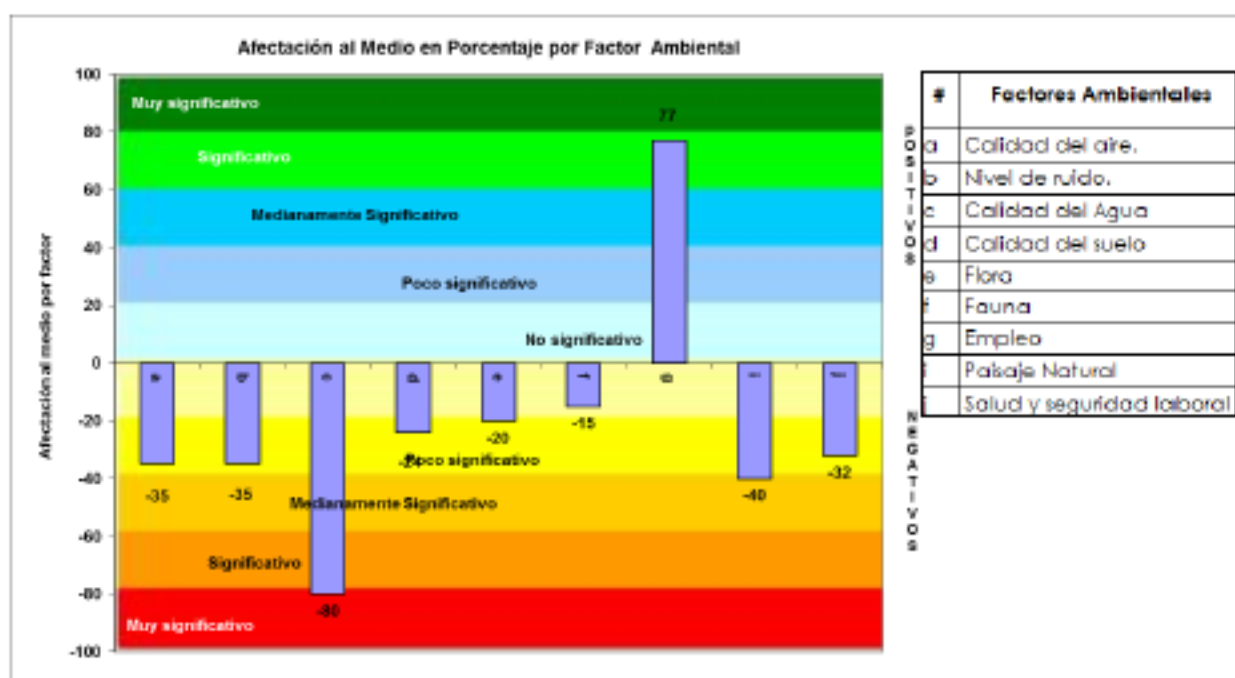
.8. CONCLUSIONES

Los principales impactos negativos se presentarán sobre la calidad del aire, el nivel del ruido y la calidad del agua.

Los factores ambientales beneficiados por el proyecto estarán relacionados con el empleo que se generará. Estos impactos tienden a permanecer durante el tiempo, es decir, la temporalidad de los efectos sobre la economía local es mucho mayor que lo impactos sobre el medio físico. Es por ello que el impacto total del proyecto sobre el área de estudio, de acuerdo a la metodología presentada, será *poco significativo*.

En la figura siguiente, se presenta el grado de afectación al medio del proyecto a manera integral en porcentajes por factor ambiental observándose que en la mayoría de factores el impacto presenta una significancia de poco a no significativo.

Figura 18. Matriz de Evaluación de Impactos – Significancia



Elaborado por: Equipo Consultor

CAPITULO VII

VALORACION ECONOMICA DE IMPACTOS NEGATIVOS

De acuerdo a la Evaluación de las Conformidades y No Conformidades relacionadas con las actividades del proyecto camaronero, motivo de Estudio, se podría resumir que los potenciales impactos negativos dentro de la identificación y valoración de impactos ambientales no tienen un nivel crítico, ya que los mismos se los podría considerar preventivos y correctivos, mediante la aplicación de las medidas ambientales desarrolladas en el presente Plan de Manejo y en los subprogramas relacionados con el mismo.

Las actividades operativas del proyecto camaronero se desarrollan ambientalmente amigables. No se identifica fuentes de contaminación que impliquen estrategias y tecnologías de rehabilitación a aplicarse de manera inmediata.

En relación a los impactos positivos hay un impacto socio-económico para los pobladores del sector, mejorando su calidad de vida y activando también la economía del país por las divisas que genera la exportación del producto.

Con lo que se deja a consideración que el Plan de Rehabilitación está desarrollado solo con lineamientos básicos, de tal manera que al momento de ser requerido, sirvan para elaborar los costos de restauración el mismo que será sometido a la aprobación de la Autoridad Ambiental de Aplicación; previo a la verificación de la normativa ambiental que a futuro se encuentre vigente

CAPITULO VIII

ANALISIS LEGAL E INSTITUCIONAL APLICABLE AL PROYECTO

8.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental Ex - Post, se consideró las “Directrices para la Elaboración de los Estudios Ambientales” y Términos de Referencia (TDR) desarrolladas y aprobadas por el Ministerio del Ambiente. En el desarrollo de este trabajo se han empleado tantos métodos teóricos, técnicos y empíricos que representan un conjunto de técnicas y procedimientos coherentes y adecuados de comprobada eficacia, destinados a provocar la adquisición de los objetivos planteados. Estos métodos se aplicaron durante el levantamiento de información realizado en las visitas a la Camaronera VALENTINA., quienes proporcionaron la información necesaria y adecuada.

Para determinar el estado ambiental de las instalaciones se emplearon técnicas de evaluación rápida, utilizándose técnicas de inspección visual, mediciones discretas, de la literatura especializada, análisis de la información proporcionada por el personal a cargo del proyecto, y la experiencia profesional del grupo. La evaluación de los impactos se basó en el conocimiento científico disponible en cuanto a determinado aspecto ambiental, o en normativas existentes y aplicables.

Se realizaron las siguientes actividades a fin de cumplir con los criterios definidos:

- Entrevistas, reuniones, visitas de inspección a las instalaciones de la Camaronera VALENTINA, realizadas por el equipo.
- Recopilación y revisión de documentación e información primaria necesaria proporcionada por el personal de la Camaronera VALENTINA respecto al Cultivo de camarones, para comprender las actividades que se realizan.
- Revisión de las regulaciones pertinentes.
- Revisión de literatura especializada.
- Identificación de las posibles fuentes de generación de residuos, mediciones in situ y destino final de los mismos.
- Identificación de los agentes impactantes al medio físico inerte, perceptual y al medio socioeconómico y humano.
- Monitoreo de agua y suelo.

Una vez detectados los problemas ambientales derivados de todas las actividades del proyecto, y luego de compararlos con la legislación vigente ecuatoriana, se establecen las líneas de actuación más adecuadas para minimizar en cantidad y calidad los impactos negativos significativos.

8.2. METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental Ex - Post se procederá con la siguiente metodología procedimental y sistemática que incorpora criterios aceptados internacionalmente a través de la Organización Internacional de Normalización (ISO):

Identificación de los Impactos Ambientales

La caracterización de los impactos se fundamenta en la identificación de las acciones y/o actividades relevantes del proyecto, que modifican o pueden modificar a los componentes del ambiente. Las diferentes actividades analizadas bajo consideraciones técnicas y ambientales, permiten describir los impactos en cuanto a su magnitud, importancia, reversibilidad, duración

y otros criterios de interés. Para definir los impactos y por facilidad de análisis, se tomó en cuenta al ambiente en sus componentes físicos, bióticos y socioeconómicos.

Evaluación de los Impactos en los Componentes Físicos, Bióticos y Socio-económicos

En primer término se procedió a identificar los impactos que se producen en las diferentes actividades de la Camaronera VALENTINA, en relación a los componentes ambientales físicos: aire, suelo; componentes bióticos: flora, fauna y al componente socioeconómico: salud pública, economía, seguridad industrial y salud ocupacional. En forma resumida se enumeran los pasos seguidos:

- ✓ Identificación y evaluación de las fuentes de contaminación al agua, aire y sedimento
- ✓ Identificación de las actividades de la Camaronera VALENTINA respecto al cultivo de camarones, que dan lugar a impactos sobre los distintos componentes ambientales.
- ✓ Identificación de los elementos de los componentes ambientales que puedan verse impactados por las actividades que desarrolle la Camaronera VALENTINA.
- ✓ Identificación de la relación causa-efecto entre las actividades durante el proyecto y los aspectos ambientales (causa o factor determinante del efecto ambiental), mediante la utilización de una matriz de interacción causa y efecto, realizándose la evaluación cualitativa de los impactos.
- ✓ Valoración cuantitativa de impactos ambientales producidos por las diferentes actividades.

Los resultados de esta fase del proceso de evaluación del impacto ambiental no tendrían sentido si no se efectúa un análisis de las posibles soluciones a tomarse para lograr la eliminación de los efectos, su mitigación, minimización o compensación. A este tipo de acciones subsidiarias se las denominará en forma general medidas ambientales.

Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental contiene todas y cada una de las medidas ambientales necesarias e indispensables para reducir o evitar el efecto negativo de los impactos identificados, sobre los recursos naturales, ecosistemas y actividades, que están inmersos en el área de influencia. Además incluye: indicador verificable, efecto esperado, responsable ejecutor y la frecuencia de cada una de las medidas planteadas.

8.3. MARCO LEGAL AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental Ex - Post para la Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA tomará en cuenta lo referente a los derechos ciudadanos establecidos en la Constitución Política del Ecuador, las regulaciones ambientales, sanitarias, viales y de salud, establecidas en los instrumentos legales vigentes en nuestro país y ciudad. En este marco se considerarán las siguientes leyes y normativas:

- ✓ Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial N° 449 del 20 de octubre del 2008.
- ✓ Ley de Gestión Ambiental. Registro Oficial N° 245 del 30 de julio de 1999.
- ✓ Ley de Aguas.
- ✓ Ley Reformatoria al Código Penal.
- ✓ Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA).
- ✓ Ley Orgánica de Salud. Registro Oficial 423 del 22 de diciembre de 2006.
- ✓ Resolución No. C.D. 390 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

- ✓ Código de Salud. Registro Oficial 158 del 8 de febrero de 1971.
- ✓ Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, vigente desde febrero 13 de 2001.
- ✓ Acuerdo Ministerial 026: Procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos. Registro Oficial 334, 12 de mayo del 2008.
- ✓ Acuerdo Ministerial 142. Listado Nacional de sustancias Químicas Peligrosas, desechos Peligroso y Especiales.
- ✓ Ley Reformatoria al Código de Procedimiento Penal y al Código Penal. Registro Oficial Nº 555 - S del 24 de marzo del 2009.
- ✓ Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social Establecidos en la Ley de Gestión Ambiental Decreto Ejecutivo 1040 promulgado el 22 de Abril del 2008.
- ✓ Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social Establecidos en la Ley de Gestión Ambiental; Acuerdo MAE 112 promulgado el 17 de Julio del 2008.
- ✓ Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición final de desechos sólidos no peligrosos. (Anexo 6 Libro VI de la Calidad Ambiental).
- ✓ Otras Normas Técnicas.

Mediante este instrumento se establecen y regulan las etapas, requisitos y procedimientos del Subsistema de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) por parte de la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente de Guayas, dentro de su jurisdicción, con sujeción a los elementos y requisitos definidos por la Ley de Gestión Ambiental, el Reglamento del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) previsto en el Título I, Libro VI, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) y otras normas que tengan que ver con materia ambiental.

Constitución Política Del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador, aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente y el Referéndum aprobatorio, que se encuentra publicado en el Registro Oficial No. 449 del lunes 20 de octubre del 2008.

Título II: DERECHOS

Capítulo II. Derechos del buen vivir

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Capítulo VII. Derechos de la naturaleza

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para

que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Título VI: DEL RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo I. Inclusión y equidad

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópica mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.

7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo.

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad.

Capítulo I. Biodiversidad y Recursos Naturales

Sección Primera: Naturaleza y Medio Ambiente

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo

la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.
5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

Art. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos. Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

Sección Segunda Biodiversidad

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad inter generacional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

Art. 401.- Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas. Excepcionalmente, y sólo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por la Presidencia de la República y aprobado por la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El Estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad, el uso y el desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación, uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas o experimentales.

Art. 402.- Se prohíbe el otorgamiento de derechos, incluidos los de propiedad intelectual, sobre productos derivados o sintetizados, obtenidos a partir del conocimiento colectivo asociado a la biodiversidad nacional.

Art. 403.- El Estado no se comprometerá en convenios o acuerdos de cooperación que incluyan cláusulas que menoscaben la conservación y el manejo sustentable de la biodiversidad, la salud humana y los derechos colectivos y de la naturaleza.

Sección Tercera: Patrimonio Cultural y Ecosistemas

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Sección Sexta: Agua

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque eco sistémico.

Ley De Gestión Ambiental

La Codificación de la Ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 418 del 10 de septiembre de 2004. Previo a su actual status de codificada, la expedición de la Ley de Gestión Ambiental (D.L. No. 99-37: 22-07-99 R.O. No. 245: 30-07-99) norma por primera vez la gestión ambiental del Estado, y da una nueva estructuración institucional. Además, se establecen los principios y directrices de una política ambiental, determinando las obligaciones de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Sin duda, esta Ley de Gestión Ambiental (actualmente codificada, como Ley especial), se torna como la normativa jurídica ambiental general a la que deben sujetarse todas instituciones públicas, privadas o mixtas en la ejecución de obras o estudios, conforme se indica precedentemente. De esta manera, queda establecida en esta ley la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental en toda obra que suponga un riesgo ambiental. En la actualidad, los municipios del país están incorporando en sus Ordenanzas la exigencia de realizar este estudio en toda obra nueva.

Título I: Ámbito y principios de la Gestión Ambiental

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de Política Ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la Gestión Ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Título III: Instrumentos de gestión ambiental

Capítulo II. De la evaluación de impacto ambiental y del control ambiental

Art. 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 20.- La Participación Ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios, comentarios y observaciones, de la ciudadanía especialmente de la población directamente afectada por la ejecución y desarrollo de un proyecto, también trata sobre las variables ambientales relevantes del estudio de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, sin que cause daños negativos tanto a la comunidad del sector, ni a los ecosistema donde se desarrolle el proyecto.

Art. 21.- Los Sistemas de Manejo Ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos: planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a. La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;
- b. Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución, y,
- c. La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

Así mismo, se establece como principio el desarrollo sustentable para la conservación del Patrimonio Natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (art. 7), se dispone como autoridad ambiental nacional el Ministerio de Medio Ambiente que actúa como instancia rectora, coordinadora y reguladora del “Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental”. Esta institución reguladora debe, entre otras cosas, determinar las obras, proyectos e inversiones que requieran estudios de impacto ambiental aprobados.

Los diversos organismos estatales y entidades sectoriales intervienen de manera activa en la descentralización de la Gestión Ambiental, prueba de aquello es que el Ministerio del Ambiente asigna la responsabilidad de ejecución de los planes a todas las instituciones del Estado que tienen que ver con los asuntos ambientales (art. 13). Actualmente son los Municipios los que están actuando en este ámbito con la expedición de Ordenanzas Ambientales. Con esta medida el Estado espera ampliar su ámbito de acción y mejorar su efectividad.

Capítulo III. De los mecanismos de Participación Social

Art. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por denuncias o acusaciones temerarias o maliciosas.

El incumplimiento del proceso de consulta al que se refiere el artículo 88 de la Constitución Política de la República tornará inejecutable la actividad de que se trate y será causal de nulidad de los contratos respectivos.

Art. 29.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado que conforme al Reglamento de esta Ley, pueda producir impactos ambientales. Para ello podrá formular peticiones y deducir acciones de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes.

Título VI, DE LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS AMBIENTALES

Art. 41. “Con el fin de proteger los derechos ambientales individuales o colectivos, concédase acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupo humano a denunciar la violación de las normas del medio ambiente, sin perjuicio de la acción de amparo constitucional previsto en la Constitución Política de la República”.

Capítulo I, DE LAS ACCIONES CIVILES

Art. 43. Las personas naturales, jurídicas o grupos humanos vinculados por un interés común y afectado directamente por la acción u omisión dañosa podrán interponer ante el Juez competente, acciones por daños y perjuicios y por el deterioro causado a la salud o al medio ambiente incluyendo la biodiversidad con sus elementos constitutivos.

Capítulo II, DE LAS ACCIONES ADMINISTRATIVAS Y CONTENCIOSOS ADMINISTRATIVAS.

Art. 46.- Cuando los particulares, por acción u omisión incumplan las normas de protección ambiental, la autoridad competente adoptará las sanciones previstas en esta Ley, y las siguientes medidas administrativas:

Exigirá la regularización de las autorizaciones, permisos estudios y evaluaciones; así como verificará el cumplimiento de las medidas adoptadas para mitigar y compensar daños ambientales, dentro del término de treinta días.

Ley de Aguas

Decreto Supremo N° 369. RO/69 del 30 de mayo de 1972, codificada en el 2004.

Los Artículos 20, 21 y 22 se refieren a la conservación y a la prevención de la contaminación del agua. Según el Art. 3 del Decreto Ejecutivo No. 2224, publicado en Registro Oficial Suplemento 558 del 28 de Octubre de 1994 el ente administrativo ejecutor de las disposiciones de la Ley de Aguas, el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hídricos (INERHI) fue reemplazado por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) correspondiéndole a este último en general, las funciones que la Ley de Aguas, la Ley de Creación del INERHI y la Ley de Desarrollo Agrario asignaban al INERHI. Se exceptúan aquellas funciones que se relacionan con conservación ambiental, control de la contaminación de los recursos hídricos y la construcción, mantenimiento y manejo de obras de infraestructura, que en este Decreto se atribuyen a las corporaciones regionales de desarrollo.

Título II. De la Conservación y contaminación de las aguas

Capítulo I. De la conservación:

Art. 21.- Deberes de conservación.- El usuario de un derecho de aprovechamiento, utilizará las aguas con la mayor eficiencia y economía, debiendo contribuir a la conservación y mantenimiento de las obras e instalaciones de que dispone para su ejercicio.

Capítulo II. De la contaminación:

Art. 22.- Prevención de la contaminación.- Prohíbese toda contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora o de la fauna.

El Consejo Nacional de Recursos Hídricos, en colaboración con el Ministerio de Salud Pública y las demás entidades estatales, aplicará la política que permita el cumplimiento de esta disposición.

Título IV. De los usos de agua y prelación

Art. 35.- Condiciones para el aprovechamiento de aguas.- Los aprovechamientos de aguas están supeditados a la existencia del recurso, a las necesidades de las poblaciones, del fundo o industria y a las prioridades señaladas en esta ley.

Art. 36.- Preferencias para las concesiones.- Las concesiones del derecho de aprovechamiento de aguas se efectuarán de acuerdo al siguiente orden de preferencia:

- a) Para el abastecimiento de poblaciones, para necesidades domésticas y abrevadero de animales;
- b) Para agricultura y ganadería;
- c) Para usos energéticos, industriales y mineros; y,
- d) Para otros usos.

En casos de emergencia social y mientras dure ésta, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos podrá variar el orden antes mencionado, con excepción del señalado en el literal a).

La reincidencia será sancionada además con la suspensión temporal del uso de las aguas.

Reglamento general para la aplicación de la Ley de Aguas (Normas pertinentes del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería)

Capítulo XXIV. De la contaminación

Art. 90.- Agua contaminada.- Para los efectos de aplicación del artículo 22 de la Ley de Aguas, se considerará como “agua contaminada” toda aquella corriente o no que presente deterioro de sus características físicas, químicas o biológicas, debido a la influencia de cualquier elemento o materia sólida, líquida o gaseosa, radioactiva o cualquier otra sustancia y que den por resultado la limitación parcial o total de ellas para el uso doméstico, industrial, agrícola, de pesca, recreativo y otros.

Art. 91.- Cambio nocivo.- Para los fines de la Ley de Aguas, se consideran “cambio nocivo” al que se produce por la influencia de contaminantes sólidos, líquidos o gaseosos, por el depósito de materiales o cualquier otra acción susceptible de causar o incrementar el grado de deterioro del agua, modificando sus cualidades físicas, químicas o biológicas, y, además, por el perjuicio causado a corto o largo plazo, a los usos mencionados en el artículo anterior.

Art. 92.- Grado de contaminación.- Todos los usuarios, incluyendo las municipalidades, entidades industriales y otros, están obligados a realizar el análisis periódico de sus aguas efluentes, para determinar el “grado de contaminación”. El Consejo Nacional de Recursos

Hídricos supervisará esos análisis, y, de ser necesario, comprobará sus resultados que serán dados a conocer a los interesados, para los fines de ley; además fijará los límites máximos de tolerancia a la contaminación para las distintas sustancias.

Si los análisis acusaren índices superiores a los límites determinados, el usuario causante, queda obligado a efectuar el tratamiento correspondiente, sin perjuicio de las sanciones previstas en el artículo 77 de la Ley de Aguas.

Ley Reformatoria al Código Penal, Registro Oficial N° 2 del 25 de enero del 2000

En esta ley se tipifican los delitos contra el Patrimonio Cultural, contra el Medio Ambiente y las Contravenciones Ambientales, además de sus respectivas sanciones, todo ello en la forma de varios artículos que se incluyen en el Libro II del Código Penal, entre ellas:

Art. 437 B. “El que infringiera las normas sobre protección ambiental, vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiese causar perjuicio o alteraciones a la flora, la fauna, el potencial genético, los recursos hidrobiológicos o la biodiversidad, será reprimido con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituyera un delito más severamente reprimido”.

Art. 437 K. “Además otorga potestad al sistema judicial para ordenar, como medida cautelar, la suspensión inmediata de la actividad contaminante, así como la clausura definitiva o temporal del establecimiento, sin perjuicio de lo que pueda ordenar la autoridad competente en materia ambiental”.

Libro VI, “DE LA CALIDAD AMBIENTAL”, Anexo 3, Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión

Art. 4.1.1.2 Serán designadas como fuentes fijas significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o mayor a tres millones de vatios (3×10^6 W), o, diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

Art. 4.1.1.3 Para las fuentes fijas que se determinen como fuentes significativas, éstas deberán demostrar cumplimiento con los límites máximos permisibles de emisión al aire, definidos en esta norma técnica, en sus Tablas 1 y 2, según se corresponda. Para esto, la fuente deberá efectuar mediciones de la tasa actual de emisión de contaminantes. Si los resultados fuesen superiores a los valores máximos permisibles de emisión, la fuente fija deberá entonces establecer los métodos o los equipos de control necesarios para alcanzar cumplimiento con los valores máximos de emisión estipulados en esta norma.

