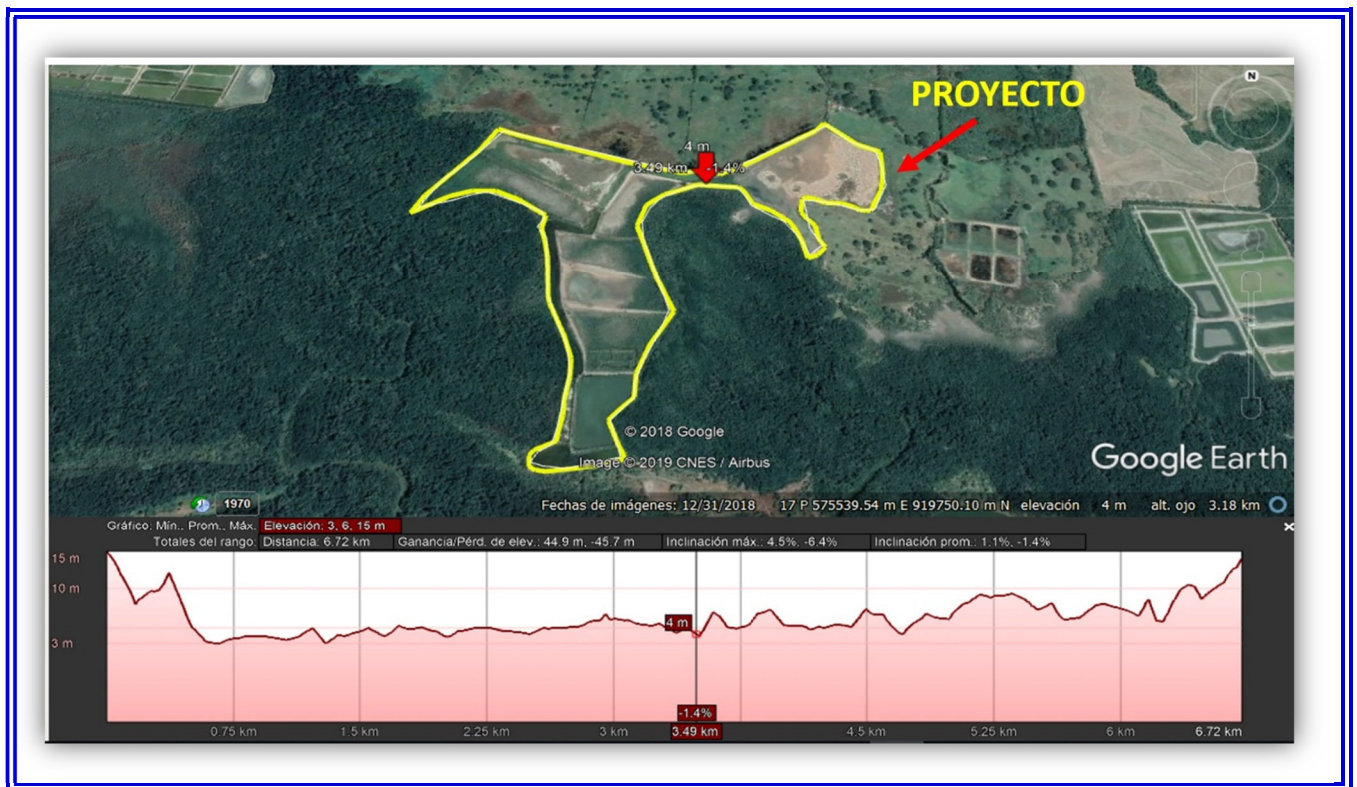


# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

**Proyecto:**  
“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE  
CAMARONES”.

**Promotor:**  
*ACUICOLA ANTÓN S.A.*



**Consultor Ambiental Coordinador:**  
**Digno Manuel Espinosa.**  
**IAR-037-98**

**Julio de 2019.**

## **INDICE**

<b>2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>6</b>
2.1. Datos Generales del Promotor (Persona a Contactar, Números de Teléfonos, Correo electrónico, Pagina Web, Nombre y Registro dl Consultor).....	6
2.2. Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar, presupuesto Aproximado. ....	7
2.3. Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad.....	9
2.4. Información más relevante sobre Problemas Ambientales Críticos generados por el Proyecto.....	19
2.5. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el proyecto .	19
2.6. Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control prevista para cada tipo de impacto ambiental identificado. ....	21
2.7. Breve descripción del Plan de Participación Pública realizado.....	23
2.8. Fuentes de Información utilizadas .....	23
<b>3.0. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>25</b>
3.1. Alcance, Objetivos, Metodología, del estudio de Impacto Ambiental Presentado .....	25
3.2. Categorización; Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	27
<b>4.0. INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>29</b>
4.1. Sobre el Promotor, Tipo de Empresa y Representante Legal .....	29
4.2. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE y Copia del Recibo de Pago del Trámite de Evaluación .....	29
<b>5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>29</b>
5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación .....	31
5.2. Ubicación Geográfica incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM-WGS'84.....	32
5.3. Legislación, Normas, Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	36
5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, obra o actividad.....	41
5.4.1. Planificación .....	42
5.4.2. Construcción/Ejecución.....	42
5.4.3. Operación.....	48
5.4.4. Abandono.....	49
5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase .....	50
5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar .....	51
5.6. Necesidades de Insumo durante la Construcción/ejecución y Operación .....	52
5.6.1. Necesidades de Servicios básicos .....	53
5.6.2. Mano de Obra (durante la construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos generados.....	55
5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases del Proyecto .....	55
5.7.1. Desechos Solidos .....	55
5.7.2. Desechos Líquidos.....	56
5.7.3. Desechos Gaseosos .....	57

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

5.7.4. Desechos Peligrosos .....	58
5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo .....	58
5.9. Monto Global de la Inversión .....	59
<b>6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</b>	<b>59</b>
6.1. Formaciones Geológicas Regionales .....	60
6.1.2. Unidades geológicas locales.....	62
6.2. Geomorfología .....	63
6.3. Caracterización del Suelo.....	64
6.3.1. La Descripción del Uso del Suelo .....	65
6.3.2. Deslinde de la Propiedad .....	67
6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.....	68
6.4. Topografía .....	69
6.4.1. Mapa Topográfico o Plano .....	71
6.5. Clima .....	71
6.6. Hidrología .....	77
6.6.1. Calidad de las Aguas Superficiales.....	80
6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .....	83
6.6.1.b. Corrientes Mareas y Oleajes .....	83
6.6.2. Aguas Subterráneas .....	84
6.6.2.a. Identificación de Acuífero .....	85
6.7. Calidad del Aire .....	85
6.7.1. Ruido .....	87
6.7.2. Olores .....	90
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área ..	90
6.9. Identificación de sitios propensos a Inundaciones.....	90
6.10. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamientos .....	91
<b>7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>92</b>
7.1. Características de la Flora.....	93
7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal.....	95
7.1.2. Inventario de Especies Exóticas, endémicas y en Peligro de Extinción.....	105
7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una escala de 1: 20,000 ..	106
7.2. Características de la fauna .....	107
7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción .....	113
7.3. Ecosistemas frágiles.....	115
7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas .....	115
<b>8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO.....</b>	<b>115</b>
8.1. Uso actual de tierra en sitios colindantes.....	116
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo) .....	117
8.2.1. Índices Demográficos, Sociales y Económicos .....	119
8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.....	120
8.2.3. Índice de ocupación laboral.....	120
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas .....	121
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).....	122

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

8.4.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....	125
8.5.	Descripción del paisaje .....	126
<b>9.0.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.</b>	<b>126</b>
9.1.	Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas .....	126
9.2.	Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	127
9.3.	Metodología usada en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucradas .....	131
9.4	Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto .....	131
<b>10.0.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b> .....	<b>135</b>
10.1.	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	135
10.2.	Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas .....	137
10.3.	Monitoreo.....	137
10.4.	Cronograma de Ejecución .....	141
10.5.	Plan de Participación Ciudadana.....	143
10.6.	Plan de prevención de Riesgos y Accidentes .....	149
10.7.	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	155
10.8.	Plan de Educación Ambiental .....	161
10.9.	Plan De Contingencias .....	162
10.10.	Plan de Recuperación Ambiental y Abandono .....	168
10.11.	Costos de la Gestión Ambiental.....	169
<b>11.0.</b>	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL .....</b>	<b>169</b>
11.1.	Valoración Monetaria del Impacto Ambiental .....	169
11.2.	Valoración Monetaria de las externalidades Sociales.....	171
11.3.	Cálculo del VAN.....	171
<b>12.0.</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO .....</b>	<b>171</b>
12.1	Firmas debidamente notariadas .....	172
12.2.	Número de registro de consultores .....	172
<b>13.0.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>173</b>
<b>14.0.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>175</b>
<b>15.0.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>177</b>
15.1.0.	Certificado de Personería Jurídica - Acuícola Antón.	
15.2.0.	Certificación y Resoluciones de Concesión de Uso de Tierra.	
15.3.0.	Cedula de Representante Legal – Promotor.	
15.5.0.	Equipo Consultor y Firmas Notariadas.	
15.5.1.	Mapa Distancia Pma. Proyecto 1-500,000 - EsIA Cat I - Camaronera AA	
15.5.2.	Mapa Ubicación 1-50,000 - EsIA Cat I - Camaronera AA	



- 15.5.3. Mapa Topográfico 1-50,000 - EsIA Cat I - Camaronera AA
- 15.5.4. Mapa de Vegetación 1-20,000 - EsIA Cat I - Camaronera AA
- 15.5.5. Coordenadas Polígono de Acuícola Antón
- 15.5.5.1. Georreferenciación de Área Concesionada, Sol. a Concesión, Sitios de Estructura y de Bombeo.
- 15.5.6. Poligonal Principal con Coordenadas Georreferenciadas.
- 15.5.7. Distribución de Piscinas y áreas.
- 15.5.8. Secciones de Muros y Ubicación de Cajas.
- 15.5.9. Estructuras de Entrada y Cosecha.
- 15.5.10. Bombas en Antón.
- 15.5.11. Análisis de agua Acuícola Antón.
- 15.5.12. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire Acuícola Antón.
- 15.5.13. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental Acuícola Antón.
- 15.6.0. Encuestas “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.
- 15.6.1. Volante Informativa – Comunicado E’sIA. Cat. II Acuícola Antón
- 15.7.0. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE.
- 15.8.0. Recibo de Pago del Trámite de Evaluación.
- 15.9.0. Solicitud de Evaluación de E’sIA. Cat. II Acuícola Antón

## **2.0. RESUMEN EJECUTIVO.**

El Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría II del proyecto denominado **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”**, es presentado por **ACUICOLA ANTÓN S.A.**, Este documento, fue elaborado por Consultores Ambientales idóneos y habilitados por el MiAMBIENTE Coordinados por el Consultor Ambiental Manuel Espinosa Reg. I.A.R. 037-98., con la colaboración de personal técnico de apoyo de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 (G.O. 24,014), modificada por la ley 8 de 25 de marzo de 2015, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006; y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica los artículos 18, 20, 29, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 46 y 47 del Decreto Ejecutivo 123.

A continuación, en los puntos siguientes, se presenta el resumen ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental.

### **2.1. Datos Generales del Promotor (Persona a Contactar, Números de Teléfonos, Correo electrónico, Pagina Web, Nombre y Registro dl Consultor).**

La Empresa **ACUICOLA ANTÓN S.A.**, promotor de este proyecto, tiene su representación legal en la figura del actual su Presidente, el señor **Omar Aramis Lee Cornejo**, ciudadano panameño, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal **8-248-384**. (*Ver copia de la cédula notariada en los anexos*).

Con dirección en el Centro Comercial Los Pueblos 2000, Local 12D, Juan Díaz, Panamá, con teléfono 380-1542 y Correo electrónico: [ehurtado@gfarallon.com](mailto:ehurtado@gfarallon.com)

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios, bajo la coordinación y responsabilidad de **Digno Manuel Espinosa Reg. I.A.R. 037-98** y **Ana Lorena Vega**, con registro **IRC N° 013 – 2007**.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

**2.2. Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar, presupuesto Aproximado.**

El proyecto actual pretende la reactivación de operaciones de cría de camarones por ende es necesario rehabilitar las estructuras ya establecidas en la Finca para Cría - Producción de Camarón Marino *Penaeus vannamei* y *Penaeus stylirostris*. El mismo contempla la rehabilitación – construcción de lo siguiente:

- Construcción de Campamento: Se utilizará tres Contenedores con las adecuaciones correspondientes, sostenidos sobre pedestales y muelles (1 Contenedor para Oficina, Laboratorio, cuarto y 2 Contenedores de depósito de insumos).
- Rehabilitación de 8 piscinas o estanques, para el cultivo de camarones:

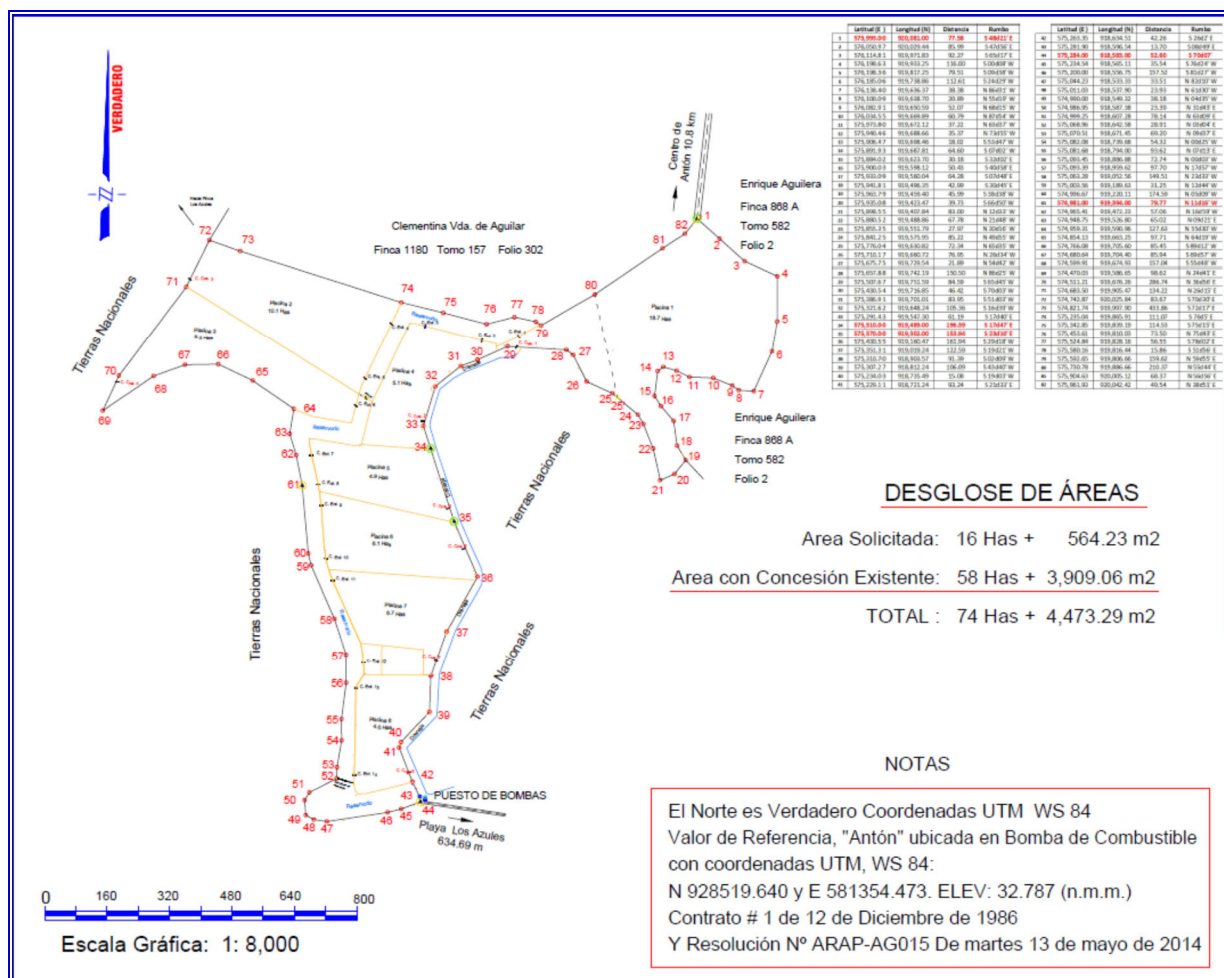
Descripción	Área Has.
Piscina o estanque 1	18.7 Has
Piscina o estanque 2	10.1 Has
Piscina o estanque 3	8.3 Has
Piscina o estanque 4	5.1 Has
Piscina o estanque 5	4.9 Has
Piscina o estanque 6	6.1 Has
Piscina o estanque 7	6.7 Has
Piscina o estanque 8	4.5 Has
<b>Total</b>	<b>64.40 Has</b>