Art. 4.1.1.4 Serán designadas como fuentes fijas no significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea menor a tres millones de vatios (3×10^6 W), o, diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h). Estas fuentes fijas de combustión no estarán obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones actuales, y deberán proceder según se indica en el siguiente artículo.

Art. 4.1.1.5 Las fuentes fijas no significativas, aceptadas como tal por parte de la Entidad Ambiental de Control, demostrarán cumplimiento con la normativa mediante alguno de los siguientes métodos:

- a) El registro interno, y disponible ante la Entidad Ambiental de Control, del seguimiento de las prácticas de mantenimiento de los equipos de combustión, acordes con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendados por el fabricante del equipo de combustión;
- b) Resultados de análisis de características físicas y químicas del combustible utilizado, en particular del contenido de azufre y nitrógeno en el mismo;
- c) La presentación de certificados por parte del fabricante del equipo de combustión en cuanto a la tasa esperada de emisiones de contaminantes, en base a las características del combustible utilizado.
- d) Mediante inspección del nivel de opacidad de los gases de escape de la fuente;
- e) Mediante el uso de altura de chimenea recomendada por las prácticas de ingeniería;
- f) Otros que se llegaren a establecer.

Art. 4.1.1.6 Para la verificación de cumplimiento por parte de una fuente fija no significativa con alguno de los métodos descritos, el operador o propietario de la fuente deberá mantener los debidos registros o certificados, a fin de reportar a la Entidad Ambiental de Control con una frecuencia de una vez por año.

Art. 4.1.1.7 No obstante de lo anterior, las fuentes fijas no significativas podrán ser requeridas, por parte de la Entidad Ambiental de Control, de efectuar evaluaciones adicionales de sus emisiones, en el caso de que estas emisiones excedan o comprometan las concentraciones máximas permitidas, a nivel del suelo, de contaminantes del aire. Estas últimas concentraciones de contaminantes en el aire-ambiente se encuentran definidas en la norma correspondiente a calidad de aire.

Art. 4.1.1.8 Las fuentes fijas no significativas deberán someter, a consideración de la Entidad Ambiental de Control, los planos y especificaciones técnicas de sus sistemas de combustión, esto como parte de los procedimientos normales de permiso de funcionamiento.

Monóxido de carbono (CO).- La concentración de monóxido de carbono de las muestras determinadas de forma continua, en un período de 8 (ocho) horas, no deberá exceder diez mil microgramos por metro cúbico (10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) más de una vez en un año. La concentración máxima en una hora de monóxido de carbono no deberá exceder cuarenta mil microgramos por metro cúbico (40 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) más de una vez en un año.

Art. 4.1 Límites máximos permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas.

Art. 4.1.1 Niveles máximos permisibles de ruido

Art. 4.1.1.1 Los niveles de presión sonora equivalente, NPSeq, expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, no podrán exceder los valores que se fijan en la siguiente Tabla.

- Anexo 2. Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.
- Anexo 3. Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión.
- Anexo 5. Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas, fuentes móviles y para vibraciones.

Ley Orgánica de Salud. Registro Oficial 423 del 22 de diciembre de 2006.

En este documento señala en los Art. 95 y 96 respectivamente lo siguiente: “La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias” y “Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las frentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano”.

Resolución No. C.D. 390 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Capítulo VI Prevención de riesgos del trabajo

Art 51.- Sistemas de gestión.- Las empresas deberán implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando:

- a) Gestión Administrativa
- b) Gestión Técnica
- c) Gestión de Talento Humano
- d) Procedimientos y programas operativos básicos.

Art.52.- Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.- Para evaluar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa u organización remitirá anualmente al Seguro General de Riesgos del trabajo los siguientes indicadores de gestión:

a) Índices reactivos

- ✓ Índice de Frecuencia
- ✓ Índice de gravedad
- ✓ Tasas de riesgo

b) Índices pro activos

- ✓ Análisis de riesgo de tarea A.R.T.
- ✓ Observaciones planeadas de acciones sub estándares, OPAS
- ✓ Dialogo periódico de seguridad, IDPS
- ✓ Demanda de seguridad, IDS
- ✓ Entrenamiento de seguridad, IENTS
- ✓ Ordenes de servicio estandarizados y auditados, IOSEA
- ✓ Control de accidentes e incidentes, ICAI

c) Índice de eficacia del Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Código de Salud. Registro Oficial 158 del 8 de febrero de 1971

En este documento se “prohíbe la descarga de residuos sólidos, líquidos o gaseosos sin tratamiento; sustancias nocivas e indeseables que contaminen o afecten la calidad del agua; excretas, aguas servidas, residuos industriales en cualquier curso de agua para uso doméstico,

agrícola, descargas industriales en alcantarillado público sin el correspondiente permiso. Art. 12, 17, 25 y 28. También se aplican los artículos 03, 04, 06, 07, 08, 10 y 11.

Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, vigente desde febrero 13 de 2001

El presente Reglamento Ambiental y sus Normas Técnicas Ambientales incorporadas se aplicarán a todas las operaciones Hidrocarburíferas y afines que se lleva a efecto en el país. El presente Reglamento tiene como objetivo regular las actividades Hidrocarburíferas de explotación, desarrollo y producción, almacenamiento, transporte, industrialización y comercialización de petróleo crudo, derivados de petróleo, gas natural y afines, susceptibles de producir impactos ambientales en el área de influencia directa, definida en cada caso por el Estudio Ambiental respectivo.

Art. 24.-Manejo de productos químicos y sustitución de químicos convencionales.- Para el manejo y almacenamiento de productos químicos se cumplirá con lo siguiente:

- a) Instruir y capacitar al personal sobre el manejo de productos químicos, sus potenciales efectos ambientales así como señales de seguridad correspondientes, de acuerdo a normas de seguridad industrial.
- b) Los sitios de almacenamiento de productos, químicos serán ubicados en áreas no inundables y cumplirán con los requerimientos específicos de almacenamiento para cada clase de productos;
- c) Para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos, se cumplirá con las respectivas normas vigentes en el país y se manejarán adecuadamente las hojas técnicas de seguridad (material safety data sheet) que deben ser entregadas por los fabricantes para cada producto;
- d) En todas las actividades Hidrocarburíferas se utilizarán productos naturales y/o biodegradables, entre otros los siguientes: desengrasantes, limpiadores, detergentes y desodorizantes domésticos e industriales, digestores de desechos tóxicos y de hidrocarburos provenientes de derrames; inhibidores parafínicos, insecticidas, abonos y fertilizantes, al menos que existan justificaciones técnicas y/o económicas debidamente sustentadas; y,
- e) En todas las operaciones Hidrocarburíferas y actividades relacionadas con las mismas se aplicarán estrategias de reducción del uso de productos químicos en cuanto a cantidades en general y productos peligrosos especialmente, las cuales se identificarán detalladamente en el Plan de Manejo Ambiental.

Art. 25.-Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles.- Para el manejo y almacenamiento de combustibles y petróleo se cumplirá con lo siguiente:

- a) Instruir y capacitar al personal de operadoras, subcontratistas, concesionarios y distribuidores sobre el manejo de combustibles, sus potenciales efectos y riesgos ambientales así como las señales de seguridad correspondientes, de acuerdo a normas de seguridad industrial, así como sobre el cumplimiento de los Reglamentos de Seguridad Industrial del Sistema PETROECUADOR vigentes, respecto al manejo de combustibles;
- b) Los tanques, grupos de tanques o recipientes para crudo y sus derivados así como para combustibles se registrarán para su construcción con la norma API 650, API 12F, API 12D, UL 58, UL 1746, UL 142 o equivalentes, donde sean aplicables: deberán mantenerse herméticamente

cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente, y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor;

c) Los tanques o recipientes para combustibles deben cumplir con todas las especificaciones técnicas y de seguridad industrial del Sistema PETROECUADOR, para evitar evaporación excesiva, contaminación, explosión o derrame de combustible. Principalmente se cumplirá la norma NFPA - 30 o equivalente;

d) Todos los equipos mecánicos tales como tanques de almacenamiento, tuberías de productos, motores eléctricos y de combustión interna estacionarios así como compresores, bombas y demás conexiones eléctricas, deben ser conectados a tierra;

e) Los tanques de almacenamiento de petróleo y derivados deberán ser protegidos contra la corrosión a fin de evitar daños que puedan causar filtraciones de petróleo o derivados que contaminen el ambiente;

f) Los sitios de almacenamiento de combustibles serán ubicados en áreas no inundables. La instalación de tanques de almacenamiento de combustibles se realizará en las condiciones de seguridad industrial establecidas reglamentariamente en cuanto a capacidad y distancias mínimas de centros poblados, escuelas, centros de salud y demás lugares comunitarios o públicos;

g) Los sitios de almacenamiento de combustibles 'y/o lubricantes de un volumen mayor a 700 galones deberán tener cunetas con trampas de aceite. En plataformas off - shore, los tanques de combustibles serán protegidos por bandejas que permitan la recolección de combustibles derramados y su adecuado tratamiento y disposición; y,

Art. 26.-Seguridad e higiene industrial.- Es responsabilidad de los sujetos de control, el cumplimiento de las normas nacionales de seguridad e higiene industrial, las normas técnicas INEN, sus regulaciones internas y demás normas vigentes con relación al manejo y la gestión ambiental, la seguridad e higiene industrial y la salud ocupacional, cuya inobservancia pudiese afectar al medio ambiente y a la seguridad y salud de los trabajadores que prestan sus servicios, sea directamente o por intermedio de subcontratistas en las actividades Hidrocarburíferas contempladas en este Reglamento.

Es de su responsabilidad el cumplimiento cabal de todas las normas referidas, aún si las actividades se ejecutan mediante relación contractual con terceros.

Toda instalación industrial dispondrá de personal profesional capacitado para seguridad industrial y salud ocupacional, así como de programas de capacitación a todo el personal de la empresa acorde con las funciones que desempeña.

Art. 27.-Operación y mantenimiento de equipos e instalaciones.- Se deberá disponer de equipos y materiales para control de derrames así como equipos contra incendios y contar con programas de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, especificados en el Plan de Manejo Ambiental, así como documentado y reportado anualmente en forma resumida a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental a la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas.

Acuerdo Ministerial 026: Procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos. Registro Oficial 334, 12 de mayo del 2008.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

Art. 2.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios para el manejo de desechos peligrosos en sus fases de gestión: rehúso, reciclaje, tratamiento biológico, térmico, físico, químico y para desechos biológicos; coprocesamiento y disposición final, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos peligrosos descrito en el Anexo B.

Art. 3.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios de transporte de materiales peligrosos, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental y los requisitos descritos en el anexo C.

Normativa Técnica

Además de las leyes, reglamentos y ordenanzas municipales arriba indicadas, se recomienda aplicar la siguiente normativa técnica:

- ✓ Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2-266:2000, "Transporte, almacenamiento, manejo de productos químicos peligrosos"
- ✓ Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2-288:2000, "Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución"
- ✓ Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439 [colores, señales y símbolos de seguridad].
- ✓ Norma Técnica Ecuatoriana INEN NTE 440 [colores de identificación de tuberías].
- ✓ Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, expedido mediante Resolución N° 172 del Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- ✓ Reglamento general del Seguro de Riesgos de Trabajo, expedido mediante Resolución N° 741 del Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de mayo 30 de 1990.
- ✓ Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Ministerio de Trabajo y Empleo. Registro Oficial 137 del 9 de agosto del 2000.
- ✓ Guía de Respuestas a Emergencias con Materiales Peligrosos. Ministerio del Ambiente. Secretaría Técnica de Gestión de Productos Peligrosos.
- ✓ Reglamento de Prevención de Incendios. Registro Oficial No. 47, del 21 de marzo del 2007.
- ✓ NORMA NFPA (National Fire Protection Agency: Agencia de Protección Nacional de Incendios)

Ley Reformatoria al Código de Procedimiento Penal y al Código Penal. Registro Oficial N° 555 - S del 24 de marzo del 2009

En esta ley se tipifican los delitos contra el Patrimonio Cultural, contra el Medio Ambiente y las Contravenciones Ambientales, además de sus respectivas sanciones, todo ello en la forma de varios artículos que se incluyen en el Libro II del Código Penal, entre ellas:

Art. 437 B. “El que infringiera las normas sobre protección ambiental, vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiese causar perjuicio o alteraciones a la flora, la fauna, el potencial genético, los recursos hidrobiológicos o la biodiversidad, será reprimido con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituyera un delito más severamente reprimido.

Art. 437 K. “Además otorga potestad al sistema judicial para ordenar, como medida cautelar, la suspensión inmediata de la actividad contaminante, así como la clausura definitiva o temporal del establecimiento, sin perjuicio de lo que pueda ordenar la autoridad competente en materia ambiental”

***Decreto 1040: Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social
establecidos en la Ley de Gestión Ambiental***

El Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental fue dado mediante Decreto Ejecutivo No. 1040 del 22 de abril del 2008 y publicado en el R. O. No. 332 del 8 de mayo del 2008, su objeto principal es contribuir a garantizar el respeto al derecho colectivo de todo habitante a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

***Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social
establecidos en la Ley de Gestión Ambiental***

Mediante Acuerdo Ministerial No. 112 del 17 de julio del 2008, entró en vigencia el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, el cual indica los nuevos mecanismos de participación ciudadana, y en su Art. 13 establece que los costos de desarrollo del mismo serán retribuidos al promotor del proyecto o actividad, en la forma prevista en la Ley de Modernización.

- **Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439** (colores, señales y símbolos de seguridad).

Ministerio del Medio Ambiente: Según el Art. 8 de la Ley de Gestión Ambiental, La autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

El Ministerio del ramo, contará con los organismos técnico-administrativos de apoyo, asesoría y ejecución, necesarios para la aplicación de las políticas ambientales, dictadas por el Presidente de la República.

MARCO INSTITUCIONAL

Instituciones Reguladoras y de Control

Ministerio del Medio Ambiente: Según el Art. 8 de la Ley de Gestión Ambiental, La autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado. El Ministerio del ramo, contará con los organismos técnico-administrativos de apoyo, asesoría y ejecución, necesarios para la aplicación de las políticas ambientales, dictadas por el Presidente de la República.

Proyectos específicos de gran magnitud, declarados de interés nacional de manera particularizada por el Presidente de la República mediante decreto ejecutivo; así como proyectos de gran impacto o riesgo ambiental, declarados expresamente por la Autoridad Ambiental Nacional.

Acuerdo No. 061. Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. R.O. 316 del 4 de mayo de 2015

CAPÍTULO IV DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

Art. 27. Objetivos de los Estudios Ambientales.- Los estudios ambientales sirven para garantizar una adecuada y fundamentada predicción, identificación, e interpretación de los impactos ambientales de los proyectos, obras o actividades existentes y por desarrollarse en el país, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de sus impactos ambientales y sus riesgos; el estudio ambiental debe ser realizado de manera técnica, y en función del alcance y la profundidad del proyecto, obra o actividad, acorde a los requerimientos, previstos en la normativa ambiental aplicable, la categorización ambiental nacional, y las guías previstas para cada categoría.

Art. 34. Responsables de los estudios ambientales

Los estudios ambientales se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y procedimientos de categorización ambiental nacional y normativa ambiental aplicable. El Sujeto de Control que presente los estudios ambientales, es responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos.

Los estudios ambientales de las Licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Ambiental Nacional, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.

CAPITULO V

DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL

Art. 44 De la participación social.- Se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo de las Instituciones del Estado, la ciudadanía y el sujeto de control interesado en realizar un proyecto, obra o actividad.

La Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de actividades y/o proyectos, así como sobre los posibles impactos socio ambiental esperado y la pertinencia de las acciones a tomar. Con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales, aquellas que sean técnica y económicamente viables.

El proceso de participación social es de cumplimiento obligatorio como parte de obtención de la licencia ambiental.

CAPÍTULO VI

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Art. 48 Ámbito.- El presente capítulo regula todas las fases de la gestión integral de residuos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales, así como los mecanismos de prevención y control

de la contaminación en el territorio nacional, al tenor de los procedimientos y normas técnicas previstos en la normativa ambiental vigente y en los convenios internacionales relacionados con esta materia, suscritos y ratificados por el Estado.

Se hallan sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones del presente capítulo, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que dentro del territorio nacional participen en cualquiera de las fases y actividades de gestión de los residuos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales, en los términos de los artículos precedentes.

Art. 50 Responsabilidad extendida.- Los productores o importadores, según sea el caso, individual y colectivamente, tienen la responsabilidad de la gestión del producto a través de todo el ciclo de vida del mismo, incluyendo los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción de los mismos, así como los relativos al uso y disposición final de estos luego de su vida útil. La Autoridad Ambiental Nacional, a través de la normativa técnica correspondiente, establecerá los lineamientos en cuanto al modelo de gestión que se establecerá para el efecto.

SECCIÓN II

GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Art. 78 Ámbito.- El presente Capítulo regula las fases de gestión y los mecanismos de prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos y/o especiales en el territorio nacional, al tenor de los procedimientos y normas técnicas previstos en la normativa aplicable y en los Convenios Internacionales relacionados con esta materia, suscritos y ratificados por el Estado ecuatoriano.

En este marco, el presente cuerpo normativo regula de forma diferenciada, las fases de la gestión integral y normas administrativas y técnicas correspondientes a cada uno de ellos.

Sin perjuicio de la tutela estatal sobre el ambiente, todos los ciudadanos y especialmente los promotores de la gestión de desechos peligrosos y/o especiales, tienen la responsabilidad de colaborar desde su respectivo ámbito de acción, con las medidas de seguridad y control de dichos materiales. Cuando los riesgos se gestionen bajo el principio de descentralización subsidiaria, implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respecto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos, de su responsabilidad.

CAPÍTULO VIII

CALIDAD DE LOS COMPONENTES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

SECCIÓN I DISPOSICIONES GENERALES

Art. 192 Obligación.- Todas las personas naturales o jurídicas públicas o privadas, comunitarias o mixtas, nacionales o extranjeras están en la obligación de someterse a las normas contenidas en este Libro, previo al desarrollo de una obra o actividad o proyecto que pueda alterar negativamente los componentes bióticos y abióticos con la finalidad de prevenir y minimizar los impactos tanto si dicha obra, actividad o proyecto está a su cargo, como cuando es ejecutada por un tercero.

Art. 193 Normas técnicas.- Al amparo de la legislación vigente y de lo estipulado en este Libro y en coordinación con los organismos competentes cuando corresponda, la Autoridad Ambiental Nacional deberá dictar y actualizar periódicamente las normas técnicas para el control y seguimiento de la calidad de los componentes bióticos y abióticos, así como de los límites permisibles y criterios de calidad adecuados, a través del cuerpo legal correspondiente.

Cualquier norma técnica dictada para la prevención y control de la contaminación ambiental, a partir de la expedición del presente Libro, a nivel nacional, provincial, municipal o sectorial, deberá guardar concordancia con la norma técnica ambiental nacional vigente y en consecuencia, no deberá disminuir el nivel de protección ambiental que ella proporciona, en función del principio de irretroactividad.

Se podrán expedir normas de calidad en el ejercicio de las potestades que les pudieren corresponder a las

Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, tanto en cuanto tengan mayor rigurosidad que aquellas expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional; para tal efecto se requerirá de forma obligatoria el informe favorable de la Autoridad Ambiental Nacional. Si se dictare una norma a pesar de no tener éste requisito se demandará su ilegalidad.

En todos los casos el desarrollo normativo en la materia se sustentará al menos en los siguientes criterios: por sector, por actividad y por ecosistemas.

Art. 194 De la evaluación, control y seguimiento.-

La Autoridad Ambiental Nacional, las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable o las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, en el marco de sus competencias, evaluarán y controlarán la calidad de los componentes bióticos y abióticos, mediante los mecanismos de control y seguimiento ambiental establecidos en este Libro, de conformidad con las normas técnicas expedidas para el efecto.

SECCIÓN II CALIDAD DE COMPONENTES BIÓTICOS

Art. 203 De la minimización de impactos.- Para aquellos proyectos que afecten de forma directa o indirecta áreas con cobertura vegetal primaria, bosques nativos, áreas protegidas, ecosistemas sensibles, se deberá analizar todas las alternativas tecnológicas existentes a nivel nacional e internacional para minimizar los impactos; para el análisis de alternativas se contemplará principalmente el aspecto ambiental.

Art. 211 Del control y seguimiento ambiental.- El control y seguimiento de los componentes bióticos tiene como finalidad el verificar la calidad ambiental por medio de indicadores, identificar posibles alteraciones en la diversidad, determinar y aplicar las medidas correctivas de ser el caso.

La Autoridad Ambiental Competente, dispondrá a los Sujetos de Control realizar el seguimiento y evaluación del componente biótico a través de monitoreos bióticos y demás mecanismos establecidos en los Planes de Manejo Ambiental.

SECCIÓN III CALIDAD DE COMPONENTES ABIÓTICOS

PARÁGRAFO I

DEL AGUA

Art. 209 De la calidad del agua.- Son las características físicas, químicas y biológicas que establecen la composición del agua y la hacen apta para satisfacer la salud, el bienestar de la población y el equilibrio, ecológico. La evaluación y control de la calidad de agua, se la realizará con procedimientos analíticos, muestreos y monitoreos de descargas, vertidos y cuerpos receptores; dichos lineamientos se encuentran detallados en el Anexo I del presente Libro.

En cualquier caso, la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer al Sujeto de Control responsable de las descargas y vertidos, que realice muestreos del cuerpo de agua receptor.

Toda actividad antrópica deberá realizar las acciones preventivas necesarias para no alterar y asegurar la calidad y cantidad de agua de las cuencas hídricas, la alteración de la composición físico-química y biológica de fuentes de agua por efecto de descargas y vertidos líquidos o disposición de desechos en general u otras acciones negativas sobre sus componentes, conllevará las sanciones que correspondan a cada caso; cuando en cumplimiento de las normas de vertimiento, el o los regulados produzcan concentraciones en el cuerpo receptor que excedan los criterios de calidad para el uso o usos asignados al recurso, la Autoridad Ambiental Competente, en coordinación con la Autoridad Única del Agua, podrá exigir valores más restrictivos para los parámetros de descargas y vertidos.

Art. 210 Prohibición.- De conformidad con la normativa legal vigente:

- a) Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados;
- b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;
- c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua; y,
- d) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, sobre cuerpos hídricos, cuyo caudal mínimo anual no esté en capacidad de soportar la descarga; es decir que, sobrepase la capacidad de carga del cuerpo hídrico.

La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades del Agua y agencias de regulación competentes, son quienes establecerán los criterios bajo los cuales se definirá la capacidad de carga de los cuerpos hídricos mencionados.

PARÁGRAFO II

DEL SUELO

Art. 212 Calidad de Suelos.- Para realizar una adecuada caracterización de éste componente en los estudios ambientales, así como un adecuado control, se deberán realizar muestreos y monitoreo siguiendo las metodologías establecidas en el Anexo II del presente Libro y demás normativa correspondiente.