- Rehabilitación de Área de Reservorio (8 Has. + 527.94 m<sup>2</sup> con un perímetro de 4,193.92 ml)
- Rehabilitación de Drenajes: Área: 1 Has. + 6,684.90 m<sup>2</sup> con un perímetro de 2,759.39 ml.
- Rehabilitación de camino de acceso, estructuras de paso, caminos internos - muros internos.
- Rehabilitación de la estación de bombeo, canales de distribución de agua.
- Rehabilitación de compuertas – caja de entrada y salida de agua, puente y cajas de cosecha.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".

El proyecto total se realizará en una superficie de **74 has + 4,473.29 m<sup>2</sup>**, de las cuales **64.40 Has**, están representadas por los 8 piscinas o estanques y el resto lo constituye el área de las demás infraestructuras de la obra.

A continuación imagen demostrativa - Plano Demostrativo de Distribución de Estructuras de Camaronera (*Ver en anexos Planos*).



**Imagen demostrativa de piscinas o estanques y el resto lo constituye el área de las demás infraestructuras de la obra.**

El desarrollo global del proyecto asciende a la suma de **Cuatrocientos sesenta Mil 00/100 (\$ 460,000.00)**. Este monto no incluye el costo de la gestión ambiental.

### **2.3. Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad.**

El uso actual del área donde se desarrollara el Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”**, son tierras y áreas ya definidas como estanques de acuicultura según Mapa de uso de suelo 2012 de la República de Panamá, ya que han sido dedicadas por más de 30 Años según Contrato # 1 de 12 de Diciembre de 1986 y Resolución N° ARAP-AG015 de martes 13 de mayo de 2014; áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV)

La comunidad más cercana al proyecto es Los Azules (Corregimiento de Antón), y la misma no cuenta con centros escolares; de aquí el acceso a otros centros escolares, primarios, secundarios y de nivel Universitarios Públicos (Universidad Nacional y Tecnológica) y Privados, se orientan al centro poblado de Antón y Penonomé el cual se encuentra a unos 12 Km y 30 Km aproximadamente – Respectivamente del área del Proyecto, a nivel cultural la población cercana es una población dedicada a la pesca en su mayoría, trabajan el día a día para extraer productos del mar para consumo y venta a pequeña escala. También se dedican a la cría de aves de corral.

Las actividades económicas en el corregimiento de Antón, giran en torno de la pesca y otras actividades comerciales. El mismo posee facilidades para el desarrollo de otras actividades como pequeños comercios (Hoteles, Restaurantes, tiendas y minisúper).

Como área de influencia indirecta del proyecto se considerarán todas las viviendas e infraestructuras más alejadas del proyecto a desarrollar al igual que los caminos de accesos, vías, etc., situados dentro de su área directa considerando su recorrido. A continuación se detallan los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos que se identificaron en el área del proyecto.

#### **2.3.1. Factores Físico del Área del Proyecto:**

Las características de los factores físicos considerados son los que a continuación se detallan:



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

### a. Uso actual de la tierra:

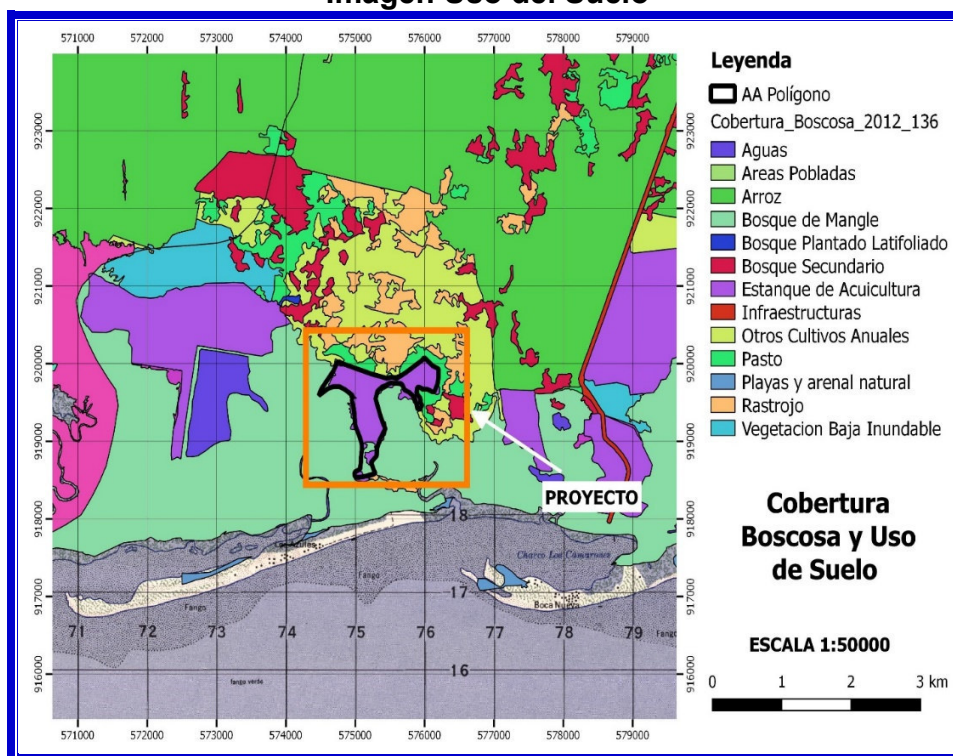
La vegetación según la clasificación de la UNESCO 2000. Es un Sistema productivo acuático, (salinas y camaroneras.)

Actualmente el Polígono donde se pretende desarrollar el Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”** son tierras y áreas ya intervenidas que han sido dedicadas por más de 30 Años de actividad acuícola, áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV).

El proyecto es una Rehabilitación de Estructuras destinada para el Cultivo Acuícola, por lo que el uso anterior del suelo corresponde al uso acuático que le se le dará una vez terminada la Rehabilitación - Construcción.

Los cultivos de camarones marinos se desarrollan de acuerdo a sistemas donde se clasifican de acuerdo a los criterios de infraestructuras, manejo de la producción, soporte técnico, manejo del suelo, del agua y la flora microbiana, así como el rendimiento.

Imagen Uso del Suelo



Fuente: ArcGis Online/ \_ uso de suelo 2012 de la República de Panamá

**b. Geología:**

El Proyecto denominado **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”** se localiza sobre la zona de tierras con poca elevación sobre el nivel del mar, en el Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, el área pertenece en su totalidad a la formación Río Hato (símbolo QR-Aha) del grupo Aguadulce, la cual es de carácter sedimentario, por tanto se pueden encontrar rocas sedimentarias a base de conglomerados, lutitas, tobas, areniscas no consolidada y piedra pómez con algunos intrusiones o bolsones de basaltos y andesitas.

**c. Deslinde de la Propiedad:**

El área a ser intervenida se encuentra ubicada en el sector del Guineo - Los Azules, Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé., en cuyo entorno se encuentran lo siguiente:

**Norte:** Camino de Tierra – Fincas Ganaderas.

**Sur:** Camino de Tierra, Sucesión de Vegetación hacia Manglar.

**Este:** Camino de Tierra perimetral hacia la comunidad de los Azules – Pescadores, Sucesión de Vegetación hacia Manglar.

**Oeste:** Manglar.

**d. Topografía:**

El área de rehabilitación del proyecto presenta una topografía plana, una pendiente entre 0 a 3 %, según las fuentes consultadas.

Esta área se caracteriza por presentar una topografía que varía de semi – plana a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil, donde se observan relieves residuales. Según los Modelos de elevación digital disponibles el área específica del estudio se mantiene constante a una altura aproximada de entre 10 a 20 msnm en el área, y de 4 a 15 msnm específicamente en el perímetro del polígono de desarrollo.

**e. Características climatológicas**

El clima donde se encuentra el proyecto es el descrito como **CLIMA TROPICAL CON ESTACIÓN SECA PROLONGADA**, del cual detallaremos algunas de sus principales características:

- **TEMPERATURA:** Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.
- **PRECIPITACIÓN** Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.
- **LOCALIZACIÓN:** Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú y en gran parte del Arco Seco. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

**f. Hidrología:**

No se ubican fuentes de aguas definidas dentro del proyecto, lo que ubicamos se define como canales de drenajes con agua en circulación, que resultan de las aguas de lluvias o cuando la marea sube cubren los mismos con agua, sin embargo se debe mencionar que el Río La Estancia está presente fuera del área de influencia directa aproximadamente a 150 metros lineales al extremo norte y 500 metros lineales del extremo sur del polígono del proyecto, se encuentra 100% en la cuenca 136 de Río Antón, la que se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, al sureste de la provincia de Coclé entre las coordenadas 8° 18' y 8° 38' de latitud norte y 80° 06' 80° 38' de longitud oeste.

El área de drenaje total de esta cuenca es de 146 km<sup>2</sup> hasta le desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 53 Km. La elevación media de la cuenca es de 80 m.s.n.m. y el punto más alto se encuentra en el cerro Gaital, ubicado al norte de la cuenca, con una elevación máxima de 1185 m.s.n.m.

**g. Calidad del aire**

Para determinar la calidad del aire se basó en la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es buena, por encontrarse la zona del proyecto en un área libre y apartada de

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

fuentes contaminantes, donde no se desarrollan actividades que generen algún tipo de emisiones contaminantes.

Para el área del proyecto se realizaron dos muestras de calidad de aire, siendo los resultados los siguientes:

3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO						
Tabla 1						
Fecha 12/04/2019	Hora	Max/PM10 µg/m <sup>3</sup>	Media/PM10 µg/m <sup>3</sup>	ANAM, (24hr),µg/m <sup>3</sup>	USEPA (24hr),µg/m <sup>3</sup>	ACP (24hr),µg/m <sup>3</sup>
Sitio N°1 Área de Tinas de cultivo de camarones 0575342 E; 0919122 N	1:00 p.m. Condiciones Ambientales: Soleado Área abierta potrero con actividad agropecuaria	0.279	0.0147	150	150	150
Sitio N°2 Carretera de acceso, casa de trabajadores 0576003 E; 0920007 N	3:00 p.m. Condiciones Ambientales: Soleado Área abierta Área abierta potrero con actividad agropecuaria	0.336	0.0025	150	150	150

**Fuente:** Informe de Calidad de Aire- Acuícola Antón 2019.

### **Perturbación Sonora**

Los niveles de ruido en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular y presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera local. Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos, conversación de personas a pie que se movilizaran y al medio natural existente.

### **h. Inundaciones:**

A pesar que la cuenca del Río Antón se encuentra catalogada como con alta susceptibilidad a las inundaciones, consideramos que no se deberán dar problemas de este tipo por periodos prolongados de lluvias en la región y que esto coincida con mareas altas en el océano Pacífico, el área del proyecto esta aproximadamente entre los 10 y 20 mts snm y el

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

sistema de canales a desarrollar deberá facilitar un rápido desalojo de las aguas de escorrentía hacia partes más bajas que posteriormente conducirán la escorrentía al Río La Estancia. Sin embargo durante la operación del proyecto se pondrá especial atención a los efectos graduales que se estiman se podrían generar por la vulnerabilidad al aumento del nivel del mar por efectos del calentamiento global, lo cual será algo generalizado para la costa pacífica panameña.

### **i. Erosión**

Cabe anotar que por su naturaleza de llanura y altura mínima sobre el nivel del mar, no es un sitio propenso a deslizamientos y los efectos erosivos serán de forma puntual y temporal por los trabajos de conformación con maquinaria de los estanques para la acuicultura, por tanto se deberán aplicar medidas de control de erosión efectivas durante la fase de acondicionamiento y durante la operación del proyecto se debe dar mantenimiento a las medidas aplicadas para minimizar los efectos erosivos.

### **2.3.2. Aspectos del Medio Biótico:**

La zona de influencia directa del proyecto se encuentra ubicada en un área que funciono como camaronera y donde fue removida la capa vegetal y se construyeron los Estanques – Piscinas y muros, etc.; para la Cría de camarón, sin embargo, en la zona colindante se mantuvo la vegetación natural que consiste en manglar, por lo que el polígono del proyecto presenta una regeneración de este tipo de ecosistema costero.

**Inventario Forestal:** La flora del terreno en que se desarrollara el proyecto está compuesta principalmente por especies de mangle, ya que las condiciones especiales del suelo evitan el crecimiento de cualquier otro tipo de vegetación.

En el sitio bomba se registraron 4 individuos para tala dentro del área de afectación directa del proyecto, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o mayor que 20 cm. El resto de los especímenes no alcanzaban el diámetro requerido por la metodología, pero fueron contabilizados e identificados por tratarse de especies protegidas.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

El Sitio estación bomba se encuentra al sur del polígono en el área del estero al igual que los otros sitios fue intervenido en su momento para el desarrollo del cultivo de camarones sin embargo en esta área pudimos observar la presencia de árboles más desarrollados de las especies: mangle negro (*Avicennia germinans*) mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) que posiblemente sean afectados durante los trabajos de rehabilitación por lo que se le tomaron las medidas y fueron incluidos en el inventario forestal.

El ecosistema de manglar tiene un valor ecológico considerable ya que se ha demostrado que son grandes fijadores de carbono además de que crean ecosistemas que sirven como refugio y guardería a un sin número de especies marinas incluidas las de valor comercial, así como de aves residentes y migratorias.

**Fauna:** El área cuenta con 15 años en los que se dejó de trabajar, sin embargo, las estructuras de los estanques quedaron intactas lo que creo lagunas o zonas inundables que algunos animales utilizan como zona de descanso y alimentación. Son tierras y áreas ya intervenidas que han sido dedicadas por más de 30 Años de actividad acuícola, áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV); la falta de vegetación abundante dentro del área de afectación directa del proyecto hace muy escasa la presencia de animales sin embargo por la cercanía del manglar se pudieron observar rastros de algunos animales con la presencia de algunos mamíferos, reptiles y principalmente de aves, que fueron observadas sobrevolando y posadas en los manglares alrededor del proyecto.