La Autoridad Ambiental Competente y las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, en el marco de sus competencias, realizarán el control de la calidad del suelo de conformidad con las normas técnicas expedidas para el efecto. Constituyen normas de calidad del suelo, características físico-químicas y biológicas que establecen la composición del suelo y lo hacen aceptable para garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

Art. 213 Tratamiento de Suelos Contaminados.- Se lo ejecuta por medio de procedimientos validados por la Autoridad Ambiental Competente y acorde a la norma técnica de suelos, de desechos peligrosos y demás normativa aplicable. Los sitios de disposición temporal de suelos contaminados deberán tener medidas preventivas eficientes para evitar la dispersión de los contaminantes al ambiente.

Art. 214 Restricción.- Se restringe toda actividad que afecte la estabilidad del suelo y pueda provocar su erosión.

PARÁGRAFO IV

DEL AIRE Y DE LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Art. 221 Emisiones a la atmósfera desde fuentes fijas de combustión.- Las actividades que generen emisiones a la atmósfera desde fuentes fijas de combustión se someterán a la normativa técnica y administrativa establecida en el Anexo III de éste Libro y en los Reglamentos específicos vigentes, lo cual será de cumplimiento obligatorio a nivel nacional.

PARÁGRAFO V

DE LOS FENÓMENOS FÍSICOS RUIDO

Art. 224 De la evaluación, control y seguimiento.- La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento podrá evaluar o disponer al Sujeto de Control la evaluación de la calidad ambiental por medio de muestreos del ruido ambiente y/o de fuentes de emisión de ruido que se establezcan en los mecanismos de evaluación y control ambiental.

Para la determinación de ruido en fuentes fijas o móviles por medio de monitoreos programados, el Sujeto de Control deberá señalar las fuentes utilizadas diariamente y la potencia en la que funcionan a fin de que el muestreo o monitoreo sea válido; la omisión de dicha información o su entrega parcial o alterada será penada con las sanciones correspondientes.

Art. 226 De la emisión de ruido.- Los Sujetos de Control que generen ruido deberán contemplar todas las alternativas metodológicas y tecnológicas con la finalidad de prevenir, minimizar y mitigar la generación de ruido.

CAPÍTULO IX

PRODUCCIÓN LIMPIA, CONSUMO SUSTENTABLE Y BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Art. 233 Producción limpia.- Significa la aplicación continua de estrategias y prácticas ambientales preventivas, reparadoras e integradas en los procesos, productos y servicios, con el fin de reducir los riesgos para las personas, precautelar los derechos de la naturaleza y el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Art. 234 Buenas Prácticas Ambientales.- Es un compendio de actividades, acciones y procesos que facilitan, complementan, o mejoran las condiciones bajo las cuales se desarrolla cualquier obra, actividad o proyecto, reducen la probabilidad de contaminación, y aportan en el manejo, mitigación, reducción o prevención de los impactos ambientales negativos. Aquellas políticas de responsabilidad social empresarial que tienen un enfoque ambiental (fomento de viveros, actividades de reforestación y restauración ambiental participativa, apoyo a actividades de aprovechamiento de residuos sólidos y orgánicos, entre otras), pueden ser consideradas, un ejemplo de buenas prácticas ambientales.

Art. 235 Uso eficiente de recursos.- Entiéndase como uso eficiente el consumo responsable de materiales, energía, agua y otros recursos naturales, dentro de los parámetros establecidos en esta norma y en aquellas aplicables a esta materia.

Art. 236 Medidas preventivas.- La Autoridad Ambiental Nacional fomentará la aplicación de todo tipo de medidas de prevención en el sector público y privado, las que se fundamentaran en las metodologías. Y tecnologías de producción más limpia, considerando el ciclo de vida del producto, hábitos de producción y consumo más sustentable.

Art. 238 Obligaciones generales para la producción más limpia.- Todas las instituciones del Estado y las personas naturales, jurídicas, comunidades, pueblos y nacionalidades se obligan, según corresponda a:

- a) Incorporar en sus estructuras administrativas, técnicas y de gestión programas, proyectos y actividades; basándose en la normativa y principios generales relacionados con la prevención de la contaminación, establecidos en este Libro y demás normativa aplicable; y enmarcados en el respeto de los derechos de la naturaleza y los derechos ambientales de las personas;
- b) Propender a la optimización y eficiencia energética;
- c) Prevenir y minimizar la generación de cargas contaminantes, considerando el ciclo de vida del producto;
- d) Fomentar procesos de mejoramiento continuo que disminuyan emisiones y descargas; y,
- e) Minimizar y aprovechar los desechos, considerando el principio de la cuna a la cuna, que implica que el residuo de un producto, proceso o servicio es materia prima de otros productos, procesos o servicios. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá a través de la normativa administrativa y técnica correspondiente los parámetros, metodologías, criterios y demás elementos para la aplicación de ésta disposición.

CAPÍTULO X

CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Art. 247 Del ámbito de aplicación.- La Autoridad Ambiental Competente ejecutará el seguimiento y control sobre todas las actividades de los Sujetos de Control, sean estas personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que generen o puedan generar impactos ambientales y sea que tengan la correspondiente autorización administrativa ambiental o no.

El seguimiento ambiental se efectuará a las actividades no regularizadas o regularizadas por medio de mecanismos de control y seguimiento, a los planes de manejo ambiental aprobados durante el proceso de licenciamiento y al cumplimiento de la Normativa Ambiental aplicable.

El seguimiento ambiental a las actividades no regularizadas da inicio al procedimiento sancionatorio, sin perjuicio de las obligaciones de regularización por parte de los Sujetos de Control y de las acciones civiles o penales que correspondan.

MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Art. 249 De los mecanismos.- El control y seguimiento ambiental puede efectuarse, entre otros, por medio de los siguientes mecanismos:

- a) Monitoreos

- b) Muestreos
- c) Inspecciones
- d) Auditorías Ambientales
- e) Informes Ambientales de Cumplimiento
- f) Vigilancia ciudadana
- g) Mecanismos establecidos en los Reglamentos de actividades específicas
- h) Otros que la Autoridad Ambiental Competente disponga

Los documentos y estudios ambientales que se desprenden de los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el presente Libro, deberán ser remitidos a la Autoridad Ambiental Competente para su respectiva revisión y pronunciamiento.

Art. 251 Plan de Manejo Ambiental.- Incluirá entre otros un Plan de Monitoreo Ambiental que ejecutará el sujeto de control, el plan establecerá los aspectos ambientales, impactos y parámetros a ser monitoreados, la periodicidad del monitoreo, y la frecuencia con que debe reportar los resultados a la Autoridad Ambiental Competente.

DE LOS MONITOREOS

Art. 253 Del objeto.- Dar seguimiento sistemático y permanente, continuo o periódico, mediante reportes cuyo contenido está establecido en la normativa y en la licencia ambiental, que contiene las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural; esto permite evaluar el desempeño de un proyecto, actividad u obra en el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Los monitoreos de los recursos naturales deberán evaluar la calidad ambiental por medio del análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos del área de influencia de la actividad controlada y deberán ser contrastados con datos de muestras testigo y con datos de muestreos anteriores, de ser el caso.

Art. 254 De los tipos de monitoreo.- Los monitoreos ambientales que una determinada actividad requiera, deben estar detallados en los Planes de Manejo Ambiental respectivos; es posible realizar distintos tipos de monitoreos de acuerdo al sector y según la cantidad y magnitud de los impactos contemplados en una obra, actividad, o proyecto. Entre ellos están monitoreos de la calidad de los recursos naturales y monitoreos a la gestión y cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental; monitoreos de descargas y vertidos líquidos; monitoreos de la calidad del agua del cuerpo receptor; monitoreos de emisiones a la atmósfera; monitoreos de ruido y vibraciones; monitoreo de la calidad del aire; monitoreos de componentes bióticos; monitoreos de suelos y sedimentos; monitoreos de lodos y ripios de perforación; monitoreos de bio acumulación; y aquellos que requiera la Autoridad Ambiental Competente

Los monitoreos a los Planes de Manejo Ambiental incluirán la evaluación del mantenimiento de las plantas de tratamiento o de recirculación de las aguas de descarga, de los equipos de manejo de desechos, de los. Sensores y medidores de parámetros, y demás equipamiento, maquinaria e infraestructura que interviene en el monitoreo ambiental de una actividad.

Art. 255 Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo.-

El Sujeto de Control es responsable por el monitoreo permanente del cumplimiento de las obligaciones que se desprenden de la autorización administrativa ambiental correspondiente y del instrumento técnico que lo sustenta, con particular énfasis en sus emisiones, descargas, vertidos y en los cuerpos de inmisión o cuerpo receptor para el caso de vertidos líquidos. Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia de los muestreos del monitoreo y la periodicidad de los reportes de informes de monitoreo constarán en el respectivo Plan de Manejo Ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio-ambientales del entorno.

Como mínimo, los Sujetos de Control reportarán ante la Autoridad Ambiental Competente, una vez al año, en base a muestreos semestrales, adicionalmente se acogerá lo establecido en las normativas sectoriales; en todos los casos, el detalle de la ejecución y presentación de los monitoreos se describirá en los Planes de Monitoreo Ambiental correspondientes.

La Autoridad Ambiental Competente en cualquier momento, podrá disponer a los Sujetos de Control la realización de actividades de monitoreo de emisiones, descargas y vertidos o de calidad de un recurso; los costos serán cubiertos en su totalidad por el Sujeto de Control. Las actividades de monitoreo se sujetarán a las normas técnicas expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional y a la normativa específica de cada sector.

Art. 256 Análisis y evaluación de datos de monitoreo.- Los Sujetos de Control deberán llevar registros de los resultados de los monitoreos, de forma permanente mientras dure la actividad, ejecutar análisis estadísticos apropiados y crear bases de datos que sirvan para el control y seguimiento por un lapso mínimo de siete (7) años. Adicionalmente, se deberá brindar todas las facilidades correspondientes para que el control y seguimiento se lo ejecute de forma digitalizada, de ser posible en línea y en tiempo real.

DE LOS MUÉSTREOS

Art. 257 Muestreo.- Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación de la calidad ambiental. Además de las disposiciones establecidas en el Plan de Monitoreo Ambiental, la toma de muestras puede requerir de disposiciones puntuales sobre el sitio de muestreo, la temporalidad de los muestreos, el tipo y frecuencia de muestreo, los procedimientos o métodos de muestreo, los tipos de envases y procedimientos de preservación para la muestra de acuerdo a los parámetros a analizar. Estos deben hacerse en base a las normas técnicas ecuatorianas o en su defecto a normas o estándares aceptados en el ámbito internacional; se debe además, mantener un protocolo de custodia de las muestras.

Los muestreos y análisis ex situ deben ser realizados por laboratorios cuyos parámetros se encuentren acreditados ante el organismo competente, en caso que el muestreo sea efectuado por el Sujeto de Control obligatoriamente deberá realizarse en presencia de un representante de la Autoridad Ambiental Competente.

Para la toma de muestras y la determinación de parámetros in situ de las descargas, emisiones y vertidos, el Sujeto de Control deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos y proporcionará todas las facilidades para el efecto, así como los datos de la materia prima, y los productos químicos utilizados, entre otros, para que el personal técnico encargado del control, pueda efectuar su trabajo conforme a lo establecido en las normas técnicas ambientales.

En toda caracterización de descargas, emisiones o vertidos deberán constar las respectivas condiciones y circunstancias bajo las cuales fueron tomadas las muestras. Para la toma de muestras en cuerpos receptores se contemplará el área de influencia de la emisión o vertido y la temporalidad de los sucesos.

DE LAS INSPECCIONES

Art. 259 Inspecciones Ambientales.- Las instalaciones donde se realizan las actividades, obras o proyectos podrán ser inspeccionadas en cualquier momento, en cualquier horario y sin necesidad de notificación previa, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, misma que podrá contar con el apoyo de la fuerza pública de ser necesario.

La Autoridad Ambiental Competente podrá tomar muestras de las emisiones, descargas y vertidos e inspeccionar la infraestructura existente en su totalidad. El Sujeto de Control deberá proporcionar todas las facilidades para atender las demandas de la Autoridad Ambiental Competente.

Los resultados de las inspecciones constarán en el correspondiente informe, en el caso de requerirse la implementación de un Plan Emergente, la Autoridad Ambiental Competente notificará al Sujeto de Control durante la inspección.

Los Sujetos de Control están obligados a prestar todas las facilidades para la ejecución de las inspecciones, toma de muestras y análisis de laboratorio cuando la Autoridad Ambiental Competente lo requiera.

Art. 260 Del Plan Emergente.- Es un conjunto de acciones programadas para mitigar y reducir los impactos ambientales producidos por una contingencia o por otros motivos técnicamente justificados, a ser presentado por el Sujeto de Control dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producido el o los eventos o cuando la Autoridad Ambiental Competente así lo requiera. El Plan Emergente deberá contener:

- a) Información del evento ocurrido;
- b) Informe de las acciones emergentes ya implementadas;
- c) Programación de las demás acciones correctivas a implementarse; y,
- d) Levantamiento preliminar o inventario de los daños emergentes ocurridos a partir del evento.

La implementación del Plan Emergente estará sujeta a seguimiento por medio de un informe¹ de cumplimiento que debe ser remitido por el Sujeto de Control en el término de diez (10 días) desde la presentación del Plan, así como por otros mecanismos de control señalados en este Libro.

Si las acciones derivadas de la contingencia requieren para su ejecución, mayor tiempo del señalado, adicionalmente el Sujeto de Control deberá presentar un Plan de Acción adicional o complementario.

DE LAS AUDITORÍAS AMBIENTALES

Art. 264 Auditoría Ambiental.- Es una herramienta de gestión que abarca conjuntos de métodos y procedimientos de carácter fiscalizador, que son usados por la Autoridad Ambiental Competente para evaluar el desempeño ambiental de un proyecto, obra o actividad.

AUDITORÍA AMBIENTAL A LOS SUJETOS DE CONTROL

Art. 266 Objetivos.- Entre los principales objetivos de las auditorías se especifican los siguientes:

- a) Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo y de los Planes de Monitoreo Ambiental, así como de la legislación ambiental vigente.
- b) Determinar si las actividades auditadas cumplen con los requisitos operacionales ambientales vigentes, incluyendo una evaluación de la tecnología aplicada;
- c) Determinar los riesgos, impactos y daños ambientales que las actividades auditadas representan o han generado en el medio ambiente, la comunidad local y el personal involucrado en la operación; y,

Art. 268 De la Auditoría Ambiental de Cumplimiento.-

Para evaluar el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental y de las normativas ambientales vigentes, así como la incidencia de los impactos ambientales para categoría, el Sujeto de Control deberá presentar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento. El alcance y los contenidos de la auditoría se establecen en los términos de referencia correspondientes. El costo de la auditoría será asumido por el Sujeto de Control y la empresa consultora deberá estar calificada ante la Autoridad competente.

Las Auditorías Ambientales incluirán además de lo establecido en el inciso anterior, la actualización del Plan de Manejo Ambiental, los Planes de Acción y la evaluación del avance y cumplimiento de los Programas de Reparación Ambiental Integral si fuera el caso, lo cual será verificado por la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 269 Periodicidad de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento.- Sin perjuicio de que la Autoridad Ambiental Competente pueda disponer que se realice una auditoría ambiental de cumplimiento en cualquier momento en función del nivel de riesgo de la actividad, una vez cumplido el año de otorgada la autorización administrativa ambiental a las actividades de categoría III y IV, se deberá presentar el primer informe de auditoría ambiental de cumplimiento; en lo posterior, el Sujeto de Control, deberá presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento cada dos (2) años contados a partir de la presentación de la primera auditoría ambiental. En el caso de actividades reguladas por cuerpos normativos sectoriales, el regulado presentará la auditoría ambiental en los plazos establecidos en dichas normas.

Art. 278 De la respuesta a las notificaciones de la Autoridad Ambiental.- Los hallazgos y observaciones determinados por los mecanismos de control y seguimiento ambiental distintos a las auditorías de cumplimiento, serán notificados a los Sujetos de Control quienes los deberán atender en el término establecido por la Autoridad Ambiental Competente, el cual en ningún caso podrá ser superior a los veinte (20) días contados a partir de su notificación.

Los Sujetos de Control que por motivos de caso fortuito o fuerza mayor debidamente justificados requieran tiempo adicional para la presentación de los informes, no podrán exceder los diez (10) días término para su entrega.

Art. 279 Del Incumplimiento de normas técnicas ambientales.- Cuando la Autoridad Ambiental Competente, mediante los mecanismos de control y seguimiento, constate que un regulado no cumple con las normas ambientales o con su plan de manejo ambiental y esto tiene repercusiones en la correcta evaluación y control de la calidad ambiental o produce una afectación ambiental o un riesgo ambiental, adoptará las siguientes acciones:

a) Imposición de una multa entre las veinte (20) y doscientos (200) remuneraciones básicas unificadas, la misma que se valorará en función del nivel y el tiempo de incumplimiento de las normas, sin perjuicio de la suspensión de la actividad específica o la licencia ambiental otorgada hasta el pago de la multa y la reparación ambiental correspondiente.

b) Si debido al incumplimiento de las normas ambientales o al Plan de Manejo Ambiental se afecta a terceros, o se determina daño ambiental, se procederá a la respectiva indemnización y/o compensación de manera adicional a la multa correspondiente.

c) En el caso de suscitarse un incidente que provoque daños ambientales, de no cumplir con la obligación de informar a la Autoridad Ambiental Competente, dentro de las veinticuatro (24) horas de la ocurrencia del mismo; de ocurrir este en feriados o fines de semana, será considerado un agravante para la sanción establecida en el segundo inciso del presente artículo.

Art. 280 De la Suspensión de la actividad.- En el caso de existir No Conformidades Menores (NC-) identificadas en el Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente sin perjuicio del inicio del proceso administrativo correspondiente, podrá suspender motivadamente la actividad o conjunto de actividades específicas que generaron el incumplimiento, hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados por el Sujeto de Control.

En el caso de existir No Conformidades Mayores (NC+) identificadas en el Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente sin perjuicio del inicio del proceso administrativo correspondiente, deberá suspender motivadamente la actividad o conjunto de actividades específicas que generaron el incumplimiento, hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados por el Sujeto de Control

En caso de repetición o reiteración de la o las No Conformidades Menores, sin haber aplicado los correctivos pertinentes, éstas serán catalogadas como No Conformidades Mayores y se procederá conforme lo establecido en el inciso anterior.

Art. 281 De la suspensión de la licencia ambiental.- En el caso de que los mecanismo de control y seguimiento determinen que existen No Conformidades Mayores (NC+) que impliquen el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, que han sido observadas en más de dos ocasiones por la Autoridad Ambiental Competente, y no hubieren sido mitigadas ni subsanadas por el Sujeto de Control; comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente suspenderá mediante Resolución motivada, la licencia ambiental hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados. La suspensión de la licencia ambiental interrumpirá la ejecución del proyecto, obra o actividad, bajo responsabilidad del Sujeto de Control, durante el mismo tiempo.

Para el efecto la Autoridad Ambiental Competente, comunicará al Sujeto de Control la no conformidad y le otorgará un término de quince (15) días para que remedie el incumplimiento.

Art. 285 De la Reparación Ambiental Integral.- Quien durante un procedimiento administrativo, sea declarado responsable de daño ambiental está obligado a la reparación integral del medio afectado.

La Autoridad Ambiental Competente dentro del ámbito de sus competencias velará por el cumplimiento de la reparación ambiental y coordinará la reparación social con las instituciones involucradas.

La Autoridad Ambiental Nacional expedirá la correspondiente norma técnica en la que consten los criterios de cualificación y cuantificación del daño ambiental para su reparación.

ACUERDO Nº 134

REPÚBLICA DEL ECUADOR MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA SUBSECRETARÍA DE RECURSOS PESQUEROS

Artículo 5.- Se prohíbe el taponamiento de estuarios, bocas de estuarios o desembocaduras de ríos y esteros, de conformidad a lo estipulado en el artículo 5 del acuerdo ministerial 03317 publicado en el Registro Oficial Nº 141 del 6 de agosto del 2003.

REFORMASE ELACUERDO MINISTERIAL Nº 076, PUBLICADO EN EL R.O. NO. 766 DEL 14 DE AGOSTO DE 2012

ANEXO 1

Metodología para valorar económicamente los bienes y servicios eco sistémico de los bosques y vegetación nativa en los casos a ser removidos.

Por lo expuesto anteriormente la Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA corresponde aprobar a la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente del Guayas el presente Estudio.

CAPITULO XI

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

9.1. INTRODUCCIÓN

El PMA proporciona una conexión esencial entre los impactos evaluados y las medidas de mitigación especificadas; entre los resultados del análisis de impactos y las implementaciones y/o actividades operacionales. El PMA precisó medidas ambientales preventivas, de mitigación, capacitación, manejos de desechos, y políticas internas. Se presenta a manera de fichas ambientales, enmarcadas en una serie de planes que deberán ser cumplidos por cada una de las partes que trabajarán en la Operación y Mantenimiento de la camaronera, con la finalidad de cumplir con el marco legal ambiental ecuatoriano, para proteger los componentes del ecosistema natural que constituyen el entorno de la Camaronera VALENTINA.

9.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- Minimizar los impactos en el entorno derivados de las actividades de la camaronera.
- Minimizar los daños a la salud de los obreros, mediante la aplicación de las medidas preventivas en la fase de producción.
- Proporcionar a los directivos de VALENTINA un instructivo para el manejo de las actividades, en condiciones ambientalmente eficientes, que permitan preservar el entorno donde se ubican, a fin de cumplir con lo establecido en las Leyes y Reglamentos vigentes.

9.3. ALCANCE DEL PMA

El presente PMA establece acciones tendientes a prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos que pudieran generarse como consecuencia de las operaciones que la camaronera VALENTINA.

En el siguiente cuadro se indica el personal necesario para la aplicación del presente PMA

Tabla Nº 36 Personal Necesario para aplicación del PMA de Camaronera ASOTRACAY

RESPONSABLES	FUNCIONES
Coordinador General de Ambiente	Elaborar las políticas de Ambiente y Seguridad.
	Planificar la ejecución de las actividades contempladas en el PMA.
	Elaborar los procedimientos internos operativos para llevar a cabo los objetivos planteados en cada uno de los Programas del PMA
	Verificar la efectiva aplicación del PMA
	Supervisar la ejecución de auditorías internas de cumplimiento al PMA y realizar seguimiento a la implementación de acciones correctivas.
	Elaborar reportes de gestión del departamento de ambiente de acuerdo a la periodicidad establecida en el PMA.
Técnico de Ambiente y de Seguridad	Coordinar la implementación de las actividades contempladas en el PMA.
	Implementar las actividades contempladas en el PMA.
	Elaborar informes de desempeño y logro de resultados de las actividades contempladas en el PMA.
	Realizar el seguimiento de las actividades contempladas en el PMA.
	Llevar copias de los convenios necesarios para el manejo de desechos, acorde a su clasificación, ante las empresas o instituciones habilitadas
Equipo de Desarrollo Comunitario	Implementar las actividades contempladas en el Plan de Apoyo al Desarrollo Comunitario del PMA.