**Especies de animales identificados en el área próxima al Proyecto**

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Vermilingua		
Familia: Myrmecophagidae		

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

<b>Mamíferos</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	O
<b>Orden: Carnivora</b>		
<b>Familia: Canidae</b>		
<i>Canis latrans</i>	coyote	O (Heces)
<b>Familia: Procyonidae</b>		
<i>Procyon cancrivorus</i>	Gato manglatero	O (Huellas)
<b>Orden: Didelphimorphia</b>		
<b>Familia: Didelphidae</b>		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R

*Fuente: Estudio de Campo y Consultas a Moradores 2019. (R) Reportado; (O) Observado.*

<b>Aves</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<b>Orden: Paseriformes</b>		
<b>Familia: Tyrannidae</b>		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	O
<i>Myiarchus panamensis</i>	mosquero	O
<b>Familia: parulidae</b>		
<i>Setophaga petechia</i>	Reinita de manglar	O
<b>Orden: Psittaciformes</b>		
<b>Familia: Psittacidae</b>		
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro moña amarilla	O
<i>Botrogeris jugularis</i>	Perico verde	O
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico sucio	O
<b>Orden: Charadriiformes</b>		
<b>Familia: Charadriidae</b>		
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero común	O
<b>Familia: Scolopacidae</b>		

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

<b>Aves</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<i>Calidris minutilla</i>	menudilla	O
<i>Actitis macularia</i>	Playero manchado	O
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador	O
<b>Familia: Recurvirostridae</b>		
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita	O
<b>Orden: Anseriformes</b>		
<b>Familia: Anatidae</b>		
<i>Spatula discors</i>	Cerceta	O/R
<b>Orden: Piciformes</b>		
<b>Familia: Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O
<b>Orden: Pelecaniformes</b>		
<b>Familia: Threskiornithidae</b>		
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	O
<b>Familia: Ardeidae</b>		
<i>Ardea alba</i>	Garza del sol	O
<i>Egretta thula</i>	Garza nívea	O
<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	O
<b>Familia Cathartidae</b>		
<i>Cathartes burrovianus</i>	Gallinazo de sabana	O
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo	O
<b>Orden: Accipitriformes</b>		
<b>Familia: Accipitridae</b>		
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán cangrejero	O
<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán maromero	O
<b>Orden: Falconiformes</b>		
<b>Familia: Falconidae</b>		
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón caza murciélagos	O
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	O

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

**Fuente:** Estudio de Campo y Consultas a Moradores 2019. (R) Reportado; (O) Observado.

Reptiles		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Squamata</b>		
<b>Familia iguanidae</b>		
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra	O
<b>Orden: Crocodilia</b>		
<b>Familia: Crocodylidae</b>		
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo aguja	R

**Fuente:** Estudio de Campo y Consultas a Moradores 2019. (R) Reportado; (O) Observado.

### 2.3.3. Medio Socioeconómico y Cultural.

El corregimiento de Antón con una superficie de 106.3 Km<sup>2</sup> posee en total una población de 9,790 habitantes según el censo de población del 2010, de los cuales 4,911 son hombres y 4,879 son mujeres lo cual representa el 50.16 % y 49.84% respectivamente de la población total de dicho corregimiento.

Con las Sigüientes Índices según el censo de población del 2010:

- Densidad de 92.1 Habitantes por Km<sup>2</sup>.
- 3.9 Promedio de Hab. X vivienda.
- 100.7 de Índice de Masculinidad (hombres x c/100 mujeres).
- 68.81 % de Hogares con jefe hombre.
- 31.19 % de Hogares con jefe mujer.
- 55.50 % de pob. que tiene Seguro Social.
- 0.39 % de pob. Indígena.
- 14.90 % de pob. Negra o Afrodescendiente
- \$ 346.00 Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada >10 años.
- \$ 530.00 Mediana de Ingreso Mensual del Hogar

Las actividades económicas en el corregimiento de Antón, giran en torno de la pesca y otras actividades comerciales. El mismo posee facilidades para el desarrollo de otras actividades como pequeños comercios (Hoteles, Restaurantes, tiendas y minisúper).

#### **d- Patrimonio Histórico, Cultural, Arqueológico y Monumentos**

Como se ha indicado anteriormente este proyecto se llevara a cabo sobre las tierras y áreas ya intervenidas que han sido por más de 30 Años ha actividad acuícola según Contrato # 1 de 12 de Diciembre de 1986 y Resolución N° ARAP-AG015 de martes 13 de mayo de 2014; áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV). En el área del proyecto no existen sitios de interés histórico, ni cultural. Por lo tanto, no afectara en nada este punto.

Sin embargo, si durante las actividades de rehabilitación de las estructuras, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

#### **2.4. Información más relevante sobre Problemas Ambientales Críticos generados por el Proyecto**

El Proyecto ***“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”***, no generará problemas críticos sobre el ambiente de acuerdo al análisis de impactos ambientales realizados.

#### **2.5. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el proyecto**

Los impactos positivos y negativos se han agrupado de la siguiente manera:

##### **➤ Fase de Planificación:**

La realización del proyecto durante esta etapa no produce ningún tipo de impacto (positivo-negativo) al medio ambiente sobre el área de influencia, el Promotor efectuara los estudios y consultas preliminares para profundizar posteriormente, en los aspectos Técnicos, Económicos y Financieros, necesarios para asegurar que el mismo produciría los efectos de rentabilidad esperados con una baja afectación al ambiente.

##### **➤ Fase de Construcción:**

##### **a. Impactos Positivos:**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

Los impactos positivos que genere el proyecto se describen de la siguiente manera:

**Medio socioeconómico**

**Nombre del impacto: Generación de Fuentes de Empleo y Mano de Obra.**

**Descripción:** Se presentarán durante todas las fases del proyecto, pero con mayor énfasis durante la construcción y Operación que generará empleos, la construcción mantendrá los empleados permanentes. El Promotor tendrá a los pobladores del lugar con principal privilegio para la contratación de mano de obra, siempre que ésta cumpla con el perfil, que los puestos exigen. Este aspecto reviste singular importancia, toda vez que la oferta de empleo en el área es baja y el proyecto ha generado muchas expectativas al respecto.

**Nombre del impacto: Mayor dinamismo en la economía local y regional – Compra de Insumos, Bienes y servicios.**

**Descripción:** Este tipo de proyecto por tratarse de un rubro agroindustrial, genera mucho movimiento económico, desde el mismo momento que arranque la etapa de rehabilitación, es necesario la contratación de equipos, de mano de obra calificada, de mano de obra no calificada. La cual en su mayoría sería del entorno local o regional (El sector de El Guineo – Los Azules - Antón.). Estas plazas unido a la compra de insumos, combustibles, lubricantes, materiales de construcción, etc., será una inyección de capital a la economía, lo cual se verá reflejado en mejor poder adquisitivo por parte de los beneficiarios.

**Nombre del impacto: Incremento de ingresos municipales**

**Descripción:** Este impacto se presentará durante la construcción del proyecto.

La empresa, cancelará impuestos al Municipio de Antón, lo que representa una buena inyección a las divisas municipales y permitirá ejecutar acciones en bien de la comunidad.

**b. Impactos Negativos:**

- Cambios en las características del suelo.
- Cambios en la dirección y Volumen de la escorrentía.
- Fomento de procesos erosivos y sedimentación.
- Incremento del ruido debido a los trabajos de construcción y operación.
- Generación de polvos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

- Contaminación de suelos por acumulación de desechos provenientes de los trabajos de la construcción.
- Aumento en la descarga de efluentes líquidos y/o aguas residuales.
- Contaminación del suelo y aguas superficiales por uso de Hidrocarburos.
- Eliminación de la cobertura Vegetal.
- Alteración del Paisaje.
- Afectación a la salud de los obreros del proyecto.
- Uso de bienes y servicios

**2.6. Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control prevista para cada tipo de impacto ambiental identificado.**

Cada una de las medidas de Mitigación que se emplearán en determinadas circunstancias, se detallan de la siguiente forma:

<b>IMPACTO GENERADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>
<b>1-</b> Cambios en las características del suelo.	Intervenir solo los sitios o puntos necesarios para la Rehabilitación de estructuras en la finca.
<b>2-</b> Cambios en la dirección y Volumen de la escorrentía.	Mantener en lo mayor posible los patrones de drenajes, establecer canales de drenajes
<b>3-</b> Fomento de procesos erosivos y sedimentación.	<p>Aplicar planes de control de erosión, tanto permanente como temporal.</p> <p><b>Temporales.</b>  Cubrir con lona o impermeable el material de desecho acumulado en sitio de botadero.  Colocar filtros verdes con ramas y pasto seco al final de canales desnudos, depresiones topográficas que acumulen volúmenes de agua pluviales, para retener el suelo arrastrado por la escorrentía y volverlo a incorporar al área.  Utilizar si es necesario tinajas o lagos de sedimentación de manera gradual a lo largo del cauce de las escorrentías pluviales.</p> <p><b>Permanentes.</b>  Construcción de zampeados en puntos de entrega de agua de un canal a otro.  Construir cajas disipadoras en el cauce y en final de canales que acumulen alto volumen de agua lluvia.  Establecer un plan de revegetación y arborización del área en concordancia con el proyecto a manera de compensación o en el borde y taludes de las Piscina o estanque.  Permitir la regeneración natural de taludes.</p>
<b>4-</b> Incremento del ruido debido a los trabajos de construcción y operación.	<p>Utilizar equipo en buen estado y con un buen sistema de escape. El personal deberá utilizar protectores auditivos.</p> <p>Establecer jornadas de trabajo en horas diurnas (8 horas).</p> <p>Establecer barreras acústicas temporales para atenuar el ruido.</p> <p>Usar equipo con adecuado mantenimiento y que causen el menor ruido posible.</p> <p>Apagar equipos de uso intermitente cuando no se esté usando.</p>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

<b>IMPACTO GENERADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>
	Proporcionar adecuada información a los trabajadores sobre la necesidad de minimizar la emisión de ruidos.
<b>5-</b> Generación de polvos	Utilizar carro cisterna para riego de caminos. El personal debe utilizar gafas protectoras
<b>6-</b> Contaminación de suelos por acumulación de desechos provenientes de los trabajos de la construcción.	Todos los residuos y desperdicios de las construcciones deben ser ubicados en un sitio de botadero de manera temporal hasta su clasificación y disposición final en el vertedero.
<b>7-</b> Aumento en la descarga de efluentes líquidos y/o aguas residuales.	Se contara en el área del proyecto con una letrina portátil, para el uso del personal.
<b>8-</b> Contaminación del suelo y aguas superficiales por uso de Hidrocarburos.	No ubicar equipo pesado en canales con agua, realizar el trabajo desde afuera. Revisar que ningún equipo presente fuga de aceites o combustible y de ser así corregirlos inmediatamente. Establecer técnicas para la aplicación del combustible al equipo o maquinaria utilizado. Adiestrar al personal sobre el manejo de combustibles y lubricantes. Contar con aserrín o arena para posibles derrames. Recoger los aceites usado en recipientes de 5 galones y ofrecerlos a empresas recicladoras. Recolectar todos los envases y filtros de aceites, lubricantes para ser depositados en el vertedero utilizado por la comunidad. Establecer y definir las zonas de mantenimiento y reparación del equipo y maquinaria. Si se utiliza depósito de combustible en el área del proyecto, debe tener muro de contención
<b>9-</b> Eliminación de la cobertura Vegetal	Realizar la limpieza de la vegetación solo en áreas necesarias y mantener la cobertura compuesta por mangle.
<b>10-</b> Alteración del Paisaje	No realizar actividades más allá de los puntos necesarios. Lo resultante de la rehabilitación debe interactuar con el ambiente local. Analizar las vistas en el sitio del proyecto, los panoramas atractivos o lesivos al sitio, describir su ubicación y tipo y potenciar las vistas de interés paisajístico. Propiciar un diseño acorde con las características observadas en el área.
<b>11-</b> Afectación a la salud de los obreros del proyecto.	Minimizar la generación de polvos al ambiente. Mantener equipo con buen sistema de escape. Ser eficiente recolección y disposición de desechos sólidos generados en la construcción y operación.
<b>12-</b> Uso de bienes y servicios	Circular equipo pesado por la vía asfaltada, de acuerdo a la norma de pesos y dimensiones. Hacer uso racional de los servicios públicos.
<b>13-</b> Beneficios en la base económica y el mercado laboral del área circundante. Dinamización de la economía local.	Utilizar mano de obra local. Adquirir materiales en el mercado local. Uso de equipo de empresas locales

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

Para Seguimiento, Vigilancia y Control prevista para cada tipo de impacto ambiental identificado están contenidas en el Plan de Manejo del Presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **2.7. Breve descripción del Plan de Participación Pública realizado**

La opinión de los moradores no deja de tener gran importancia en la ejecución de un proyecto lo que conlleva a realizar las encuestas que emitan el parecer de las personas que se verán afectadas. Como se muestra en los resultados de forma general la mayoría de los consultados emitieron algunas consideraciones que se deben tomar en cuenta, para mantener una relación en armonía entre ambas partes: Los Pescadores y Usuarios de la vía de acceso o tránsito manifiestan su inquietud por la accesibilidad a las playas – Es necesario atender esta situación por medio de los promotores en cuanto a un conversatorio con los Interesados, Cumplir con las Buenas Prácticas de Manejo de Desechos sólidos, hidrocarburos y basura – Seguir las Indicaciones de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA), Mejorar las vías de acceso y camino.

Previo la divulgación del proyecto por medio de un discurso introductorio informativo con miras a dar una información completa sobre el proyecto, dejando plasmado una idea del mismo a las personas, lo cual permitió recoger la percepción general respecto al proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana consistió en la aplicación de 24 encuestas, en consulta a los residentes de Sector de El Guineo – Los Azules (Corregimiento de Antón), actores Claves (Corregidora de Antón Rafael Guardia), además del Volanteo individual y publicación en el Mural de la Alcaldía de Antón, donde se explicó que **ACUICOLA ANTÓN S.A.** prevé desarrollar el Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”**. La encuesta fue aplicada los días 09 de Agosto de 2018.

### **2.8. Fuentes de Información utilizadas**

Dentro de las principales Fuentes de Información Utilizada están: Documentos e información generada a partir de Los Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010, Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA) / Situación Física

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

Panameña; Meteorología 2016, Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) – Panamá - Contraloría General de Panamá. Atlas Social de la República de Panamá; Ministerio de Economía y Finanzas. 2010, Atlas Ambiental de la República de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2010, Atlas de Tierras Secas y Desertificación de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2008, Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico "Tommy Guardia". Ministerio de Obras Públicas. 2016. Además de documentos técnicos, normas - legislaciones y libros en materia Ambiental. En el desarrollo y análisis de la Participación Ciudadana se recabó información en Internet sobre la Provincia de Coclé, enfocándonos en el Corregimiento de Antón, Distrito de Coclé, además al momento de emplear las encuestas, se recabaron datos importantes del área suministrada por los pobladores y por actores claves.



### **3.0. INTRODUCCIÓN**

En Panamá la acuicultura se ha desarrollado básicamente en dos grandes sectores a saber: acuicultura rural o de subsistencia y acuicultura comercial, siendo esta última el caso al que nos referiremos para la ejecución del proyecto.

La acuicultura comercial en Panamá, centrada en su totalidad en los cultivos de camarones de mar, se da principalmente en estanques con agua salobre.

El área a desarrollar el Proyecto desde los años de 1983 era dedicada a la actividad acuícola por lo cual el Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”**, se llevara a cabo sobre las tierras y áreas ya definidas como estanques de acuicultura según Mapa de uso de suelo 2012 de la República de Panamá, ya que han sido dedicadas por más de 30 Años según Contrato # 1 de 12 de Diciembre de 1986 y Resolución N° ARAP-AG015 de martes 13 de mayo de 2014; áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV), el mismo se pretende llevar a cabo en un área aproximada en un área de 74 has + 4,473.29 m<sup>2</sup>, desglosadas de la siguiente forma: un área de concesión existente: 58 has + 3,909.06 m<sup>2</sup> y un área de futura expansión de 16 has + 564.23 m<sup>2</sup> que estaban operando anteriormente ([\*\*Ver Certificaciones y Resoluciones en Anexos\*\*](#)).