Elaborado por: Equipo Consultor; noviembre 2019

9.4. PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

A través del presente programa se verifica la necesidad de definir normas que deben respetarse a fin de prevenir, mitigar y controlar los efectos negativos que se deriven en la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA.

Objetivos y Alcance

El plan de prevención, mitigación y control de impactos ambientales negativos está basado en la aplicación de las mejores prácticas administrativas y operativas que deberá seguir la Camaronera VALENTINA durante la fase de operación y mantenimiento.

Generalidades

A continuación se describen las medidas preventivas y de control, que VALENTINA debe ejecutar para mitigar los posibles impactos ambientales negativos causados en las diferentes actividades que conforman la operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA, considerando aspectos relacionados con la salud pública, la seguridad individual y colectiva, pérdida y/o deterioro de recursos naturales, e impactos socioculturales en la comunidad.

- Deberán procurar en todas sus acciones durante la operación y mantenimiento de la camaronera, la minimización de los impactos ambientales negativos, a través de la aplicación de las medias contenidas en el Plan de Manejo Ambiental y la implementación de nuevas medidas que fueren requeridas en el caso de impactos ambientales negativos significativos no identificados inicialmente.
- El cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos será controlado por el Administrador de la camaronera VALENTINA, quien deberá informar a Gerente General y este a su vez a la Autoridad Ambiental.
- Mantener registros sobre los casos de incumplimientos involuntarios en la aplicación de las medidas ambientales, así como de las modificaciones que se implantaren en aplicación de las medidas, durante el desarrollo de la operación y mantenimiento de la camaronera. Estos registros deberán estar disponibles cuando la Autoridad Ambiental lo requiera.
- Si como resultado de la acción u omisión durante la operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA, se produjera cualquier daño perjuicio a los ecosistemas, los responsables de la afectación deberán restaurar dicha área a la condición anterior de ocurrido el daño, a satisfacción de la Autoridad Ambiental Competente. De no ser posible se compensará o indemnizará de acuerdo al daño realizado.

Garantizar la aplicación de una política ambiental

La camaronera VALENTINA perteneciente a la compañía VALENTINA durante su operación y mantenimiento debe establecer una Política Ambiental con el fin de prevenir la contaminación de los recursos agua, aire, suelo y de los ecosistemas, así mismo, plantear los mecanismos de control para su aplicación continua, con el fin de garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente. Sumado a esto deberá designar un Responsable (Administrador) con el fin de garantizar la aplicación y cumplimiento del presente Plan de Manejo Ambiental.

Como mecanismo de difusión de la política ambiental, se deberán instalar carteles que denoten dicha política, con el fin de garantizar que la misma sea conocida por el personal que trabaja en la camaronera.

Manejo de aguas residuales domésticas, aguas lluvias, aguas con contenido de hidrocarburos y descargas de aguas residuales industriales

- **Especificaciones para el manejo de aguas residuales domésticas**

Las aguas servidas domésticas de los servicios higiénicos del personal, de los baños y vestidores, que son evacuadas por tuberías independientes al sistema de pozos sépticos ubicados en el interior de las instalaciones de la camaronera. Se deberá realizar la limpieza de este pozo séptico como mínimo dos (2) veces por año o cuando fuere necesario para retirar los lodos acumulados, por medio de un camión cisterna equipado con bomba de extracción de lodos.

- **Manejo de aguas lluvias**

Es necesario que VALENTINA implemente las siguientes medidas:

- ✓ Establecer lineamientos claros de prohibición de descarga de efluentes líquidos y sólidos al sistema de aguas lluvias o al estero e instalar señales que indiquen esta prohibición.
- ✓ Realizar charlas de capacitación con los trabajadores a fin de crear conciencia acerca del adecuado manejo de los desechos sólidos y aceites, evitando su disposición final en los drenajes de aguas lluvias.
- ✓ Implementar el uso de registros de las actividades de mantenimiento realizadas.

- **Manejo de aguas con contenido de hidrocarburos**

Las aguas con contenidos de hidrocarburos producto del mantenimiento o un eventual derrame serán tratadas mediante un separador agua combustible (separador API). El combustible resultante de este separador será retirado y almacenado en recipientes con tapas herméticas para su posterior gestión como residuos.

- **Calidad de agua descargadas**

La empresa deberá establecer un estricto control de descargas de aguas residuales. El control de calidad de las aguas descargadas evitará los focos de contaminación. VALENTINA deberá cuidar que las aguas residuales y las concentraciones de los parámetros ambientales se encuentren dentro de los niveles que establece la Normativa Ambiental Ecuatoriana vigente.

Las aguas residuales deben ser analizadas permanentemente previas a su descarga. Se debe al menos mantener el control de los parámetros en conformidad con lo establecido en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al recurso agua, manteniendo como básicos los siguientes parámetros pH, DBO5, DQO, Aceites y Grasas y Coliformes fecales.

Durante la operación de la camaronera deberá comprometer la realización de un muestreo de aguas del estero semestral, procurando coincidir con la época de verano y de invierno. Los parámetros que se determinarán serán los antes indicados. Las estaciones de muestreo serán las mismas establecidas en el EIA.

Erosión del suelo

Los procesos erosivos pueden producir cambios en la morfología y drenaje natural del terreno, se deben realizar mantenimientos de los muros que conforman las piscinas para contrarrestar la erosión del suelo.

Llevar registros de piscinas con erosión en los muros, para fines de reparación con maquinaria. Procesos erosivos: lugar, descripción y medidas Formulario Registro de erosión.

Emisiones Atmosféricas

- **Mitigación del Ruido**

Teniendo en cuenta que la zona donde se desarrolla la camaronera es considerada “Zona Rural”, los niveles de presión sonora permisibles, serán los que determina el Libro VI del TULSMA, la legislación ecuatoriana donde se prevé que en las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de una fuente fija, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no deberán superar al nivel ruido de fondo en diez decibeles A [10 dB(A)].

Si los ruidos producidos alcanzaren niveles mayores establecidos en la normativa ambiental o determinados para ambiente de trabajo por funcionamiento de los estaciones de bombeo y generador, estos equipos deberán ser aislados adecuadamente, a fin de prevenir la transmisión de niveles de presión sonora y vibraciones hacia el ambiente, que generen molestias para los trabajadores.

A continuación se describen algunas medidas a implementar:

- El Administrador de la camaronera VALENTINA durante la operación y mantenimiento, supervisará aquellos equipos y máquinas que, sin contar con el debido control de ruido, requieran medidas de aislamiento o atenuación a fin de cumplir con los valores estipulados en la norma respectiva.
- Se deberán realizar los mantenimientos periódicos a los equipos, con el fin de salvaguardar las buenas condiciones de funcionamiento y garantizar la generación de niveles de ruido dentro de los rangos que establece la norma. Será necesario dejar registro de los mantenimientos efectuados a los equipos, con el fin de dejar constancia de su realización.
- En las diferentes actividades de operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA, será necesario dotar de protectores auditivos a los trabajadores que se encuentren expuestos a niveles elevados de ruido. Además será necesario cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo, que determinan dotar a todos los trabajadores con el equipo adecuado y completo de protección personal, conforme a la actividad que desarrolle y a los riesgos a los que se encuentren expuestos.

- **Disminución de material Particulado en el ambiente**

Teniendo en cuenta que las vías dentro de la camaronera son formadas por la cima de los rústicos muros que conforman las piscinas, las concentraciones de material Particulado producido por el tránsito vehicular en ocasiones forman nubes de polvo, impacto que se controlaría mediante la instalación de “Lomos”

Los Lomos son cambios en la alineación vertical de la calzada. Su efectividad se fundamenta en la incomodidad que supone para los vehículos atravesarlos a una velocidad superior a la indicada para cada diseño. La zona de influencia de un lomo es de unos 40-60 metros. Por ello es recomendable instalar una secuencia de estos dispositivos cada cien metros si se quiere mantener la reducción de velocidad. Su perfil puede ser circular, sinusoidal o trapezoidal.

Contención de derrames de combustibles

Los tanques o recipientes para almacenamiento de combustibles deben mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente, y rodeados de un cubeto diseñado para prevenir derrames de combustible ocasionados por filtraciones o rupturas del contenedor. Este cubeto debe estar técnicamente diseñado para contener un volumen igual o mayor al 110% del tanque.

Este cubeto dispondrá de una salida para descargar el combustible contenido, dirigiendo el líquido con hidrocarburos a una trampa de aceites y grasas ubicada en un punto estratégico.

La construcción de los cubetos debe desarrollarse dentro de los seis primeros meses del presente Plan de Manejo Ambiental. Los Cubetos deberán recibir a todos los tanques o recipientes que contengan combustibles y/o derivados de hidrocarburos para prevenir se extienda el impacto en situaciones de derrames.

Se deberán retirar todas las tuberías o mangueras que conduzcan combustibles y se encuentren sobre el suelo y en áreas cercanas al manglar

9.5. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

El manejo adecuado de los desechos generados en la camaronera es importante para cumplir con regulaciones ambientales aplicables. A continuación se presentan los lineamientos básicos que deben considerarse para el manejo de los desechos comunes, especiales y peligrosos generados durante las actividades de operación y mantenimiento.

VALENTINA deberá incentivar el manejo de los desechos sólidos con un enfoque en el cual se evite la generación de residuos y se reutilicen o se reciclen los productos o residuos que se produzcan. Este enfoque se denomina: “Reducir, Reutilizar y Reciclar”.

Clasificación, almacenamiento y registro de desechos no peligrosos, peligrosos y especiales

- **Clasificación**

Todos los trabajadores tendrán la responsabilidad directa sobre la clasificación y eliminación adecuada de los desechos generados en las diversas actividades que realicen. Será necesario ubicar en la camaronera, una estación con contenedores de diferentes colores y debidamente marcados, para el almacenamiento temporal y clasificación de desechos.

Los trabajadores serán responsables por dar buen uso a los contenedores para almacenamiento temporal de los desechos, así como de favorecer el adecuado aseo del área donde se ubiquen dichos contenedores.

El Administrador de la camaronera VALENTINA deberá establecer horarios de recolección de los desechos comunes. Se deberá respetar los horarios establecidos con el fin de favorecer el buen aspecto de limpieza en la camaronera, y en especial en el área de depósito temporal de desechos.

- **Almacenamiento temporal**

Se deberá seleccionar dentro de cada campamento un área permanente para almacenamiento temporal de los desechos en contenedores diferenciados por colores, según el tipo de desechos que se generen y de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 37. Colores de Recipientes para Clasificación Adecuada de Desechos Sólidos

DESECHO	COLOR ASIGNADO
Desechos ordinarios no reciclables	Verde
Plástico	Naranja
Papel, cartón y similares	Plomo
Desechos radioactivos	Amarillo
Vidrio y porcelana	Blanco
Chatarra, electrónicos	Azul
Contaminados con aceites, combustible, productos químicos, baterías plomo-ácido y pilas comunes	Negro
Desechos peligrosos que impliquen riesgo biológico	Rojo
* (Utilizar recipiente metálicos o plásticos debidamente etiquetados y tapados)	

FUENTE: NORMA INTERNACIONAL PARA LA SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS DE LA OMS (Color azul no pertenece a la clasificación de la OMS)

Será conveniente promover un Programa de Reciclaje que adopte la clasificación de desechos antes señalada, con el fin de incentivar la recolección y clasificación de los desechos comunes y especiales, evitando la contaminación de los mismos con desechos peligrosos y favoreciendo su entrega posterior a empresas recicladoras debidamente autorizadas, que garanticen su “Reducción, Reutilización y Reciclaje”.

Sumado a lo antes señalado, se recomienda que las áreas de almacenamiento temporal de desechos cuenten con lo siguiente:

- Señalamientos y letreros alusivos a las características de los desechos en lugares y formas visibles.
- Piso que permitan su fácil limpieza, para evitar la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general.
- Contar con un extintor cercano, para combatir el fuego en caso de incendio.
- Poseer canales perimetrales que permitan la recolección de posibles lixiviados y/o derrames de los desechos.

Implementación de los lineamientos establecidos en el Anexo VI del Reglamento a la Ley de Gestión para la prevención y control de la contaminación ambiental, de tal manera que el área de almacenamiento temporal de los desechos permita como mínimo, lo siguiente:

- Accesibilidad y facilidad para el manejo de los desechos por parte de los usuarios.
- Limpieza y conservación de la estética del entorno.

Registro de inventario de desechos

El inventario de desechos será utilizado para cuantificar los desechos previsibles y ayudar a enfocar en las áreas en que se podrán desplegar esfuerzos por minimizar la cantidad de los mismos. El Administrador como responsable de la operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA, deberá revisar y modificar los inventarios de desechos en forma mensual. Si no fuera posible cuantificar los desechos, será aceptable estimarlos en función de la actividad que se esté evaluando. El inventario debe poner énfasis en los rubros que plantean el mayor riesgo para el ambiente o que tienen el mayor potencial para riesgos futuros. Cada desecho será

identificado según se lo haya utilizado de manera beneficiosa, se lo haya reciclado o se lo haya eliminado en un depósito definitivo. Adicionalmente, dicho registro debe incluirse una breve descripción de lugar o método utilizado para la disposición o reciclaje de los desechos. A continuación se propone el siguiente registro de desechos (peligrosos, no peligrosos, y especiales):

Tabla 38. Registro de Desechos

FECHA (DD/MM/AA)	TIPO DE DESECHO (PELIGROSO O NO PELIGROSO)	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (PESO O VOLUMEN)	LUGAR DE GENERACIÓN / ORIGEN	DISPOSICIÓN FINAL (REUSÓ, RECICLAJE)

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR .

Desechos sólidos no peligrosos (DSC) y especiales (DSE)

- **Desechos orgánicos (DSC):** Los desechos menores como papeles y la basura orgánica proveniente de las necesidades fisiológicas y actividades diarias de los usuarios y residentes de la camaronera VALENTINA, deberán depositarse en un contenedor metálico o plástico que se evacuará cuando estuviere lleno.
- **Chatarra metálica no peligrosa (DSE):** Consiste en materiales obsoletos, en desuso como cintas metálicas, mallas y envases metálicos ferrosos (latas) y metálicos no ferrosos. Estos desechos serán almacenados temporalmente en un área específica o recipiente (para materiales de menor tamaño) para ser entregadas o vendidas a personas naturales o jurídicas, que tengan autorización de la Autoridad Ambiental Competente para recolectar, transportar y almacenar temporalmente dichos desechos especiales para su utilización o reciclaje. (Gestores ambientales autorizados).
- **Papel y Cartón (no contaminados con sustancias químicas peligrosas o residuos peligrosos) (DSC):** Serán almacenados temporalmente en un recipiente debidamente etiquetado, para ser entregados posteriormente a empresas recicladoras, Gestores Ambientales, que tengan autorización de la Autoridad Ambiental Competente para comprar y continuar con el Manejo Integrado de Desechos Sólidos.
- **Plásticos (desechos de polietileno, polipropileno y/o polientereftalato PET no contaminados con sustancias químicas peligrosas o residuos peligrosos) (DSC):** Serán almacenados temporalmente en recipiente debidamente etiquetado para ser entregados a empresas recicladoras, que tengan autorización de la Autoridad Ambiental Competente para recolectar, transportar y almacenar temporalmente dichos desechos especiales para su utilización o reciclaje.
- **Vidrio (DSC):** Este tipo de desechos sólidos deberá ser almacenado en un recipiente debidamente etiquetado para su entrega a empresas recicladoras que tengan autorización de la Autoridad Ambiental Competente para recolectar, transportar y almacenar temporalmente estos desechos.

Desechos Peligrosos

De acuerdo al Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos¹, se define como desecho peligroso todo aquel desecho sólido, pastoso, líquido o gaseoso resultante de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contenga algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas o tóxicas que represente un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente.

Se requerirá que el Administrador, se encargue de la gestión adecuada de los desechos peligrosos que pudieran generarse, entre los cuales se mencionan los siguientes⁹

Tabla 37. Desechos Peligrosos Generados durante la Operación y Mantenimiento de la Camaronera VALENTINA

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Aceites usados. • Recipientes con residuos de hidrocarburos. • Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropa de trabajo contaminada con hidrocarburos. • Filtros de aceite. • Baterías de plomo. • Acumuladores níquel cadmio. • Pilas alcalinas y comunes. • Tubos fluorescentes. • Solventes, residuos y recipientes de pintura.

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

VALENTINA fiscalizará la gestión que el Administrador dé a cada uno de los diferentes desechos peligrosos generados en la camaronera, en la clasificación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final por medio de gestores ambientales respectivos y autorizados por la Autoridad Ambiental Competente.

Recomendaciones generales

- Capacitar y concienciar a los trabajadores acerca del adecuado manejo de los desechos peligrosos. La capacitación al personal se deberá realizar a través de charlas programadas.
- Implementar procedimientos por escrito, para la manipulación y almacenamiento temporal de los desechos peligrosos.
- Implementar medidas de control y seguimiento, para que de ninguna manera se realice el vertimiento de estos desechos hacia canales de aguas lluvias, cajas de inspección, sobre el suelo o al cuerpo de agua, tal como lo establece el numeral 4.1.2.4 de la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.
- Los Gestores ambientales a los que se contactará para el manejo de Desechos Peligrosos, será conforme el Listado actualizado de Gestores Ambientales Calificados y Autorizados por el Ministerio del Ambiente.

- El área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos deberá cumplir con las debidas señales de precaución tal como lo establece la Norma INEN 2266.
- Todos los desechos considerados como peligrosos deberán almacenarse en recipientes debidamente etiquetados para su fácil identificación.
- Los desechos peligrosos, a ser almacenados temporalmente, tanto sólidos como líquidos, deberán ser colocados en un área específica, preferiblemente pavimentada o de concreto, y para el caso de los productos líquidos, protegida por un dique que pueda contener posibles derrames. La mayoría de derrames pequeños pueden limpiarse utilizando materiales absorbentes como:
 - ✓ Orgánico natural: paja, tamo de arroz o centros de maíz.
 - ✓ Minerales: vermiculita, perlita, o arcilla.
 - ✓ Sintéticos: polímeros, paños absorbentes biodegradables.
- Adicionalmente, se deberá llevar un control mensual de la generación de los desechos, el cual deberá estar disponible en todo momento para propósitos de control, evaluaciones y de auditoría ambiental.

A continuación se propone un modelo de etiqueta para los desechos peligrosos.

Tabla 40. Etiqueta modelo para eliminación de Desechos Peligrosos

Empresa:				
Área de origen del desecho:				
Responsable de la manipulación:				
Fecha de almacenamiento:				
Características del desecho (de ser necesario, adjuntar hojas adicionales describiendo la composición del desecho):				
<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Líquido	<input type="checkbox"/> Sólido	<input type="checkbox"/> Desechos mezclados	
El desecho presenta características de ser:				
<input type="checkbox"/> Corrosivo	<input type="checkbox"/> Reactivo	<input type="checkbox"/> Cancerígeno	<input type="checkbox"/> Inflamable	<input type="checkbox"/> Tóxico
Disposición recomendada para el desecho (señale más de una si es el caso):				
<input type="checkbox"/> Pre tratamiento	Incineración	<input type="checkbox"/> Relleno sanitario	<input type="checkbox"/> Reciclaje	
<input type="checkbox"/> Gestión con personas o gestores autorizados por la Autoridad Ambiental Competente				
<input type="checkbox"/> Botadero a cielo abierto				

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

Recomendaciones específicas de manejo ambientalmente correcto:

VALENTINA deberá implementar las medidas apropiadas para el adecuado manejo de los residuos de aceites lubricantes y mezclas oleosas generados durante la operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA. En caso que el mantenimiento de equipos y bombas sea realizado por subcontratistas, el Administrador deberá asegurar que los desechos generados de estos mantenimientos, sean manejados adecuadamente tal y como se describe en las medidas antes señaladas y otras que se mencionan a continuación:

- **Desechos de Aceites y Lubricantes Usados (ALU) y emulsiones agua-aceite:** Los aceites deberán ser recolectados en recipientes adecuados de tipo metálico, previo a su envío al área de almacenamiento temporal para su posterior disposición final, con gestores autorizados por la Autoridad Ambiental Competente.

- Desechos Contaminados con Hidrocarburos: Establecer un sistema segregación de los desechos contaminados con hidrocarburos de aquellos considerados como normales, a fin de proceder a su eliminación adecuada.
- Baterías plomo-ácido en desuso y pilas comunes: Establecer un sistema segregación de los desechos como baterías y pilas de aquellos considerados como normales, a fin de proceder a su eliminación adecuada.
 - De preferencia, las baterías plomo ácido en desuso deberán ser almacenadas con los bornes hacia arriba, sobre pallets, en un sitio techado y con piso de cemento. De otra parte, las pilas comunes deberán ser almacenadas en contenedores adecuados de color negro.
- **Envases, residuos y solventes de pintura, absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza, y ropas protectoras contaminadas con productos peligrosos:** Se deberá implementar un sistema de segregación de estos desechos de aquellos considerados como normales, a fin de proceder a su eliminación adecuada.

Tabla 41. Desechos Peligrosos Generados en Actividades de Etapa Operativa

ACTIVIDAD	DESECHOS PELIGROSOS
Mantenimiento de Bombas.	<ul style="list-style-type: none"> • Desechos de Aceites y Lubricantes Usados (ALU). • Desechos Contaminados con Hidrocarburos. • Baterías plomo-ácido en desuso y pilas comunes.

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

Gestión de los documentos de Manifiesto Único para entrega, transporte y recepción para su eliminación final de los desechos peligrosos

Para el desalojo de los desechos peligrosos en la operación y mantenimiento de la camaronera, el Administrador deberá contratar gestores autorizados por la Autoridad Ambiental Competente, para el transporte y eliminación final o reciclaje de dichos desechos. Para el desarrollo seguro de eliminación de desechos peligrosos, se empleará el siguiente procedimiento:

1. La documentación de envío de los desechos consiste en un formulario de "Manifiesto Único" de entrega, transporte y recepción para la eliminación final de desechos peligrosos (Formato del Ministerio del Ambiente).
2. El generador de Desechos Peligrosos, (Administrador de la camaronera VALENTINA en la fase de operación y mantenimiento), deberán obtener el registro como generador de desechos peligrosos ante el Ministerio del Ambiente.
3. El formulario para entrega de desechos peligrosos deberá incluir, el N° de registro asignado por el Ministerio del Medio Ambiente, en el Registro Nacional.
4. Por cada embarque o volumen de transporte, el generador deberá entregar al transportista un manifiesto en original debidamente firmado y 2 copias del mismo.
5. El transportista conservará una de las copias que le entregue el generador, para su archivo, y firmará el original del manifiesto, mismo que entregará al destinatario, junto con una copia de éste, en el momento en que le entregue los desechos peligrosos al destinatario.

6. El destinatario de los desechos peligrosos conservará la copia del manifiesto que le entregue al transportista para su archivo y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato al generador.
7. El original del manifiesto y las copias del mismo, deberán ser conservadas por el generador, por el transportista y por el destinatario de los desechos peligrosos, respectivamente.

Registro de Generador de Residuos Peligrosos

La Camaronera VALENTINA en cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 026, publicado en el R.O. N° 334 del lunes 12 de mayo del 2008, inicio su Registro como Generador de Residuos Peligrosos ante el Ministerio del Ambiente y dentro del primer trimestre establecido en el presente Plan de Manejo Ambiental presento su Plan de Minimización de Desechos Peligrosos ante Ministerio de Ambiente. El tiempo transcurrirá posterior a la respectiva Aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post.

9.6. PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivo y Alcance

El objetivo del presente plan es:

Capacitar a los trabajadores que laboren en mantenimiento sobre temas relacionados con la prevención, control, mitigación de la contaminación ambiental y el manejo de desechos peligrosos, especiales y comunes. Igualmente se deberá instruir sobre los procedimientos y señales de seguridad correspondientes, de acuerdo a normas de seguridad industrial y las demás medidas señaladas en el presente Plan de Manejo Ambiental. Por medio de la capacitación a los trabajadores se buscará el cumplimiento de las actividades específicas y evitar así cualquier emergencia que podría suceder, que afecte no solo al entorno sino a su integridad física.

Charlas de capacitación a desarrollarse Se deberá facilitar la realización de charlas frecuentes (Trimestralmente) con el personal en los siguientes temas generales:

- Uso y manejo de equipos y extintores
- Uso del equipo de protección personal
- Educación Ambiental
- Manejo de Desechos
- Manejo de Productos Peligrosos
- Respuesta ante Emergencias
- Seguridad industrial
- Primeros auxilios

Estrategia de capacitación

La capacitación se planificará anticipadamente y deberá ser realizada por personal profesional adecuado y con experiencia en el tema, mediante seminarios o charlas. Además será necesario instruir de manera específica a los trabajadores sobre los procedimientos operativos específicos y generales establecidos en el PMA.

9.7. PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD LABORAL

Contenido del Plan

VALENTINA deberá tener un Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, con el objeto de proteger a los trabajadores.

Se deberá contar con una política de salud y seguridad para ser aplicada en todas las actividades de operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA, de tal manera que los trabajos se realicen libres de riesgos y accidentes, y si los hay, éstos sean comunicados para su evaluación y posterior adopción de mecanismos para la minimización de los mismos.

Todos los trabajadores involucrados serán capacitados en aspectos de seguridad industrial y se dotará de los implementos de trabajo para evitar riesgos que puedan afectar a su salud y seguridad.

Estas políticas se extenderán obligatoriamente a todas las empresas contratistas que lleguen a ofrecer algún servicio en la operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA, haciéndolas responsables de proteger la salud y seguridad a todos los trabajadores a su cargo.

Política de Salud y Seguridad

VALENTINA deberá aplicar la política de seguridad y salud en todas las actividades que se desarrollen en la camaronera.

Para que se alcance el objetivo de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, se comunicará la política a todos los involucrados en la operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA, con el fin de lograr un lugar de trabajo libre de accidentes mediante el cumplimiento de todos los requerimientos reglamentarios, comunicando los potenciales peligros a sus empleados y a otras partes interesadas, y proporcionando entrenamiento y equipos apropiados a sus empleados. La política también definirá las expectativas de cada una de las empresas respecto a sus trabajadores y contratistas, responsabilizándolos de proteger la salud y seguridad propias y de sus compañeros.

Entrenamiento de Seguridad

VALENTINA deberá implementar un programa de seguridad global que incluya los siguientes aspectos principales:

- Políticas y normas ambientales y de seguridad.
- Responsabilidades de los trabajadores con respecto a ropa de trabajo.
- Peligros específicos del trabajo y precauciones de seguridad.
- Requerimientos reglamentarios.

Reuniones de Seguridad y Comunicaciones

Es indispensable realizar una serie regular de reuniones de seguridad con trabajadores y subcontratistas, para asegurar y verificar el entendimiento y cumplimiento de los procedimientos de seguridad operativa y de protección ambiental establecidos en La camaronera. La asistencia a estas reuniones será obligatoria.

Será indispensable dejar constancia de las reuniones efectuadas por lo que se deberá levantar actas de las mismas en las cuales se detalle:

- Asistentes a la reunión y firmas.

- Temas tratados.
- Conclusiones y compromisos adquiridos.
- Reportes de Incidentes y Accidentes

VALENTINA deberá notificar inmediatamente a las Autoridades pertinentes, los incidentes y accidentes de seguridad ocurridos. Se deberá cumplir con la notificación del mismo al IESS tal como lo exige el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Administrador deberá crear un sistema de informes para lo siguiente:

- Muertes.
- Accidentes e incidentes (sin excepción).
- Heridas o enfermedades ocupacionales.
- Heridas que puedan ser tratadas en el sitio (ayuda médica).
- Pérdidas o daños a la propiedad (incendio, explosión, derrames, accidentes vehiculares).
- Reporte de Investigación de Accidentes e Incidentes

Se deberá realizar una investigación de los accidentes e incidentes que se presenten con el fin de determinar las posibles causas que conllevaron a la ocurrencia de los mismos y permitir la adopción de nuevas medidas de seguridad o reforzar las existentes. Posterior a la gestión de riesgos pertinente, los reportes de accidentes o incidentes serán archivados como respaldo del trabajo desarrollado para ser presentados a la Autoridad Competente en caso de requerirse.

Programa de Señalización

Se deberá implementar un programa de señalización en toda la camaronera, que ayude a identificar las áreas críticas o de mayor riesgo, rutas de evacuación, áreas de disposición de desechos, áreas de riesgos de electrocución, entre otras. Se deberán instalar señales verticales y horizontales de acuerdo a las necesidades de las áreas y los riesgos identificados. Estas señales deben proporcionar información en seguridad, higiene y orientación adecuada a usuarios y trabajadores para la identificación de áreas, elementos de seguridad y de posibles riesgos, favoreciendo una respuesta eficaz en caso de presentarse una emergencia.

Cada señal a ser instalada deberá contener la forma geométrica, el color de seguridad, el color contraste y el símbolo, de acuerdo a la información que se pretenda impartir, ya sea de prohibición, obligación, precaución e información general y de emergencias.

Será necesario establecer acciones de verificación de las señales que permita dar mantenimiento a las señales instaladas o reemplazar aquellas que se encuentren dañadas. Este objetivo se logrará mediante inspecciones periódicas a todas las instalaciones y áreas de la camaronera.

- **Responsabilidades**

Todos los trabajadores de la camaronera serán responsables de respetar y aplicar lo indicado en este programa. La Administración tendrá la responsabilidad de efectuar la implementación, mantenimiento y revisión de este programa.

Figura 18. Señales a considerar para la implementación de señaléticas en la camaronera VALENTINA



Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

- **Recomendaciones para la señalización**

Colores de seguridad, significado e indicaciones

Los colores de seguridad, su significado e indicaciones de las mismas, se establecen en la siguiente tabla:

Tabla 42. Colores de Seguridad de las Señales, Significado e Indicaciones

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES
Rojo	Detención	Alto. Dispositivos de desconexión para emergencias
	Prohibición	Señalamientos para prohibir acciones específicas
	Material, Equipo y Sistemas para Combate de incendios	Identificación y localización.
Amarillo	Advertencia de peligro	Atención, precaución y verificación. Identificación de los peligros.
	Delimitación de Áreas	Límite de áreas restringidas o usos específicos.
	Advertencia de Peligros por Radiaciones Ionizantes	Señalamiento para advertir la presencia de material radioactivo.
Verde	Condición Segura	Señalamiento para advertir: salidas de emergencias, rutas de evacuación, zonas de seguridad, primeros auxilios, lugares de reunión, duchas de emergencias, lavajos, etc.
Azul	Obligación	Señalamientos para realizar acciones específicos.

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR .

Colores contrastantes

El color contrastante sirve para mejorar la percepción de los colores de seguridad. La selección del primer color está de acuerdo a lo establecido en la tabla N° 7.7-2. El color de seguridad cubre al menos el 50% del área total de la señal.

Tabla 43. Selección de colores contrastantes

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTANTE
Rojo	Blanco
Amarillo	Negro
Verde	Blanco
Azul	Blanco
Negro	Blanco

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

A continuación, se detalla lo que determina cada señal:

Tabla 44. Formas Geométricas de las Señales y Significado

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA GEOMÉTRICA	UTILIZACIÓN	SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA GEOMÉTRICA
Prohibición	Círculo con banda diametral oblicua a 45° con respecto a la horizontal, dispuesta de la parte superior izquierda a la inferior derecha.	Prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo. Ej. No fumar, no encender fuego.	Prohibición	Círculo con banda diametral oblicua a 45° con respecto a la horizontal, dispuesta de la parte superior izquierda a la inferior derecha.
Obligación	Círculo	Descripción de una acción obligatoria. Seguridad.	Obligación	Círculo
Precaución	Triángulo equilátero, la base es paralela a la horizontal.	Advertencia de un peligro.	Precaución	Triángulo equilátero, la base es paralela a la horizontal.
Información	Cuadro o rectángulo. La base mide entre 1 a 1½ veces la altura y es paralela a la horizontal.	Proporciona información en casos de emergencias.	Información	Cuadro o rectángulo. La base mide entre 1 a 1½ veces la altura y es paralela a la horizontal.

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

Señales de seguridad

Las señales de seguridad cumplen con la finalidad de identificar, advertir los riesgos y peligros y generar acciones de prevención, atraer la atención de los colaboradores a quienes está destinado el mensaje, conducir a una sola interpretación, facilitar su identificación, informar la acción específica en cada caso y exigir su cumplimiento.

Señales de prohibición

Estas señales sirven para denotar prohibición de una acción susceptible que puede provocar un riesgo. Tiene forma geométrica circular fondo de color blanco, banda circular y línea diagonal en color rojo y el símbolo en color negro.

Señales de precaución

Estas señales advierten sobre la presencia de algún riesgo. Tienen forma geométrica triangular, fondo color Amarillo, banda de contorno y símbolo en color negro.

Señales de información

Las señales de información pueden indicar algo general o acciones a seguir en caso de emergencia.

a) Señales de información para equipo contra incendio:

Estas señales informan sobre la ubicación de los equipos y estaciones contra incendio y atención en caso de emergencia. Tienen forma rectangular o cuadrada con fondo rojo y figura de color blanco.

b) Señales de información para emergencias y primeros auxilios

Indican la ubicación de salidas de emergencia y de instalaciones de primeros auxilios. Tiene fondo verde con la figura de color blanco.

Figura 19. Ejemplos de señalización a tener en cuenta en la camaronera

Señales de Información y Rutas de escape			
Señales de Prohibición			
Señales de Obligatoriedad			
Señales de Prevención o Precaución			

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

Dotación de equipo de protección personal (EPP)

Todos los trabajadores que laboren en la operación y mantenimiento de la camaronera VALENTINA, deberán ser provistos de los elementos de protección personal requeridos, de acuerdo a las diferentes actividades a desarrollar.

Se deberá tener en cuenta los siguientes EPP para ser entregados a los trabajadores:

- Ropa de trabajo acorde a la actividad a desarrollar.
- Guantes de seguridad.
- Mascarilla para protección de polvo.
- Zapatos o botas de seguridad.

Figura 20. Elementos de protección personal



Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

Prevención y eliminación de presencia de vectores

Se debe evitar la presencia de vectores de enfermedades en las áreas comunes y de trabajo, para lo cual se aplicarán medidas que eliminen la presencia de éstos, evitando la formación de charcos o rellenándolos en caso de que existieran.

Es necesario implementar campañas de prevención para que se evite mantener en los hogares, recipientes vacíos a la intemperie, que puedan servir igualmente de criadero de insectos y mosquitos.

El Administrador deberá coordinar con el desarrollo de fumigaciones periódicas, especialmente en época de lluvia, para combatir la presencia de mosquitos propios de la época.

Programa de orden y limpieza

VALENTINA deberá asegurar que se implemente un programa de orden y limpieza con el objeto de disminuir los riesgos laborales que se puedan derivar de la ausencia o inadecuada ejecución del mismo y fomentar una cultura de orden y aseo en pro de la salud de los trabajadores y de la buena imagen de la camaronera.

El programa deberá garantizar ambientes de trabajo y áreas comunes libres de riesgos que puedan originarse por la inadecuada ubicación de elementos, materiales, desechos y la falta de aseo.

Se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Instalación de estantería adecuada para almacenamiento de insumos y materiales de limpieza.
- Condiciones de limpieza de áreas comunes.
- Adecuado mantenimiento de área y lugares de almacenamiento de desechos.
- Definir horarios de recolección y eliminación de desechos.
- Prohibición de ubicación de objetos o vehículos que obstaculicen vías de tránsito y acceso.

Compensación por daños al medio ambiente y terceras personas

Si como resultado de la acción u omisión de la Administración de la camaronera VALENTINA en la operación y mantenimiento de los trabajadores, se produjera cualquier daño o perjuicio al ecosistema existente o comunidad circundante del área de influencia directa, se deberá restaurar el área a la condición anterior de ocurrido el daño, a satisfacción de la Autoridad

Ambiental de Aplicación Responsable. De no ser posible se compensará o indemnizará de acuerdo al daño realizado.

9.8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental permitirá verificar el cumplimiento de los objetivos de prevención, control y mitigación de impactos ambientales negativos, así como de las medidas establecidas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

Objetivos y Alcance

Verificar el cumplimiento oportuno por parte de los involucrados en las actividades durante la operación y mantenimiento, de las medidas planteadas en el Plan de Monitoreo.

Designación de Monitor Ambiental (Administrador de la camaronera)

El cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos será verificado por el Administrador de la camaronera, quien deberá informar permanentemente de las acciones y seguimientos realizados.

Supervisión del Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental

El Administrador (monitor ambiental) deberá comprobar la ejecución de cada una de las medidas de prevención, mitigación y monitoreo ambiental en su momento oportuno, conforme al cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental y presentará informes en los que consten las conformidades y no conformidades ambientales, derivadas del desempeño ambiental de la camaronera.

En caso, que a pesar de cumplir con el Plan de Manejo Ambiental, los resultados del monitoreo indiquen la presencia de impactos negativos, hacia el área de influencia directa de la camaronera VALENTINA, la Administración deberá propiciar reuniones con la Autoridad Ambiental para fomentar y coordinar modificaciones y ampliaciones al mismo.

➤ Registro y Archivos del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental

- ✓ El monitor ambiental deberá llevar registros actualizados permanentemente de las acciones realizadas y sus resultados.
- ✓ Toda la información relacionada a la elaboración de los registros y medios de verificación del cumplimiento de cada medida señalada en el presente Plan de Manejo Ambiental deberá ser dirigida y controlada por el monitor ambiental.
- ✓ Controlar la correcta aplicación de los indicadores de cumplimiento que miden cantidad, calidad, tiempo y medios de verificación, señalados en cada una de las medidas ambientales del presente plan de manejo ambiental.
- ✓ Deberá organizar un archivo de los informes.

Monitoreo de las Medidas de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional

El monitor ambiental deberá mantener un control permanente de las medidas señaladas en el plan de seguridad y salud ocupacional. Deberá verificar el cumplimiento del uso de los implementos y equipos de seguridad por parte de los trabajadores, seguimiento de los procedimientos de seguridad establecidos, aplicación del programa de orden y limpieza, control de vectores de enfermedades, entre otros. Además deberá verificar la adecuada

implementación del sistema contra incendio, rutas de escapes y otras acciones necesarias para el control de riesgos.

Monitoreo del Plan de Capacitación

La Fiscalización Ambiental deberá verificar el cumplimiento y la efectividad del Plan de Capacitación y Educación Ambiental descrito en el presente documento, en cuanto a su difusión permanente a los trabajadores, entrenamiento para situaciones de emergencia y organización de registros de las charlas realizadas.

9.8. PLAN DE CONTINGENCIAS

Objetivos General

- Proporcionar un documento sencillo que dirija los aspectos más importantes para activar la respuesta ante la ocurrencia de emergencias que pongan en riesgo la integridad física de los trabajadores, usuarios y personas que vivan en el área inmediata de donde se desarrollará en la camaronera.
- Establecer los mecanismos de alerta y puesta en marcha de la estructura de respuesta ante un eventual accidente o desastre natural, que permitan dar una respuesta rápida y se minimicen las pérdidas.
- Establecer un procedimiento de evacuación de forma rápida y segura de todos los trabajadores y usuarios de la camaronera VALENTINA.

Prioridades y acciones importantes del Plan de Contingencias

El Plan de Contingencia para el Control Ambiental y de Seguridad deberá garantizar el bienestar de todo el entorno, por lo que el plan estará basado en las siguientes prioridades generales:

- Protección de la vida humana.
- Contrarrestar los efectos que puedan producirse debido a la ocurrencia de incendios y terremotos, entre otros.
- Control y mejoramiento continuo de los procedimientos de seguridad industrial.

Se deberá establecer lugares específicos para la ubicación de equipos contra incendio, así como elementos de protección personal para atender este tipo de situaciones. Todos los trabajadores deberán conocer la ubicación de dichos equipos, para permitir actuar eficientemente durante una contingencia.

Igualmente se deberá determinar:

- Rutas de evacuación y áreas de agrupación designadas.
- Estaciones de primeros auxilios.
- Equipo de emergencia.
- Controles eléctricos.
- Drenaje y estructuras de flujo de aguas lluvias.

Para que el plan de contingencia se desarrolle eficientemente es necesario:

- Se deberá ofrecer conocimiento sobre procedimientos para el control de incendios, sistemas de alarma, acciones a tomar, distribuciones de equipo y accesorios en caso de emergencias.

- Disponer de equipos, accesorios e infraestructura contra incendios (extintores, gabinetes, hidrantes), lo que será de conocimiento total del personal que labora en la camaronera.
- Los extintores a ser instalados deberán ser del tipo específico de acuerdo al riesgo de la posible fuente de combustión.

Tabla 43. Selección de extintores de acuerdo a la clase de fuego

MATERIAL DE COMBUSTIÓN	CLASE DE FUEGO	AGENTES EXTINTORES
Madera, papel, cartón, telas de algodón, genero caucho y plásticos.	A	<ul style="list-style-type: none"> • Agua • Espuma • Polvo químico seco (PQS) • Solkaflam
Líquidos y gases Inflamables, aceites, gasolina, alquitrán, pintura y solventes.	B	<ul style="list-style-type: none"> • Polvo químico seco (PQS) • Espuma • Espuma formadora de película acuosa • Dióxido de carbono (CO₂) • Solkaflam
Todo tipo de Equipos Eléctricos Energizados	C	<ul style="list-style-type: none"> • Polvo químico seco (PQS) • Dióxido de carbono (CO₂) • Solkaflam
Metales combustibles, sodio, magnesio.	D	<ul style="list-style-type: none"> • Polvo seco • Polvo de grafito • Cloruro de sodio seco • Arena seca (De acuerdo al tipo de metal en combustión)
Aceites y grasas vegetales o animales	K	<ul style="list-style-type: none"> • Polvo químico seco (PQS) • Soluciones acuosas de acetato de potasio

Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

FUENTE: SURATEP EXTINTORES PORTÁTILES

- Instalar en las áreas comunales extintores contra incendios.
- Disponer de un listado con los personas de contacto a los que se puede acudir en caso de no contar con los recursos humanos y técnicos para la contención de la emergencia.

De igual forma se deberá disponer de los números telefónicos de las personas que conforman el Comité de emergencias.

Análisis de riesgos

Se deberá nombrar un coordinador de Emergencias quien será el encargado de realizar un análisis de riesgo que identifique situaciones que puedan provocar accidentes lamentables. Estas evaluaciones incluyen:

- Almacenamiento temporal de desechos de fácil combustión.
- Mantenimiento de la red eléctrica.
- Recursos y capacidades que se necesitan para enfrentar estos peligros.
- Facilidades disponibles para enfrentar estos accidentes.

También se deben evaluar en forma similar otros potenciales peligrosos, incluyendo accidentes, lesiones, desastres naturales y peligros civiles.

El análisis de riesgos es indispensable documentarlo para demostrar que la evaluación se ha realizado. Podría documentarse mediante una lista de materiales peligrosos, riesgos, posibles desastres naturales, accidentes, lesiones potenciales y otras situaciones como disturbios, cierres de vías, huelgas, acciones terroristas, amenazas de bombas inclusive.

Descripción de funciones del Plan de Contingencias

VALENTINA durante la operación y mantenimiento, tendrá la responsabilidad de liderar la organización, elaboración y puesta en marcha del Plan de Contingencias.

El Plan de Contingencias deberá contar con los miembros que se describen a continuación:

Director general del Plan de Contingencias

Como Director General del Plan de Contingencias se sugiere designar al Administrador de la camaronera VALENTINA, quien asumirá toda la responsabilidad de la ejecución del mismo. Él está autorizado a activarlo cuando lo considere conveniente y las circunstancias lo requieran.

Las funciones de un Director del Plan de Contingencias son:

- Asegurarse que exista un Plan de Contingencia por escrito, colocado en un lugar fácilmente disponible en oficinas de administración y carteleras.
- Mantener una constante comunicación con el Coordinador de Emergencias sobre las acciones permanentes del Plan de Contingencias.
- Designar a una persona como suplente y discutir con ésta el desarrollo e implementación del plan.
- Autorizar la información que sea emitida y ser el portavoz en los casos de emergencia.
- Evaluar emergencias potenciales incluyendo aquellas que provengan de fuentes naturales como inundaciones, terremotos, etc.

Coordinador de emergencias

La persona responsable de ejecutar los aspectos operativos del Plan de Contingencias es el Coordinador de Emergencias, cuya función la desempeñará un profesional designado para la seguridad industrial, salud y medio ambiente de la camaronera VALENTINA la operación y mantenimiento.

Las funciones del Coordinador de Emergencias son:

- Coordinar, planear y dirigir las operaciones de respuesta de los accidentes o incidentes.
- Evaluar la gravedad de problema: magnitud de la emergencia, zona afectada, condiciones climáticas, afectación a personas y ecosistemas.
- Decidir la estrategia a seguir, de las señaladas en el Plan de Contingencia, que minimicen el peligro de pérdidas humanas y afectación al ecosistema.