Es por ello que el presente documento se elabora como requisito indispensable para el desarrollo del Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”**, el cual se estará ejecutando en el sector del Guineo - Los Azules, Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé. Cuyo promotor es **ACUICOLA ANTÓN S.A.**

#### **3.1. Alcance, Objetivos, Metodología, del estudio de Impacto Ambiental Presentado**

- **Alcance:** El presente Estudio de Impacto Ambiental establece los aspectos ambientales, las acciones generadas y las medidas ambientales, que deben desarrollarse durante la ejecución, operación del proyecto, basado en lo establecido en la normativa ambiental

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

vigente, la cual es de fiel cumplimiento por parte del promotor, desarrollados dentro de los parámetros de protección ambiental y el principio de rendimiento sostenible.

**- Objetivos:**

Los objetivos de este estudio se basan en lo siguiente:

- 1- Crear una herramienta guía para el promotor y la parte evaluadora.
- 2- Establecer objetivamente el grado de afectación que tendrán los factores ambientales dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- 3- Comprometer partes interesadas en el grado de cumplimiento que hay que darle a las normas y leyes, como también, el seguimiento de las recomendaciones establecidas en este estudio.
- 4- Obtener la resolución de aprobación por parte de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental -MiAMBIENTE.

**- Metodología:**

Para su elaboración se utilizó la siguiente metodología:

- a) Reuniones con el Promotor para conocer los objetivos y fines del proyecto.
- b) Definición y reunión con el grupo de profesionales necesarios para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- c) Visitas al campo las veces que fueron necesario, para levantar la información indispensable y evaluar el escenario actual versus el funcionamiento del proyecto (línea base)
- d) Entrevistas y consultas con personas y entidades que tengan que ver o conozcan del funcionamiento de este tipo de proyecto.
- e) Agrupar y ordenar toda la información obtenida para darle forma al presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **3.2. Categorización; Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

Para la definición de la categoría ambiental del proyecto que hoy nos ocupa, nos referimos a lo establecido en los Criterios de Protección Ambiental contemplados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

- **Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general:**

Después de conocer todos los factores que intervienen en cada una de las etapas del proyecto a realizar, desde su inicio hasta su finalización, a fin de prever claramente los efectos ocasionados sobre el medio y sus componentes ambientales, suelo, agua, vegetación y aire, como también que los impactos determinados no sobrepasen las normas ambientales vigentes, tanto para la etapa de construcción como la etapa operativa y de abandono.

Basado en lo anterior el proyecto afecta los siguientes acápites de este criterio:

- b) Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites establecidos en las normas de calidad ambiental.**
  - c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.**
- **Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial:** se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna. Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto incurre en los siguientes incisos de este criterio:
  - g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.**
  - v) Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

- **Criterio 3: Si el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona:** Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó de que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.
  
- **Criterio 4: Si el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:** Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.
  
- **Criterio 5: Si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, histórico, y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos:** Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató de que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se llegó a la conclusión de que el Estudio de Impacto Ambiental, se clasifica como **Categoría II**, ya que con la implementación del proyecto generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y Agua), pero los impactos generados son mitigable y compensables con adecuadas medidas ambientales.

#### **4.0. INFORMACIÓN GENERAL**

##### **4.1. Sobre el Promotor, Tipo de Empresa y Representante Legal**

**ACUICOLA ANTÓN S.A.**, promotor de este proyecto, tiene su representación legal en la figura del actual su Presidente, el señor **Omar Aramis Lee Cornejo** según Certificado de Registro Publico (*Ver en anexos*), ciudadano panameño, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal **8-248-384**. (*Ver copia de la cédula notariada en los anexos*).

Con dirección en el Centro Comercial Los Pueblos 2000, Local 12D, Juan Díaz, Panamá, con teléfono 380-1542 y Correo electrónico: [ehurtado@gfarallon.com](mailto:ehurtado@gfarallon.com)

Además se anexa la Resolución ARAP-AG N° 015 y ARAP-AG N° 016 del 13 de mayo de 2014 donde se resuelve el derecho, deberes y obligaciones dimanantes y relacionadas con el contrato de concesión de tierra albinas Contrato N° 01 de 12 de diciembre de 1986 para su utilización en la producción del cultivo de camarón marino (*Ver copia en los anexos*).

##### **4.2. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE y Copia del Recibo de Pago del Trámite de Evaluación**

El Paz y Salvo y el recibo de pago por la admisión y evaluación del presente estudio, se adicionan en los *anexos*.

#### **5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto actual pretende la reactivación de operaciones de cría de camarones por ende es necesario rehabilitar las estructuras ya establecidas en la Finca para Cría - Producción de Camarón Marino *Penaeus vannamei* y *Penaeus stylirostris*. El mismo contempla la rehabilitación – construcción de lo siguiente:

- Construcción de Campamento: Se utilizará tres Contenedores con las adecuaciones correspondientes, sostenidos sobre pedestales y muelles (1 Contenedor para Oficina, Laboratorio, cuarto y 2 Contenedores de depósito de insumos).
- Rehabilitación de 8 piscinas o estanques, para el cultivo de camarones:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

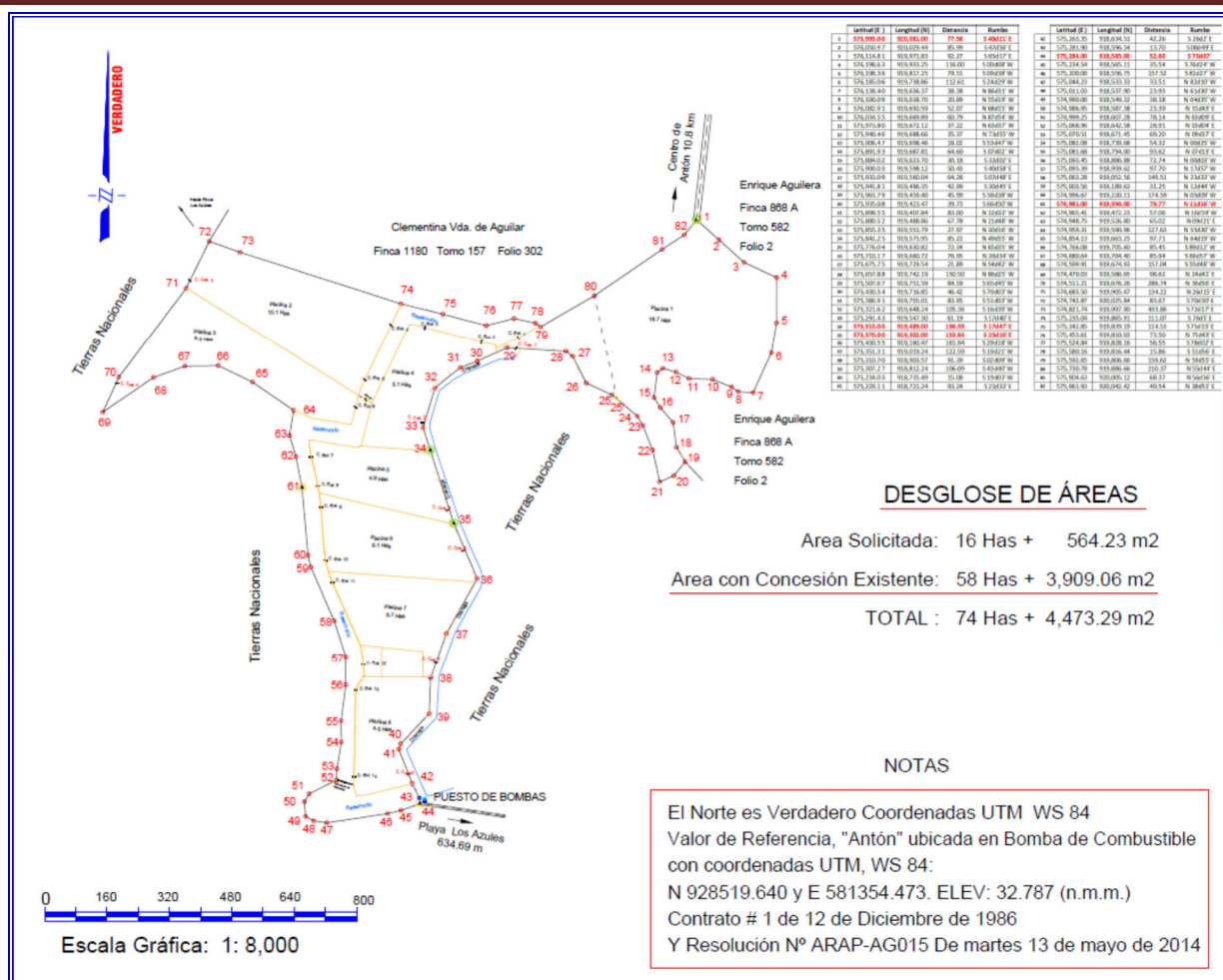
Descripción	Área Has.
Piscina o estanque 1	18.7 Has
Piscina o estanque 2	10.1 Has
Piscina o estanque 3	8.3 Has
Piscina o estanque 4	5.1 Has
Piscina o estanque 5	4.9 Has
Piscina o estanque 6	6.1 Has
Piscina o estanque 7	6.7 Has
Piscina o estanque 8	4.5 Has
<b>Total</b>	<b>64.40 Has</b>