- Coordinar las acciones con la Unidad Operativa, los Grupos de Apoyo Interno y Externo, seleccionar los métodos y equipos de control y de recuperación.
- Establecer el centro para atención de accidentados.
- Hacer el seguimiento detallado de la situación de emergencia y solicitar mano de obra, equipos adicionales y asesoría de especialistas, de ser necesario para contrarrestar el accidente.
- Notificar a la Defensa Civil sobre la magnitud del accidente y proporcionar información verídica de la emergencia.

Coordinador alternativo de emergencia

En ausencia del Coordinador Principal de Emergencias, el Coordinador Alterno o suplente asumirá todas y cada las funciones antes indicadas.

Unidad Operativa

Se deberá conformar la Unidad Operativa la cual estará integrada por el Grupo de Limpieza, el Grupo de Recuperación y Brigadas Contra Incendios, Evacuación y Primeros Auxilios. El personal que integra la Unidad Operativa deberá ser entrenado para afrontar casos de emergencia como, incendios, temblores, accidentes, evacuaciones. Se deberá nombrar un Coordinador de esta Unidad Operativa.

Bajo la responsabilidad de La Unidad Operativa estarán todos aquellos materiales y equipo necesario para confrontar los accidentes que pudiesen tener lugar. Las cantidades de material requeridos serán las suficientes para neutralizar las contingencias con el menor impacto ambiental, minimizar las pérdidas de materiales y evitar lesiones o pérdidas humanas.

Comité de Emergencia

Se deberá conformar el Comité de Emergencias con los Líderes de las diferentes Brigadas y Grupos de apoyo. Se deberá dar a conocer y publicar los nombres completos y números telefónicos de los integrantes para que puedan ser comunicados sobre la ocurrencia de la emergencia. Esta lista debe ser revisada y actualizada permanentemente, a fin que la información allí contenida sea la correcta.

Respuestas operacionales

Los accidentes deben ser controlados en el menor tiempo posible a fin de evitar posibles daños a la organización económica y social, al personal que allí labora y reducir afectaciones en la zona de influencia y al ecosistema inmediato.

Ante la aparición de emergencia, La Unidad Operativa, independiente de la gravedad de la emergencia deberá entrar en acción para mitigar los efectos negativos del accidente. Deberá actuar con prontitud prevaleciendo el principio de precautelar la vida e integridad de las personas. Los empleados y visitantes de la camaronera VALENTINA, estarán obligados a cumplir con los procedimientos establecidos para los casos de emergencia y acatar todas las disposiciones del Coordinador de Emergencia.

Metodología a seguir en caso de presentarse una emergencia

Todo trabajador deberá estar en capacidad de identificar eventos o situaciones de emergencia, sin embargo en caso de surgir alguna duda, se procederá con el mismo procedimiento ante una

emergencia, hasta que el Coordinador de la Emergencia asuma la responsabilidad de liderar la situación y determine o no lo contrario.

El Administrador tendrá la responsabilidad de realizar campañas educativas, a fin de informar sobre los principales peligros a los que se puede estar expuestos, enseñar a identificarlos y dar a conocer las acciones a seguir para alertar sobre una situación de emergencia.

Primera Actuación o Respuesta:

Una vez detectada la Emergencia, se evaluará la situación y se aplicarán aquellas medidas de primeros auxilios por parte de personal capacitado. Nunca se deberá comprometer la seguridad de los trabajadores que vienen en auxilio. En todo caso se deberá dar prioridad absoluta a la atención y traslado de los lesionados oportunamente.

Al mismo tiempo que se tomen las medidas respectivas de evaluación de la situación y primeros auxilios, se debe iniciar las medidas de comunicación de la emergencia, las cuales deberán tener en cuenta el siguiente procedimiento:

A. Describir claramente lo que sucedió:

- I. Informar si existen personas, equipos o instalaciones comprometidas.
- II. Informar de forma precisa el lugar de lo sucedido.
- III. Informar las medidas que se han tomado hasta el momento.

B. Acordonamiento del Área

- I. Una vez confirmada la emergencia se procederá a impedir el acceso al sector con los medios que se tengan disponibles, ya sean físicos o humanos, permitiéndose el paso solo a aquellas personas que sean requeridas para enfrentar la emergencia.
- II. También se detendrán todos los trabajos en el área de la emergencia, permitiéndose solo trabajos o tareas que ayuden a enfrentar la situación.

Tareas del Comité de Emergencias

- Hacer frente a la emergencia coordinando todas aquellas acciones que sean necesarias para poder controlarla.
- Informar a organismos de socorro públicos y oficiales cuando se amerite el caso.
- Coordinar los recursos que sean necesarios, tanto humanos como materiales para enfrentar la emergencia.
- Supervisar las acciones que se realicen para contener la emergencia.
- Infundir calma debido al pánico que se puede generar por el evento.
- Solicitar la ayuda necesaria externa (especialistas para cada tipo de evento), si la situación lo amerita.

Etapas de finalización de la Emergencia

Solo el Comité de Emergencia estará facultado para indicar cuando ha cesado la condición de emergencia y dar la voz para restablecer las actividades a las condiciones normales de trabajo.

Una vez finalizada la emergencia el comité deberá elaborar un informe técnico que permita establecer las causas o condiciones que la produjeron, así mismo deberá indicar las medidas que será necesario implementar para evitar o actuar en forma más eficaz ante un nuevo evento de similares características.

Difusión del Procedimiento

Posterior a la entrega del informe y luego de conocer las causas de la emergencia, se deberá difundir dicha información por medio de una charla o reunión a todos los trabajadores, para hacer énfasis en las causas del evento, generar conciencia para que no se vuelva a repetir, replantear medidas de prevención y brindar directrices claras sobre cómo actuar ante estas eventualidades.

Procedimiento en diferentes emergencias

Los casos de emergencia son considerados aquellos actos que impliquen afectaciones al medio ambiente, a la propiedad o potenciales peligros contra la integridad de las personas y bienes.

- **Procedimientos a seguir ante la ocurrencia de incendios**

Un adecuado plan para la actuación oportuna y eficaz de los incendios y las medidas de prevención de los mismos son la mejor herramienta para llegar a mitigar estos peligros. Este plan cuenta con tres diferentes aspectos para lograr este objetivo: prevención, detección y respuesta.

Muchos pasos pueden tomarse para evitar que ocurra un incendio en las instalaciones. El primero es que todas las áreas que generan energía eléctrica mantengan un sistema de protección y control de incendios adecuado y el personal dedicado a la operación y mantenimiento de los equipos, esté debidamente entrenado y capacitado. Otra es el correcto manejo de combustibles y productos químicos (en etapa de construcción), con el fin de evitar la ocurrencia de incidentes o accidentes de esta naturaleza.

a) Antes de la ocurrencia del incendio.

- Disponer de un sistema de prevención para conservar la seguridad a través de la identificación y señalización de áreas seguras y rutas de evacuación.
- Difundir el plan para contingencia de incendios con todos los trabajadores.
- Colocar planos con la ubicación de los extintores existentes.
- Mantener los extintores en buen estado (marcados con la última recarga realizada).
- Revisar los puntos de electricidad y calor, comprobando que no se presenten fallos. (no sobrecargar toma eléctrica, revisar el estado de cables eléctricos y cambiar todo aquel que esté deteriorado).
- Poseer botiquín de primeros auxilios, linternas a pilas, pilas adicionales, etc.
- Mantener los números telefónicos de emergencia al alcance.
- Implementación de charlas educativas de manejo de extintores.

b) Durante la ocurrencia del incendio.

- Paralizar toda tarea que se esté ejecutando.
- Evacuar las instalaciones de trabajo hacia zonas seguras.
- Mantener la calma y evitar correr.
- Proteger boca y nariz con paños húmedos.
- Atender a las personas afectadas de manera inmediata, si las hubiere.
- Comunicar al Cuerpo de Bomberos más cercano y otras entidades según la gravedad de la emergencia (mantener los números telefónicos accesibles).
- De ser procedente, tratar de apagar el incendio con el uso de extintores.

c) Después de la ocurrencia del incendio.

- Limpieza del área afectada, retiro y eliminación de escombros.
- Reparación y/o demolición en caso de daños mayores.
- Informe final del accidente.
 - **Disposición y uso de extintores**
- Los extintores deben estar ubicados en lugares apropiados y de fácil manipuleo.
- Todo extintor debe tener una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto, fecha de vencimiento. Así mismo, debe poseer las instrucciones claras y precisas de operación y mantenimiento.
- Cada extintor debe ser inspeccionado con una periodicidad bimensual, puesto a prueba y mantenido de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; de igual forma, debe llevar un rótulo con la fecha de prueba y fecha de vencimiento.
- Si un extintor es usado, se volverá a llenar inmediatamente; o si es necesario se procederá a su remplazo de forma inmediata.

Figura 20. Equipo contra incendio y tipo de extintores



Elaborado por: EQUIPO CONSULTOR

Medidas para la reducción de riesgo de incendios

- Mantener toda fuente de calor alejada de cualquier material que pueda arder.
- No sobrecargar conexiones eléctricas.
- Nunca encender fuego a desechos o vegetación.

Procedimiento ante la ocurrencia de sismos

Ante la posibilidad de ocurrencia de sismos debido al área geográfica del Ecuador, se deben elaborar los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar y tener al día la lista de teléfonos de organismos de apoyo externo, como la Defensa Civil. También se deberá instruir al personal de todas las acciones a realizarse, antes, durante y después de un sismo, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Antes de la ocurrencia del sismo

- Identificación y señalización de áreas seguras y rutas de evacuación.
- Mantener material de primeros auxilios, linternas a pilas, radios a pilas y pilas adicionales en un lugar definido y conocido por el Comité de emergencias.
- Conocer la ubicación y cómo desconectar la energía eléctrica, generadores eléctricos, cilindros de gas, conexiones de agua.
- No colocar objetos que impidan el paso por puertas que puedan servir de escape.
- Implementar charlas sobre las acciones a realizar en caso de sismos.

b) Durante la ocurrencia del sismo

- Paralización inmediata de toda tarea que se esté ejecutando.
- Mantener la calma, no se apresure a salir, espere que el movimiento termine.
- Si está dentro de oficinas, casas o lugares afines, busque estructuras fuertes. Protéjase bajo o junto a elementos robustos como escritorios, mesas, columnas, bajo el dintel de una puerta, junto a un pilar o apéguese a una pared o sitio resistente.
- Manténgase lejos de ventanas u objetos que puedan caer.
- Si está fuera de las edificaciones, manténgase alejado de lo que pueda derrumbarse o hacerle daño. Manténgase alejado de cables eléctricos y cristales.
- Tan pronto termine el movimiento evacúe hacia las zonas seguras, en forma ordenada.
- Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberá utilizar linternas; nunca fósforos, velas o encendedores.

c) Después de la ocurrencia del sismo

- Atención inmediata a las personas accidentadas.
- Mantenerse en áreas de seguridad por tiempo prudencial por posibles réplicas.
- Compruebe el estado de las conducciones de agua, gas y electricidad, hágalo visualmente y por el olor.
- Desconectar inmediatamente la alimentación de corriente eléctrica y de gas. Nunca ponga a funcionar nada ni tome agua de los grifos.
- Evite caminar descalzo cerca o en los lugares donde haya daños.
- Definitivamente NO encender cerillos o fumar antes de asegurarse de que no haya fugas o derrame de material inflamable.
- Evitar acercarse a cables eléctricos rotos.
- Evaluación de daños en las instalaciones y/o equipos.
- Informe final de la emergencia.
- Procedimiento para una evacuación

a) Preparación para una evacuación:

- Determinar los criterios por los cuales se declara una evacuación.
- Asignación el coordinador de evacuación.
- Difundir el sistema de alarma codificado y específico a emplear para iniciar una evacuación.
- Establecer claras rutas de evacuación y punto de encuentro.
- Ubicación de planos de evacuación con rutas y puntos de encuentro.
- Difusión de medidas a tener en cuenta en caso de evacuación (no llevar objetos personales, no llevar zapatos altos, en lo posible desconectar aparatos eléctricos, respetar rutas de evacuación, no devolverse por nada).
- Verificar el número de personas que laboran en la camaronera.
- Realización de un simulacro avisado y medición de tiempos.

b) Durante una evacuación:

- Determinación del peligro por el cual se activa la evacuación.
- Activación del sistema de alarma.

- Dejar toda actividad y dirigirse hacia las salidas–rutas de evacuación–independiente que sea una falsa alarma.
- Desplazamiento de las personas siguiendo rutas de evacuación hasta los puntos de encuentro.
- El desplazamiento debe hacerse de forma rápida pero sin correr, conservando la calma y ayudando en lo posible a otras personas.
- Utilizar sólo escaleras de emergencia para evacuación sujetándose de las barandas y siguiendo un solo lado (derecho) para no obstaculizar la vía de entrada del personal que atenderá la eventualidad (emergencia).
- El coordinador de emergencia deberá contabilizar el tiempo tomado en la evacuación desde que sale la primera persona hasta la última.
- Verificar el número de personas que han evacuado para determinar si alguien no lo ha hecho.

c) Después de la evacuación:

- Después de declarar la culminación de la emergencia, se podrá retornar a los sitios de vivienda o de trabajo, sólo si ha sido declarado por el coordinador de emergencias y/o de evacuación.
- **Procedimientos a seguir en caso de otro tipo de emergencias**

A. Explosión

- Durante la explosión, protéjase.
- Luego de la explosión busque a sus compañeros, determine si alguien necesita ayuda.
- Ayude a verificar si la edificación donde se encuentra está en mal estado en cuyo caso aisle o comunique para que sea aislada el área y evacue.

B. Materiales peligrosos

- Si detecta en el ambiente la presencia de olores extraños, de origen desconocido, ardor en los ojos o al respirar, ardor en la piel, sabores extraños, tos u otros signos, reporte y evacue inmediatamente la edificación.

C. Objetos sospechosos

Si detecta la presencia de un objeto desconocido o inusual tenga en cuenta lo siguiente:

- Trate de determinar su origen.
- No toque o mueva el objeto sospechoso.
- Evacue inmediatamente, no opere celulares, radios, otro equipo electrónico.
- Evacue mínimo a 300 metros del sitio.

D. Personas sospechosas

- Obsérvelas de manera discreta.
- Reporte a Seguridad la situación.
- No confronte a la persona.

9.9. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El plan de relaciones comunitarias se establece como una herramienta de comunicación con la colectividad, cuyo objeto es el de mantenerla informada acerca de las actividades que se

desarrollan en la Camaronera VALENTINA la Gestión Ambiental que se implementará dentro de las acciones propuestas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

El área de influencia directa e indirecta relacionada con los procesos operativos de la actividad camaronera, que estará en relación con las actividades del tipo de acuícola y reparaciones propias de mantenimiento de infraestructura y maquinaria, implica un grupo específico referente a su comunidad aledaña, por lo que VALENTINA, deberá desarrollar un Plan de Relaciones Comunitarias, en el que considerará asociaciones de pesca, grupos sociales y su público interno (personal operativo y administrativo).

Objetivos y Alcance

Establecer mecanismos y canales de comunicación entre la población que se encuentra asentada en su área de influencia, así como integrarla en nuevas actividades participativas que logren el reconocimiento de la empresa en la comunidad.

Implementar acciones informativas de forma periódica con la comunidad del área de influencia, sobre las labores que se desarrollan, así como los impactos positivos y negativos que se generen propios de las actividades operativas.

Elaborar estrategias encaminadas a desarrollar las relaciones de cordialidad y de buena vecindad entre la camaronera VALENTINA, las asociaciones de pesca, grupos sociales, con el fin de que contribuyan al correcto desarrollo de las funciones de la camaronera.

Socializar el contenido del Plan de Manejo Ambiental que será implementado en la camaronera, el mismo que contiene medidas para controlar, mitigar y evitar los impactos sobre los recursos naturales y humanos.

Establecer procedimientos para realizar seguimiento, en caso de que se generen afectaciones al ambiente, comunidades aledañas o su personal operativo.

Objetivos específicos

- Fortalecer relaciones de buena vecindad y de confianza entre VALENTINA y la Comunidad.
- Informar a sus colaboradores, representantes de grupos sociales y comunidades en el área de influencia acerca del Plan de Manejo Ambiental.

Políticas de Buena Relación

VALENTINA, deberá elaborar políticas de acercamientos o espacios de comunicación entre las asociaciones de pesca, grupos sociales y comunidades, así como con sus propios empleados del área operativa y administrativa.

Deberá promover jornadas de socialización para desarrollar un programa de información y comunicación de forma periódica, que permita notificar a sus colaboradores sobre las actividades, alcances, proyectos y otros aspectos relacionados a la operación de la camaronera.

Descripción de la tarea

VALENTINA, promoverá y programará reuniones informativas y de acercamiento con la comunidad.

Las tareas principales serán:

- Establecer y promover un espacio de comunicación entre las asociaciones de pesca, grupos sociales cercanas y representantes de VALENTINA
- Socializar pautas adecuadas de comportamiento entre el personal operativo, técnico de VALENTINA, con el fin de favorecer la aplicación correcta del PMA.
- Establecer mecanismos de involucramiento de los empleados en el proceso de monitoreo y seguimiento ambiental, basado en criterios técnicos y considerando sus condiciones educacionales y culturales.
- Gestionar los proyectos e iniciativas que sean receptadas, las mismas que serán analizadas mediante reuniones de directorio de VALENTINA, para ser ejecutadas de acuerdo a los proyectos internos de la camaronera.

Implantación y cronograma

Con la finalidad de implementar el Programa, VALENTINA, a través de la Administración de la camaronera VALENTINA, mantendrá espacios de diálogo con su comunidad interna para coordinar y programar las acciones a desarrollarse. Los espacios de diálogo deberán ser mantenidos durante el periodo de operación de la camaronera, procurando involucrar tanto a empleados fijos como temporales.

Además deberá programar espacios de diálogo con los grupos sociales, asociaciones que practiquen actividades similares a la captura de organismos moradores del entorno, que se ubiquen dentro del área de influencia con el objeto de establecer una buena relación con estas y realizar análisis de los posibles impactos ambientales positivos y/o negativos que se susciten en el ambiente por la operación; para así prevenir o mitigar dichos impactos

9.9. MEDIDAS AMBIENTALES DE APLICACIÓN DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Consideraciones Generales

Es responsabilidad de VALENTINA conocer la Legislación Ambiental y cumplir con las disposiciones allí contenidas, esto es, leyes, reglamentos y demás disposiciones de alcance nacional, regional o local vigentes y otras que se aprueben o se adopten con el objetivo de proteger el ambiente.

La Administración de la camaronera debe procurar la menor afectación e impactos negativos sobre los recursos suelos, cursos de agua, calidad del aire, vegetación, fauna, áreas protegidas.

VALENTINA será responsable de fiscalizar que todas normas ambientales establecidas en la legislación vigente sean observadas, y que sean debidamente ejecutadas las medidas incluidas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

Toda contravención o acciones de personas que trabajen en la camaronera y que originen daño ambiental o a terceros, deberá ser conocida por el VALENTINA y la Autoridad Ambiental. La ADMINISTRACIÓN será responsable de ejecutar la acción correctiva apropiada y con cargo a su costo, el mismo que será determinado y valorado por la Autoridad Ambiental. Igualmente se responsabilizará del pago de las multas y asumirá las sanciones establecidas por violación de las leyes, reglamentos y disposiciones ambientales durante el período de operación y mantenimiento de la camaronera.

Medidas

El presente Plan de Manejo Ambiental contiene las medidas ambientales que deberán ejecutarse durante la operación y mantenimiento de la camaronera.

El diseño de cada medida se describe a través de FICHAS AMBIENTALES, las cuales tienen por objeto resumir la información clave para la aplicación de las mismas. El Administrador deberá apoyarse siempre en el contenido del Plan de Manejo Ambiental para la correcta aplicación de las medidas.

A continuación se presentan las Medidas Ambientales específicas para cada uno de los Planes contemplados en la operación y mantenimiento de la camaronera.

Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos						
OBJETIVO: Garantizar la aplicación de una Política Ambiental que favorezca el cumplimiento de las normas ambientales de acuerdo a la legislación vigente.						PMS-01
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Garantizar la aplicación de una Política Ambiental en La camaronera	Contaminación de los recursos agua, aire, suelo por la deficiente aplicación de una política ambiental dentro de la camaronera.	La Administración de la camaronera deberá en los tres primeros meses establecer una política ambiental que garantice la aplicación de la misma en todas las actividades que se desarrollen en la camaronera.	Documentación de declaración de la Política Ambiental	Existe un documento que contiene la política ambiental, firmado por la Administración y representantes del Comité de Residentes.	Inicio de funcionamiento de La camaronera	Concienciación acerca de la necesidad de proteger el ambiente.
		Deberán realizar campañas de difusión de la política ambiental con todos los trabajadores que garanticen que esta sea conocida, aplicada adecuadamente y se promueva un compromiso para la protección del ambiente y sus recursos.	Carteles y rótulos donde se indique la política.			
		Dentro de las campañas de difusión se podrán implementar: La instalación de carteles fijos en lugares estratégicos que permitan su fácil visualización. Distribuir comunicaciones internas escritas que ayuden a recordar e implementar la política y el compromiso ambiental.	Registros fotográficos.	Número de carteles y rótulos instalados en la camaronera que informan a los trabajadores a cerca de la política ambiental.		
		Para asegurar que todas las medidas planteadas en el presente plan de manejo ambiental sean adecuadamente implementadas, se requerirá designar a un profesional como Administrador.	Nombramiento del Administrador			

Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos						
OBJETIVO: Garantizar el mantenimiento periódico del pozo séptico						PMS-02
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Manejo de aguas residuales domésticas	Generación de malos olores y aguas contaminadas perjudiciales.	Contratar un estudio para determinar el estado actual de funcionamiento de los pozos sépticos y sus zanjas de infiltración. El estudio deberá indicar la identificación y descripción detallada de los aspectos críticos del funcionamiento actual y proponer diseños y/o mejoras, de ser necesario.	Se efectúan el mantenimiento preventivo necesario para el óptimo funcionamiento del pozo séptico	Estudio del estado de pozos sépticos.	Permanente	Adecuada evacuación de efluentes y por ende disminución de la emisión de olores dentro de rangos tolerables.
		Para el personal que participe en las actividades de mantenimiento se debe construir una batería sanitaria que descargue a un pozo séptico ya que el sector no cuenta con alcantarillado sanitario		Registro fotográfico		
		Se deberá realizar la limpieza de este pozo séptico como mínimo dos (2) veces por año o cuando fuere necesario para retirar los lodos acumulados, por medio de un camión cisterna equipado con bomba de extracción de lodos.		Registros de mantenimientos		

Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos						
OBJETIVO: Prevenir impactos a los recursos suelo, aire y agua.						PMS-03
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Mantenimiento del Sistema de Aguas Lluvias.	Ocurrencia de inundaciones en temporada de lluvia.	Se deberá implementar un programa de mantenimiento preventivo para permitir el drenaje y evacuación rápida de las aguas de lluvia.	Se efectúan los mantenimientos preventivos necesarios.	Reportes de inspecciones de cumplimiento	Permanente y previo a la temporada de lluvias.	Se evita accidentes o inundaciones.
		El mantenimiento preventivo se hará en las rejillas, cajas y colectores pluviales, cada 6 meses y previo a la época de lluvias con el fin de retirar desechos acumulados y evitar inundaciones.	Se efectúan los mantenimientos preventivos necesarios.			
		Se recomienda realizar campañas educativas para evitar que los trabajadores depositen desechos en el sistema de canalización de aguas lluvias.	Número de mantenimientos efectuados y registros de los mismos.			
	Los procesos erosivos pueden producir cambios en la morfología y drenaje natural del terreno.	Realizar mantenimientos de los muros que conforman las piscinas para contrarrestar la erosión del suelo.	Número de mantenimientos efectuados y registros de los mismos.	Registro fotográfico		
		Llevar registros de piscinas con erosión en los muros, para fines de reparación con maquinaria. Procesos erosivos: lugar, descripción y medidas Formulario Registro de erosión.	Número de mantenimientos registros de los mismos.			

Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos						
OBJETIVO: Prevenir impactos a los recursos suelo, aire y agua.						PMS-04
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Manejo de aguas con contenidos de hidrocarburos	Ocurriencia de derrames de hidrocarburos	Se deberá implementar un procedimiento para retiro y almacenamiento de los residuos con contenidos de hidrocarburos y gestionar los volúmenes con operadores certificados.	El almacenamiento de aguas con hidrocarburos en contenedores que no estén saturados en su capacidad.	Reportes de inspecciones de cumplimiento	Inicio de funcionamiento de La camaronera	Se cuenta con un manejo adecuado de aguas con hidrocarburos, como residuos peligrosos
		Contactar con gestores de residuos peligrosos autorizados por la autoridad ambiental competente.				
		Retirar las aguas con hidrocarburos con los gestores autorizados cada seis meses o cuando los recipientes contenedores demuestren estar ocupados en un 85% del volumen total	Número de entregas de residuos peligrosos efectuados y registros de los mismos.	Registro fotográfico		Se evita accidentes.
		Se recomienda realizar campañas educativas para evitar que los trabajadores derramen aguas con hidrocarburos.				
Se deberá dejar registros de cada uno de las entregas a gestores de residuos peligrosos efectuados.						

Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos						
OBJETIVO: Prevención y mitigación de impactos al ambiente por la dispersión de materiales.						PMS-05
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Control de emisiones atmosféricas desde fuentes difusas o fuentes de área.	Contaminación en la calidad del aire por emisión de material particulado.	Implementar medidas para disminuir la velocidad de los vehículos dentro de la camaronera con el fin de evitar la elevación de material particulado a la atmósfera. como lomos que son cambios de alineación vertical del terreno. Su perfil puede ser circular, sinusoidal o trapezoidal. Estos lomos deben colocarse en los muros principales (centrales y perimetrales) para inducir a los conductores a respetar los límites de velocidad establecidos.	Número de medidas implementadas para el control de la velocidad de vehículos.	Número de medidas implementadas para el control de la velocidad de vehículos.	Permanente	La calidad de aire del área de influencia directa de la camaronera VALENTINA cumple las normas ambientales vigentes.

Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos						
OBJETIVO: Prevención y mitigación de impactos al ambiente derrames de hidrocarburos.						PMS-06
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Contención de derrames de combustibles.	Contaminación en la calidad del suelo por derrames de hidrocarburos.	Construcción de cubetos de contención por derrames de hidrocarburos, dentro de los seis primeros meses del presente Plan de Manejo Ambiental, el tiempo transcurrirá desde la aprobación del presente EIA Ex – Post.	Cubetos y trampa de grasas construidos.	Construcción del cubeto de seguridad.	Permanente	Control de los derrames de hidrocarburos y gestionar su disposición.
		Cubetos con capacidad de 110% del total del tanque de almacenamiento de combustible.		Construcción de trampa de grasas.		
		Construcción de trampas de grasas para recepción las descargas contenidas en los cubetos.		Registro fotográfico		

Plan de Manejo de Desechos no Peligrosos						
OBJETIVO: Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos comunes y desechos especiales. • Fomentar una cultura de reciclaje en todos los trabajadores						PMS-07
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Manejo de Desechos sólidos no peligrosos o Comunes (DSC) y desechos Especiales no peligrosos (DSE).	Contaminación del Suelo, del Agua y contaminación visual o paisajística.	El área de almacenamiento temporal de desechos (donde estarán los contenedores) deberá estar debidamente techado para evitar la saturación por aguas lluvias. Además, deberá tener piso de concreto para favorecer su fácil limpieza y con canales perimetrales que eviten la contaminación del suelo.	Los desechos sólidos orgánicos y especiales no peligrosos se encuentran almacenados correctamente y no existe disposición final descontrolada a cielo abierto.	Área adecuada para almacenamiento temporal de desechos	Permanente	Eficiente manejo de desechos sólidos orgánicos y especiales.
		En caso de no techar el lugar, el contenedor deberá tener tapa y permanecer debidamente tapado para evitar la acumulación por agua lluvia y la presencia de animales que propicien la proliferación de vectores que puedan afectar la salud de los trabajadores.				
		Se recomienda contar con un extintor contra incendios tipo ABC, debidamente señalizado en el área de almacenamiento temporal de desechos comunes.	Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos comunes y especiales.	Contenedores y recipientes instalados.		

Manejo de Desechos sólidos no peligrosos o Comunes (DSC) y desechos Especiales no peligrosos (DSE).	Contaminación del Suelo, del Agua y contaminación visual o paisajística.	Los recipientes de menor tamaño deberán estar etiquetados y pintados (de acuerdo a la clasificación de desechos), con la finalidad de diferenciarlo fácilmente.	Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos comunes y especiales.	Contenedores y recipientes instalados	Permanente	Eficiente manejo de desechos sólidos orgánicos y especiales.
		Se deberá prohibir arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores y recipientes de almacenamiento temporal.	El área de almacenamiento temporal de desechos cumple con las especificaciones reglamentarias para evitar la contaminación de los recursos agua y suelo.	Reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento		
		Se deberá emprender una campaña de educación, para el manejo, clasificación y almacenamiento de desechos especiales con el fin de garantizar la adecuada y correcta disposición de los mismos.				

Plan de Manejo de Desechos Peligrosos						
OBJETIVO: Fomentar el correcto manejo y almacenamiento temporal de desechos sólidos y líquidos peligrosos. • Evitar y/o mitigar impactos ambientales negativos generados por inadecuado manejo de desechos peligrosos.						PMS-08
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Manejo de Desechos peligrosos.	Contaminación del Suelo, del Agua y contaminación visual o paisajística.	Se deberá establecer un área para el almacenamiento de desechos peligrosos, tales como: Envases y residuos de pintura, aerosoles, aceites usados, ropa y elementos contaminados con aceites usados y otros desechos peligrosos. En esta área se deberán instalar recipientes metálicos o plásticos de color negro para el depósito de los desechos peligrosos.	Área de almacenamiento diseñada y adecuada acorde a los requerimientos de la Normativa Ambiental vigente.	Área de almacenamiento de desechos peligrosos	Permanente	Eficiente manejo de desechos y residuos peligrosos durante la operación de la camaronera VALENTINA.
		El área de almacenamiento de desechos peligrosos deberá estar techada y disponer de canales perimetrales para la fácil recolección y limpieza. - Los recipientes deberán estar etiquetados y pintados de acuerdo a la clasificación de desechos. - El área de almacenamiento debe contar con un extintor contra incendios tipo ABC, debidamente señalizado.	Los desechos peligrosos se encuentran almacenados correctamente y no existe disposición final descontrolada a cielo abierto, ni están siendo dispuestos finalmente en cauces de cuerpos de agua.	Recipientes adecuados y suficientes para recolectar y almacenar los desechos peligrosos		

Manejo de Desechos peligrosos.	Contaminación del Suelo, del Agua y contaminación visual o paisajística.	Los desechos peligrosos serán evacuados mediante personas naturales o jurídicas (GESTORES), que tengan autorización de la Autoridad Ambiental Competente para recolectar, transportar y almacenar temporalmente los desechos peligrosos para su eliminación o reciclaje.	Se lleva un registro de los desechos peligrosos generados y entregados a Gestores Autorizados	Formato de Manifiesto Único de eliminación de desechos peligrosos	Permanente	No se está generando afectación al ambiente.
		Se deberá llevar un registro de los desechos peligrosos generados y el Gestor que se encargó de su eliminación final.	Presentar la solicitud de inicio del Registro de Generador de Residuos Peligrosos	Registro de entrega de desechos peligrosos a Gestores		
		Al entregar los desechos peligrosos para su eliminación se deberá llenar el Manifiesto único de entrega, transporte y eliminación de los mismos.		Reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento		

Plan de Capacitación y Educación Ambiental						
OBJETIVO: Ofrecer capacitación en temas de prevención y mitigación de la contaminación ambiental a los trabajadores. • Minimizar el riesgo de incurrir en impactos ambientales negativos por falta de capacitación en temas relacionados con la protección ambiental.						PMS-09
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Plan de Capacitación y Educación Ambiental.	Contaminación de los recursos por ausencia de conocimientos básicos de manejo ambiental.	Elaborar y difundir charlas de capacitación en educación ambiental.	Se ha generado un programa de capacitación para toda la población trabajadora en temas relacionados con Manejo y Gestión Ambiental.	Registro de asistencia a charlas	Permanente el tiempo de duración de la camaronera VALENTINA de forma trimestral	Trabajadores con conocimientos de la responsabilidad ambiental.
		La capacitación y concienciación ambiental tienen el propósito de impartir conceptos generales sobre el medio ambiente y la protección al mismo.				
		La capacitación será de carácter obligatorio para todo el personal que labore para la Administración y personal de mantenimiento.				
		Las charlas de capacitación serán impartidas por personal profesional con amplios conocimientos en los temas a tratar.				
		Será necesario generar registros de asistencia a las capacitaciones que servirán de soporte de la realización de las mismas.	Trabajadores capacitados en materia ambiental durante la operación de la camaronera.	Registro fotográfico		

Plan de Capacitación y Educación Ambiental						
OBJETIVO: Prevenir y proteger a los trabajadores						PMS-10
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial	Aumento de riesgos y accidentes en el ambiente laboral.	Afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a todo el personal nacional y extranjero legal, de acuerdo a las normas y leyes ecuatorianas vigentes.	La camaronera cuenta con un programa de seguridad y salud ocupacional que garantiza la protección de los trabajadores.	Registros de la política y normas de seguridad y ambientales.	Permanente.	Áreas de trabajo seguras.
		Responsabilidades de los trabajadores con respecto al trabajo, a la vestimenta y al uso del equipo de protección personal.		Inspecciones y evaluaciones de peligrosos.		
		Inspecciones de seguridad para identificar factores de riesgo que puedan afectar la salud y vida de los trabajadores.		Reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento.		
		Reuniones de seguridad.		Informes mensuales.		
		Capacitaciones.				

Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos						
OBJETIVO: Brindar mantenimiento a todas las señales instaladas. Minimizar los riesgos de accidentes.						PMS-11
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Mantenimiento de la Señalización	Ocurrencia de accidentes por inadecuada señalización y demarcación de áreas.	<p>Verificar regularmente el estado de las señales instaladas en la camaronera para reponer o restaurar cada seis meses aquellas que se encuentren deterioradas.</p> <p>Hacer inspecciones y evaluaciones periódicas de la ubicación de las señales con el fin de determinar la necesidad de instalar nuevas señales ya sean informativas, preventivas, de obligatoriedad o de prohibición.</p> <p>Se deberá dejar registros de las inspecciones efectuadas, los hallazgos identificados y las señales cambiadas y restauradas.</p>	Nuevas señales instaladas de acuerdo a las necesidades de la camaronera.	<p>Señales mantenidas o nuevas instaladas.</p> <p>Registro fotográfico</p>	Permanente	La camaronera cuenta con una señalización adecuada.

Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial						
OBJETIVO: Proteger la salud de los trabajadores.						PMS-12
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Control y eliminación de vectores de enfermedades.	Presencia de enfermedades generadas por insectos y roedores.	Se debe evitar la presencia de vectores de enfermedades en las diferentes áreas de La camaronera, para lo cual se aplicarán medidas que eliminen la presencia de estos, como:	Se han tomados las medidas pertinentes para el control de vectores de enfermedades.	Registros de controles efectuados (fumigaciones y trampas para roedores instaladas)	Trimestral y en época de lluvia.	No existen plagas que pongan en riesgo la salud de los trabajadores.
		Evitar la formación de charcos.				
		No dejar elementos donde se acumule agua.				
		En caso de contar con reservorios de agua estos deben estar debidamente tapados o aplicar cloro o abate para evitar el crecimiento de larvas de mosquitos.				
		El Administrador de la camaronera VALENTINA deberá coordinar con el Ministerio de Salud, fumigaciones periódicas, especialmente en época de lluvia, para combatir la presencia de los mosquitos. Será recomendable realizar las fumigaciones empleando preferiblemente insecticidas que sean biodegradables.		Reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento		
		Instalar trampas para roedores.		Registro fotográfico		
Ejercer un control eficaz en el almacenamiento temporal de los desechos generados, especialmente los comunes.						

Plan de Contingencias y Riesgos						
OBJETIVO: Brindar una herramienta que ayude a la Administración, a responder rápida y eficazmente ante un evento que genere riesgos a la salud humana e instalaciones físicas.						PMS-13
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Plan de Contingencia y Riesgos.	Deficientes respuestas ante un posible accidente/incidente que puede ocasionar impactos negativos al ambiente y a las personas.	Establecer un responsable de la aplicación del Plan de Contingencias	La camaronera cuenta con la suficiente infraestructura para enfrentar contingencias.	Brigadas de contingencias conformadas y capacitadas.	Permanente	Tener una respuesta rápida ante una emergencia.
		Ofrecer capacitación al personal en temas de respuesta ante emergencias				
		Conformar brigadas contra incendios, evacuación y primeros auxilios.	Se han creado brigadas dentro del personal y se han capacitado las mismas en temas de atención de emergencias.	Registros de capacitaciones efectuadas.		
		Capacitar a los trabajadores en general en el manejo adecuado de extintores y cómo controlar incendios en caso de que llegaran a ocurrir.	Se han desarrollado simulacros e informes de los mismos.	Reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento.		
		Estructurar un plan de evacuación (rutas de evacuación) y método de notificación.				
		Estructurar un plan de atención en primeros auxilios.				
		Desarrollar simulacros ante contingencias dos veces por año, previa programación adecuada y coordinada de los mismos.		Registro fotográfico		

Plan de Relaciones Comunitarias.						
OBJETIVO: Establecer un programa de relaciones con la comunidad para VALENTINA, que permita el acercamiento y la comunicación permanente con los grupos sociales, asociaciones de pesca y asentamientos humanos que se encuentran asentados en el área de influencia. Evidenciar la Gestión Ambiental que desarrolla VALENTINA, con el fin de tener el reconocimiento por parte de la comunidad aledaña.						PMS-14
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Plan de Relaciones con la Comunidad	Generación de conflictos con la comunidad aledaña causados por la operación de la Camaronera VALENTINA.	Coordinar y programar los espacios de diálogo a mantener con sus empleados, asociaciones de pesca, grupos sociales, comunidad aledaña, para informar y socializar sobre la Gestión Ambiental que implementará la empresa, así como dar a conocer el Plan de Manejo Ambiental, a la vez que establecerá una buena relación entre los involucrados.	Número de reuniones realizadas con su comunidad interna realizadas en 1 año de aplicación del Plan de Manejo Ambiental/Número de reuniones recomendadas en el PMA.	Reuniones/capacitaciones programadas y realizadas con su comunidad interna (empleados), representantes de localidades, asociaciones que practican actividades relativas a la pesca; registros de atención de quejas, registros y recepción de comentarios, registros fotográficos.	Semestral.	VALENTINA, cuenta con un Plan de Relaciones con la Comunidad eficiente que le ha permitido proyectarse como una empresa socialmente responsable.
		Hacer inspecciones y evaluaciones periódicas de la ubicación de las señales con el fin de determinar la necesidad de instalar nuevas señales ya sean informativas, preventivas, de obligatoriedad o de prohibición.	Número de quejas y reclamos atendidos por VALENTINA /Número de quejas, reclamos.			
		Gestionar proyectos e iniciativas previamente analizadas por el directorio.				
		La ejecución de estos proyectos serán materializados de acuerdo al presupuesto de los proyectos internos de la camaronera.	Número de proyectos, iniciativas presentados por la comunidad,			

			porcentaje de participación de VALENTINA			
--	--	--	------------------------------------------	--	--	--

Plan de Monitoreo y Seguimiento						
OBJETIVO: Garantizar la aplicación de una Política Ambiental que favorezca el cumplimiento de las normas ambientales de acuerdo a la legislación vigente.						PMS-08
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Descarga de aguas	Afectación al agua	Los puntos a monitorear serán entrada de agua del Ramal del Canal de Jambeli. (Punto 8 según plano) Salida de agua del Ramal del Canal de Jambeli (Punto 2 según plano) de monitoreo de salida de agua.	2 Monitoreo de efluentes al año de entrada y salida de agua de las piscinas	Registro de análisis realizados en laboratorio acreditado para ser comparados con la TABLA 3 CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA LA PRESERVACION DE LA VIDA ACUATICA Y SILVESTRE DEL LIBRO 6 TULSMA NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DESCARGA DE EFLUENTES AL RECURSO AGUA. ACEITES Y GRASAS-DBO-OD-Amonio-Fosforo-Coliformes-SST-PH.	6 meses	La calidad de agua del área de influencia directa de la camaronera VALENTINA cumple las normas ambientales vigentes.
Uso de combustible	Afectación al suelo	Se dará mantenimiento anual silenciador del motor	75% No se evidencia mancha de combustible	Inspección técnica	Permanente	
Encendido de motores de bombas	Emisión de gases contaminantes		75% Disminución de emisiones y ruido	Registro de mantenimiento	Permanente	
Uso de productos químicos	Afectación a la salud	Se llevará el monitoreo del uso de EPPs de acuerdo a las actividades	Uso de EPPs, permanente en stock.	Registro de entrega de EPPs Facturas de compra de EPPs	6	

Incendio o explosión	Afectación a la salud y al entorno	Se realizará el control de la carga de los extintores y de los insumos necesarios para el botiquín de Primeros Auxilios	2 Extintores 2 botiquines en sitios estratégicos	Registro de recarga de extintores.	6	La calidad de agua del área de influencia directa de la camaronera VALENTINA cumple las normas ambientales vigentes.
				Factura de compras de insumos para botiquín		
Generación de ruido	Afectación a la salud	Se realizará un monitoreo anual del ruido proveniente del encendido del motor de bomba	1 bomba 1 Monitoreo del ruido anual de los motores de las estaciones de bombeo	Registro de análisis realizados	1	
Actividades del cultivo	Alteración del agua y suelo del entorno	El propietario de la camaronera deberá capacitar a un trabajador, el mismo que será el responsable del MONITOREO y SEGUIMIENTO de todas las MEDIDAS establecidas en el presente PMA	100% de Recopilación de información	Registros de análisis, mantenimiento de motores, charlas	Permanente	
				Y entrega de EPPs		
Medio Biótico	Alteración de Flora y Fauna.	Realizar monitoreos de la capa vegetal y de las especies ya existentes.	Recopilación de información	Registro Fotográfico	Anual	Medio Biótico

Plan de Rehabilitación de Aras Afectadas						
OBJETIVO: Realizar adecuadamente las actividades de restauración de áreas afectadas por la ejecución del proyecto						PMS-09
LUGAR DE APLICACIÓN: CAMARONERA VALENTINA						
RESPONSABLE: SR. DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	RESULTADOS
Áreas deterioradas	Pasivos ambientales	Se identificará y valorará las áreas naturales afectadas directamente por actividades o residuos del proyecto	Número de pasivos ambientales identificados y valorados	Registros fotográficos, Informes técnicos	Anual	Restauración de áreas afectadas por el proyecto.
Áreas regeneradas	Pasivos ambientales mitigados	Se realizarán las diferentes actividades de recuperación de las áreas naturales afectadas directamente por el proyecto y se emitirá el respectivo informe al MAE	Número de áreas rehabilitadas	Registros fotográficos, Informes técnicos		

9.10. PLAN DE CIERRE

Una vez que finalice el tiempo de vida útil de la camaronera VALENTINA en caso de que no sea económicamente rentable su acondicionamiento para que siga operando se deberá desmovilizar todo el equipo instalado, y retiradas todas las estructuras construidas. De ser el caso, la empresa asumirá la ejecución de los planes de remediación que las circunstancias lo ameriten.

Abandono y reconfiguración de campamentos y áreas constructivas

- Ubicar y disponer adecuadamente los equipos y estructuras que se encuentren en los sitios de trabajo, que no sean necesarios para futuras operaciones.
- Durante el desmontaje de equipos y maquinarias se tendrá toda la precaución de no verter desechos peligrosos ni escombros, por la afectación que podría generar sobre los recursos naturales.
- En el área de almacenamiento de combustibles se tomarán las precauciones para que durante el proceso de desmantelamiento no se produzca vertimientos. En caso de producirse una contingencia de este tipo se procederá conforme lo indicado en el Plan de Contingencias.
- Para el caso del desmontaje de los tanques de almacenamiento de combustibles, primeramente, se desgasificarán los tanques para luego proceder a la limpieza y retiro de cualquier residual de combustible en condiciones técnicas de seguridad.
- Luego del desmantelamiento de las instalaciones, si se encontrare suelos contaminados con combustibles, se procederá a su recogida y evacuación del área.
- Las estructuras de madera serán desmanteladas y lo utilizable donadas a la comunidad. La madera deteriorada será apilada y evacuada de la zona.
- Todos los desechos de origen doméstico e industrial, luego de su clasificación, serán tratados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el plan de manejo de desechos del PMA.

Auditoría Ambiental

El Sistema Único de Manejo Ambiental, establece varios niveles de control en la aplicación del PMA a cualquier proyecto; entre estos niveles se establecen las Auditorías Ambientales. Para el caso de la camaronera, la Auditoría Ambiental de Cumplimiento del PMA se realizará a los dos años de aprobarse el presente estudio y los parámetros a auditar estarán en función de lo expuesto en el presente Plan de Manejo Ambiental.

9.11. CRONOGRAMA DE TRABAJO Y PRESUPUESTO TENTATIVO PARA LA EJECUCIÓN DEL PMA

PLANES	TIEMPO EN MESES												PRESUPUESTO		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	X	X	X	X	X	X							X	\$10500,00	
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	X			X				X					X	\$1500,00	
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	X			X				X					X	\$500,00 *	
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	X												X	\$500,00	
PLAN DE CONTINGENCIAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$500,00 *	
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	X												X	\$2000,00 *	
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	X					X							X	\$2400,00	
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	X					X							X	\$600,00 *	
PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA													X	\$2000,00 *	
TOTAL														Veinte mil quinientos 00/100	\$20500

9.13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Una adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental garantiza que durante la ejecución de la obra, los impactos negativos producidos sean manejados adecuadamente, esto logra mitigar o nulificar sus efectos, garantizando que los mismos no produzcan efectos adversos en la comunidad y en los obreros.
- La operación y mantenimiento de la camaronera, no generará impactos ambientales críticos, irrecuperables e irreversibles


REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✓ TULAS Libro VI: De la Calidad Ambiental
- ✓ LIBRO IV Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos
- ✓ LIBRO IV Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación
- ✓ LIBRO IV Normas para la Regulación Ambiental I y ordenamiento de la actividad acuicultura experimental en tierras altas
- ✓ Canter L. 1998. Manual de evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Mc. Graw Hill.
- ✓ Clay. 1996. Visión global de los potenciales impactos ambientales de la construcción y operación de camaroneras. En Marriot y Baquero, 2003. Análisis del Sector Camaronero. Apuntes de Economía No. 29.
- ✓ Marriot, F. y M. Baquero 2003. Análisis del Sector Camaronero. Apuntes de Economía. Dirección General de Estudios. Pg. 3-48.
- ✓ Olsen S. y L. Arriaga, Eds., 1989. Establishing a Sustainable Shrimp Mariculture Industry in Ecuador. CRC-MEM del Ecuador-USAID.
- ✓ Páez C. 2000. Evaluación de Impactos Ambientales. Escuela de Postgrado en Ingeniería y Ciencias (EPIC). Facultad de Ingeniería Ambiental. Escuela Politécnica Nacional.
- ✓ Parreño L. 2007. Productos Elaborados del Mar: El caso del camarón con valor agregado. Manuscrito. Corporación Andina de Fomento.
- ✓ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Tendales 2012 -2017, Tendales, Octubre 2017
- ✓ Soluap, Ener. 1994. Compendio del manejo y engorde de camarones *Pennaeus* en cautiverio. Editorial Caupolican Cia. Ltda.

SIISE V4.0, 2005. Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador. Ministerios del Frente Social. INEC. CONAMU. INNFA.

ANEXOS

Acuerdo Ministerial



Ministerio
de Agricultura, Ganadería,
Acuicultura y Pesca

ACUERDO No. 187-2017

LA SUBSECRETARÍA DE ACUACULTURA

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución de la República del Ecuador en el Art. 226 establece: "Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución".

Que, la Constitución de la República del Ecuador en el Art. 325 establece: "El Estado garantizará el derecho al trabajo. Se reconocen todas las modalidades de trabajo, en relación de dependencia o autónomas, con inclusión de labores de auto-sustento y cuidado humano; y, como actores sociales productivos, a todas las trabajadoras y trabajadores".

Que, el Art. 717 del Código Civil establece "La posesión puede ser regular o irregular. Se llama posesión regular la que procede de justo título y ha sido adquirida de buena fe, aunque la buena fe no subsista después de adquirida la posesión. Se puede ser, por consiguiente, poseedor regular y poseedor de mala fe, como viceversa el poseedor de buena fe puede ser poseedor irregular. (...)".

Que, el Código de Policía Marítima en el inciso 4 del Art. 80 establece: "Las construcciones levantadas sobre playas indebidamente concedidas o adjudicadas no pueden conservarse, a menos que pertenezcan a entidades de carácter social o hayan sido adquiridas por particulares con justo título y por uno de los modos determinados en el Código Civil."

Que, la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero y su Reglamento, publicado en el Registro Oficial No. 690 del 24 de octubre de 2002, disponen que para realizar la actividad pesquera en cualquiera de sus fases se requiere estar expresamente autorizado por el Ministerio del ramo.

Que, en las reformas al Reglamento General a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero y Texto Unificado de Legislación Pesquera, publicado mediante Decreto Ejecutivo No. 852 del 28 de diciembre de 2015, publicado en el Registro Oficial No. 694 del 19 de febrero de 2016, artículo 72 establece que: "De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, para dedicarse a la cría y cultivo de especies bioacuáticas en zonas intermareales (zonas de playa y bahía), al ser éstas bienes nacionales de uso público, se requiere obtener la concesión para la ocupación de dichas zonas, emitida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, cuyo otorgamiento estará sujeto a las

Subsecretaría de Acuicultura

Av. Pío de Guzmán y Jaime Cortáez
E.01. Subsector Social de Guayaquil - Pto.
Teléfono: (099) 421 0000
www.agricultura.gob.ec



Ministerio
de Agricultura, Ganadería,
Acuacultura y Pesca



normas dispuestas en este Reglamento. En este caso, el Acuerdo que otorgue la concesión incluirá también la autorización para dedicarse a la actividad acuícola. Para ejercer la actividad acuícola en tierras privadas sin vocación agrícola o económicamente no rentable, se requiere también de la autorización del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (...).

- Que,** con Acuerdo Ministerial No. 89 publicado en el Registro Oficial No. 86 del 17 de mayo de 2007 se creó la Subsecretaría de Acuacultura como una dependencia del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, encargada de ejercer todas las atribuciones de regulación y control de las actividades relacionadas con la acuacultura, establecidas en la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, su Reglamento y demás normativa.
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial No. 105 del 11 de marzo de 2013, el señor Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca reforma el numeral 2.3.1.1 Gestión Acuícola, del Estatuto Orgánico Funcional por Procesos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca dentro del título Responsable, insertando el literal t) que expresa: "ejercer todas las atribuciones y competencias de regulación y control de las actividades relacionadas con la acuacultura y maricultura, establecidas en la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, su reglamento y demás normativa aplicable".
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial No. 058 suscrito el 23 de marzo de 2016, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, delega la competencia al o la Subsecretario/a de Acuacultura del Viceministerio de Acuacultura y Pesca del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, para que dentro del marco constitucional y legal, a nombre y representación del titular de esta Cartera de Estado: a) Emita y suscriba los Acuerdos de Concesión de los espacios de playa y bahía y su respectiva autorización para ejercer la actividad acuícola ; y, b) Emita y suscriba los Acuerdos de Autorización de la Actividad acuícola en tierras privadas sin vocación agrícola o económicamente no rentables.
- Que,** mediante Acuerdo No. 126 del 26 de abril de 1985 El Ministerio de Industrias-Comercio E Integración Subsecretaría de Recursos Pesqueros ACUERDA Art. 1.- Autorizar a MARISCOS VIENTO Y MANGLAR, MAVIMAN S.A., para que pueda dedicarse a la cría y cultivo de camarón en 100 has. de terrenos propios, ubicados en el sitio Hcda. María Teresa, parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro, (...).
- Que,** mediante Acuerdo No. 127 del 26 de abril de 1985 El Ministerio de Industrias-Comercio E Integración Subsecretaría de Recursos Pesqueros ACUERDA Art. 1.- Autorizar a MARISCOS DEL GRAN GOLFO MAGRANSA S.A., para que pueda dedicarse a la cría y cultivo de

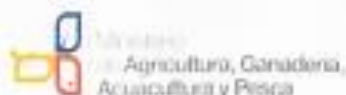
Subsecretaría de Acuacultura

Dr. Fco. La Gallo y Jairo Cornejo
2016, Gobierno Central de Ecuador, P.O.
Teléfono: (052) 4 202967
www.gub.ek.gob.ec



camarón en 100 has. de terrenos propios, ubicados en el sitio Hcda. María Teresa, parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro, (...).

- Que,** mediante petición del 19 de diciembre de 2016 el señor **Diomar Enrique González Duarte**, solicita autorización para ejercer la actividad acuícola sobre una extensión de **200.015 hectáreas** de tierras altas ubicadas en la parroquia **Tendales**, cantón **El Guabo**, provincia **El Oro**, Asignándole el trámite No. 2016-16-98.
- Que,** en la Ciudad de Machala, capital de la provincia de El Oro, República del Ecuador, a los nueve días del mes de agosto del año dos mil dieciséis, ante la Doctora Mary del Rocío Chalan Aguilar, Notaria Pública Primera del cantón Machala, comparecen por su parte en calidad de vendedor y acreedor hipotecario el Banco de Machala S. A., representado por la señora Economista Paula Jesús Salazar Macías por los derechos que representa de la institución Bancaria en calidad de Vicepresidenta General y Representante Legal; y, por otra parte en calidad de comparadores y deudores hipotecarios los cónyuges señor **DIOMAR ENRIQUE GONZALEZ DUARTE** y señora **IRIS YADIRA ORDOÑEZ AGUIRRE**; el **VENDEDOR**, declara que es propietario de un predio rústico de su exclusiva propiedad compuesto de dos lotes de terreno que conforman un solo cuerpo con una superficie total de **DOSCIENTAS HECTÁREAS**, ubicadas en la parroquia **Tendales**, cantón **El Guabo**, provincia **El Oro**, e inscrita ante el Registrador de la Propiedad y Mercantil del cantón El Guabo, Número de Repertorio 2016-1100, con fecha 22 de agosto de 2016, Registro de Propiedades en las fojas 9812 a 9842 con el número 528.
- Que,** mediante memorando Nro. MAGAP-SUBACUA-ETG-2017-0089-M del 13 de enero de 2017 que contiene Certificación Geográfica del 12 de enero de 2017, el Equipo Técnico Geográfico de esta Cartera de Estado certifica que una vez revisadas las coordenadas georeferenciales presentadas en el plano por el usuario, en imágenes satelitales, programa SIGACUA en el cual se verificó que **INTERCEPTA** totalmente el área solicitada con los **ACAUERDOS Ministeriales No. 126-1985 y 127-1985** concedidos por una extensión de 100.00 hectáreas cada uno de tierras altas y propias otorgados a las Compañías **MARISICIS, VIENTOS y MANGLARES MAVIMAN S.A.**, y **MARISCOS DEL GRAN GOLFO MAGRAN S.A.**, respectivamente, **GOOGLE EARTH y CARTA CLIRSEN 1984-TENDALES** provincia **EL ORO**, y en virtud a las coordenadas adjuntadas presentadas por el usuario solicitante señor **Diomar Enrique González Duarte**, ubicado en el sitio **Hacienda María Teresa**, cantón **Tendales**, provincia **El Oro**, tiene una área de: Manglar 0.00 has, Saltral 0.00 has, Total de zona de playa 0.00 has, Zona alta 199.28 has, Total de zona alta 199.28, Total de la camaronera 199.28 has.
- Que,** mediante memorando Nro. MAGAP-SUBACUA.DGA-2017-0180-M del 16 de febrero de 2017 que contiene el informe Nro. DGA-061-I-2017 del 15



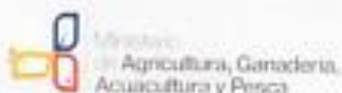
de febrero de 2017, la Dirección de Gestión Acuícola técnicamente concluye: Realiza la inspección a la camaronera y considerando que la camaronera se encuentra construida, en funcionamiento y analizada la documentación presentada por el solicitante, la Dirección de Gestión Acuícola técnicamente concluye lo siguiente: La camaronera cuenta con 14 piscinas, 1 estación de bombeo, 1 reservorio, que se ramifica en varios, y muros perimetrales carrozables en buen estado, por lo que la camaronera cuenta con toda la infraestructura, equipos y condiciones técnicas necesarias para desarrollar la actividad acuícola. El Equipo Técnico Geográfico mediante Memorando Nro. MAGAP-SUBACUA-ETG-2017-0069-M, certifica que el área solicitada no corresponde a playa y bahía. Presenta las respectivas escrituras, justificando la propiedad de la camaronera. Por lo antes expuesto La dirección de Gestión Acuícola, en base a la parte técnica recomienda que de ser procedente legalmente: Una vez que la peticionaria cumpla con el numeral 3, Art. 73.2, del Reglamento a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, I.- Autorizar al Sr. Diomar Enrique González Duarte, el ejercicio de la actividad acuícola mediante la cría y cultivo camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), y la comercialización en el mercado interno de su producción obtenida en su camaronera de **199,28 ha**, de tierras propias, ubicada en la parroquia Tendales, cantón El Guabo, Provincia de El Oro. II.- Derogar los Acuerdos Ministeriales 126 y 127 del 26 de abril de 1985.

Que, mediante memorando Nro. MAGAP-SUBACUA-ETG-2017-0330-M del 13 de marzo de 2017 que contiene Informe Técnico Geográfico de Cobertura Agrícola Nro. SUBACUA-CRA-1274-2017 del 10 de marzo de 2017, el Equipo Técnico Geográfico **CERTIFICA**: Que el predio solicitante de autorización para ejercer la actividad acuícola el señor Diomar Enrique González Duarte., mediante Trámite Nro. 2017-16-98, tiene clasificación agrológica de suelo Clase V, por tanto se encuentra asentado en suelos sin vocación agrícola o económicamente no rentables para la agricultura en una superficie de 199.28 hectáreas. Adjunta Informe de análisis SSA-4405-2017 emitida el 06 de marzo del 2017 por NOVAGESTION Servicios y Asesorías Acuícolas.

Que, mediante Memorando No. MAGAP-SUBACUA-UAJ-2017-0611-M del 03 de mayo de 2017, La Unidad de Asesoría Jurídica en virtud de los antecedentes expuestos y en mérito a lo proveído en el presente trámite y de conformidad con lo establecido en el Art. 72 de la Reforma al Reglamento General a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, publicadas en el Registro Oficial Suplemento No. 694 del 19 de febrero de 2016; Acuerdo Ministerial No. 058 del 23 de marzo de 2016, considera procedente: I.- Autorizar al señor **Diomar Enrique González Duarte.**, por el plazo de 20 años, el ejercicio de la actividad acuícola mediante la cría y cultivo camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), y la comercialización en el mercado interno de su producción obtenida en su camaronera de **199.28 hectáreas de tierras propias**, ubicada en la parroquia Tendales, cantón El Guabo, Provincia El Oro. II.- Derogar el Acuerdo Ministerial No. 126

Subsecretaría de Acuicultura

Al. P. U. La Orotava y Justicia Civil
 del Gobierno Provincial de Guabano, P. U.
 Teléfono: 071 41 216077
 www.guabano.gov.ec



Ministerio
Agricultura, Ganadería,
Acuicultura y Pesca

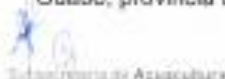
del 26 de abril de 1985 mediante el cual se autoriza a MARISCOS VIENTO Y MANGLAR, MAVIMAN S.A., para que pueda dedicarse a la cría y cultivo de camarón en 100 has. de terrenos propios, ubicados en el sitio Hcda. María Teresa, parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro. III.- Derogar el Acuerdo Ministerial No. 127 del 26 de abril de 1985 mediante el cual se autoriza a MARISCOS DEL GRAN GOLFO MAGRANSA S.A., para que pueda dedicarse a la cría y cultivo de camarón en 100 has. de terrenos propios, ubicados en el sitio Hcda. María Teresa, parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro.

Que, mediante memorando No. MAGAP-SUBACUA-DCA-2017-1760-M del 17 de mayo de 2017 e Informe Final No. MAGAP-SUBACUA-DCA-2017-1731-M del 15 de mayo de 2017 la Dirección de Control Acuícola de conformidad con lo establecido en el Art. 73.3 del Decreto Ejecutivo No. 852 del 28 de diciembre de 2015, publicado en Registro Oficial Nro. 694 del 19 de febrero de 2016 y en concordancia con los criterios de la Dirección de Gestión Acuícola y la Unidad de Asesoría Jurídica, se pronuncia favorablemente ante la solicitud presentada por los peticionarios y concluye: I.- Autorizar al señor **Diomar Enrique González Duarte.**, por el plazo de 20 años, el ejercicio de la actividad acuícola mediante la cría y cultivo camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y la comercialización en el mercado interno de su producción obtenida en su camaronera de **199.28 hectáreas de tierras propias**, ubicada en la parroquia **Tendales**, cantón **El Guabo**, Provincia **El Oro**. II.- Derogar el Acuerdo Ministerial No. 126 del 26 de abril de 1985 mediante el cual se autoriza a MARISCOS VIENTO Y MANGLAR, MAVIMAN S.A., para que pueda dedicarse a la cría y cultivo de camarón en 100 has. de terrenos propios, ubicados en el sitio Hcda. María Teresa, parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro. III.- Derogar el Acuerdo Ministerial No. 127 del 26 de abril de 1985 mediante el cual se autoriza a MARISCOS DEL GRAN GOLFO MAGRANSA S.A., para que pueda dedicarse a la cría y cultivo de camarón en 100 has. de terrenos propios, ubicados en el sitio Hcda. María Teresa, parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro.

En uso de las facultades que le confieren la Constitución de la República, el Reglamento General a la ley de Pesca y Desarrollo Pasquero y Texto Unificado de Legislación Pesquera, sus reformas, el Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva y los Acuerdos Ministeriales mencionados.

ACUERDA:

Art. 1.- Reformar el Acuerdo Ministerial No. 126 del 26 de abril de 1985 mediante el cual se autoriza a MARISCOS VIENTO Y MANGLAR, MAVIMAN S.A., para que pueda dedicarse a la cría y cultivo de camarón en 100 has. de terrenos propios, ubicados en el sitio Hcda. María Teresa, parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro.



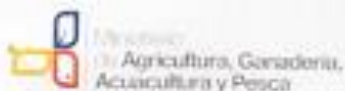
Subsecretaría de Acuicultura



Art. 2.- Reformar el Acuerdo Ministerial No. 127 del 26 de abril de 1985 mediante el cual se autoriza a MARISCOS DEL GRAN GOLFO MAGRANSA S.A., para que pueda dedicarse a la cría y cultivo de camarón en 100 has. de terrenos propios, ubicados en el sitio Hcda. María Teresa, parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro.

Art. 3.- Autorizar al señor Diomar Enrique González Duarte., por el plazo de 20 años, el ejercicio de la actividad acuícola mediante la cría y cultivo camarón blanco *Litopenaeus vannamei*, y la comercialización en el mercado interno de su producción obtenida en su camaronera de 199.28 hectáreas de tierras propias, ubicada en la parroquia Tendales, cantón El Guabo, provincia El Oro, cuyas coordenadas U.T.M. sistema WGS 84 revisadas en imágenes satelitales del polígono de la camaronera, son las siguientes:

PUNTO	X	Y	PUNTO	X	Y	PUNTO	X	Y
1	629.050	9.655.060	30	629.435	9.656.770	59	629.665	9.657.762
2	629.050	9.655.060	31	629.496	9.656.868	60	629.729	9.657.737
3	628.926	9.655.088	32	629.518	9.656.912	61	629.765	9.657.708
4	628.793	9.655.122	33	629.410	9.657.061	62	629.797	9.657.638
5	628.725	9.655.141	34	629.291	9.657.225	63	629.845	9.657.498
6	628.671	9.655.153	35	629.207	9.657.355	64	629.875	9.657.426
7	628.594	9.655.172	36	629.078	9.657.567	65	629.898	9.657.353
8	628.505	9.655.194	37	629.020	9.657.649	66	629.925	9.657.264
9	628.389	9.655.226	38	628.966	9.657.708	67	629.964	9.657.125
10	628.410	9.655.270	39	628.944	9.657.813	68	630.024	9.656.896
11	628.443	9.655.314	40	628.911	9.657.885	69	630.060	9.656.745
12	628.488	9.655.384	41	628.911	9.657.885	70	630.063	9.656.732
13	628.522	9.655.433	42	628.947	9.658.000	71	630.066	9.656.718
14	628.558	9.655.488	43	628.952	9.658.000	72	630.074	9.656.699
15	628.583	9.655.526	44	628.968	9.657.994	73	630.094	9.656.627
16	628.658	9.655.630	45	628.980	9.657.991	74	630.099	9.656.596
17	628.762	9.655.784	46	628.981	9.657.991	75	630.099	9.656.596
18	628.879	9.655.968	47	628.987	9.657.994	76	630.094	9.656.577
19	628.941	9.656.063	48	628.996	9.658.018	77	630.054	9.656.521
20	629.094	9.656.270	49	629.019	9.658.009	78	629.975	9.656.415
21	629.101	9.656.279	50	629.052	9.657.991	79	629.938	9.656.362
22	629.155	9.656.357	51	629.111	9.657.964	80	629.877	9.656.269
23	629.205	9.656.433	52	629.159	9.657.942	81	629.846	9.656.226
24	629.206	9.656.435	53	629.222	9.657.911	82	629.686	9.655.998
25	629.211	9.656.443	54	629.266	9.657.892	83	629.561	9.655.818
26	629.261	9.656.519	55	629.321	9.657.867	84	629.291	9.655.425
27	629.349	9.656.642	56	629.362	9.657.849	85	629.064	9.655.091
28	629.431	9.656.762	57	629.499	9.657.810	86	629.050	9.655.060
29	629.433	9.656.765	58	629.567	9.657.789			



Art. 4.- Al señor **Diomar Enrique González Duarte**, se le concede el plazo de un año contado a partir de la emisión del Acuerdo Ministerial para presentar permiso ambiental y la autorización de uso de agua otorgados por las autoridades competentes, si vencido este plazo no hubieren obtenido tal permiso por causas debidamente justificadas se prorrogará el plazo por el lapso de un año más, caso contrario la Subsecretaría de Acuacultura iniciará el correspondiente expediente administrativo de derogatoria de acuerdo ministerial, por lo cual no podrá ejercer la actividad acuícola.


Art. 5.- El señor **Diomar Enrique González Duarte**, deberá cumplir con los siguientes requisitos y condicionamientos a partir de la suscripción del presente Acuerdo Ministerial, caso contrario quedará sin efecto su vigencia:

- No podrá ampliar el área sin la autorización legal correspondiente.
- Deberán disponer de los elementos o sistemas de protección adecuadas que eviten la contaminación ambiental por derrames de combustible.
- La autorización terminará de encontrarse incursa en las causales de los Arts. 73.5 y 73.6 del Reglamento General a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero y Texto Unificado de Legislación Pesquera.

Art. 6.- El autorizado deberán facilitar a los funcionarios que controlan la actividad acuícola el libre acceso a sus instalaciones, proporcionándoles la información que requiera para el cumplimiento de sus obligaciones y cumplir con toda la legislación vigente en el ordenamiento jurídico ecuatoriano relativa a la actividad acuícola, bajo las prevenciones de aplicar las sanciones determinadas en la misma, en caso de incumplimiento.

COMUNIQUESE.-

Dado en Santiago de Guayaquil, 22 MAY 2017


Ec. Jorge Vinicio Romero Correa.
SUBSECRETARIO DE ACUACULTURA.
MRM/MUZ



✓