- Rehabilitación de Área de Reservorio (8 Has. + 527.94 m<sup>2</sup> con un perímetro de 4,193.92 ml)
- Rehabilitación de Drenajes: Área: 1 Has. + 6,684.90 m<sup>2</sup> con un perímetro de 2,759.39 ml
- Rehabilitación de camino de acceso, estructuras de paso, caminos internos - muros internos.
- Rehabilitación de la estación de bombeo, canales de distribución de agua.
- Rehabilitación de compuertas – caja de entrada y salida de agua, puente y cajas de cosecha.

El proyecto total se realizará en una superficie de **74 has + 4,473.29 m<sup>2</sup>**, de las cuales **64.40 Has**, están representadas por los 8 piscinas o estanques y el resto lo constituye el área de las demás infraestructuras de la obra.

A continuación imagen demostrativa - Plano Demostrativo de Distribución de Estructuras de Camaronera (*Ver en anexos Planos*).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES".



**Imagen demostrativa de piscinas o estanques y el resto lo constituye el área de las demás infraestructuras de la obra.**

### 5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación

#### 5.1.1- Objetivos Generales.

- Reactivación de Operaciones de Cría de Camarones.

#### 5.1.2- Específicos.

- Rehabilitar y acondicionar las infraestructuras que desde los años de 1983 era dedicada a la actividad acuícola, tierras y áreas ya definidas como estanques de acuicultura según Mapa de uso de suelo 2012 de la República de Panamá, ya que han sido dedicadas por más de 30 Años según Contrato # 1 de 12 de Diciembre de 1986 y Resolución N° ARAP-AG015 de martes 13 de mayo de 2014; áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV), y que se pretende llevar a cabo en un área



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

aproximada en un área de 74 has + 4,473.29 m<sup>2</sup>, desglosadas de la siguiente forma: un área de concesión existente: 58 has + 3,909.06 m<sup>2</sup> y un área de futura expansión de 16 has + 564.23 m<sup>2</sup> que estaban operando anteriormente Certificación N° 118-19, para su utilización en la producción del cultivo de camarón marino con la rehabilitación de todos sus componentes estructurales, a saber: Campamento, Piscinas o Estanques, Área de Reservorio, Drenajes – Canales, camino de acceso, estructuras de paso, caminos internos - muros internos, estación de bombeo, canales de distribución de agua, de compuertas – caja de entrada y salida de agua, puente y cajas de cosecha.

- Cumplir con las disposiciones ambientales para que la ejecución del proyecto propuesto se dé dentro de las normativas ambientales establecidas.

### 5.1.3- Justificación.

El siguiente proyecto busca el establecimiento de una finca camaronera en un área ya intervenida, y la implementación de estándares de producción tanto en calidad como en cantidad del producto (Camarón), así como también cumplir con todos los requisitos del desarrollo sostenible de la misma. De esta manera busca reincorporar al mercado de los mariscos de una forma segura y que le permita tener mayor competitividad.

Cabe resaltar que el promotor del proyecto consta de la capacidad técnica y financiera para llevar a feliz término dicho proyecto.

## **5.2. Ubicación Geográfica incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM-WGS'84**

El Proyecto denominado **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”** se ubica en el Sector del Guineo - Los Azules, Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, en donde se verán beneficiados los vecinos del área por la generación de empleos directos e indirectos que atraerá la precitada actividad.

La ruta de acceso al sitio del Proyecto desde la Ciudad de Panamá se efectúa a través de la Carretera Panamericana hasta Antón; situados en Antón giramos a la izquierda hasta el Sector del Guineo - Los Azules, recorriendo 131 kilómetros. Para una mejor orientación se incluye la siguiente coordenada referencial 575993 E/ 920081N<sup>1</sup>.

---

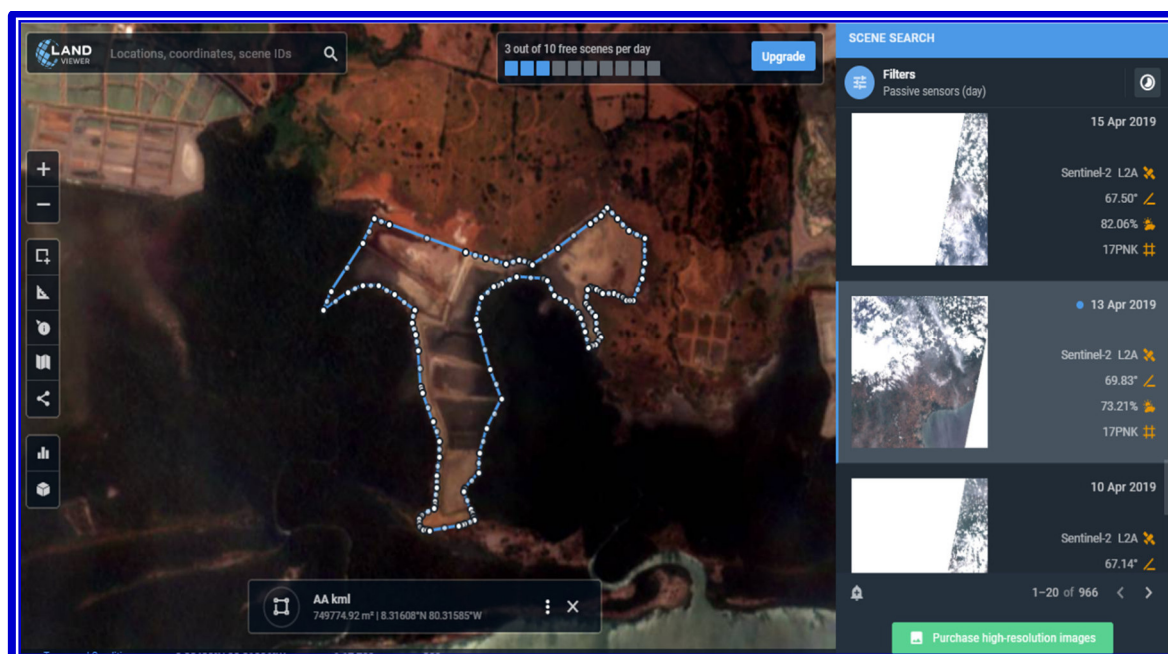
<sup>1</sup> Referente a la coordenada Punto 1 de la tabla de coordenadas.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

### LOCALIZACION DEL PROYECTO



**Fuente:** Imagen Satelital\* Bing Maps – Levantamiento de Campo por Consultor.  
**Superficie del proyecto:** 74 Has. + 4,473.29 m<sup>2</sup>

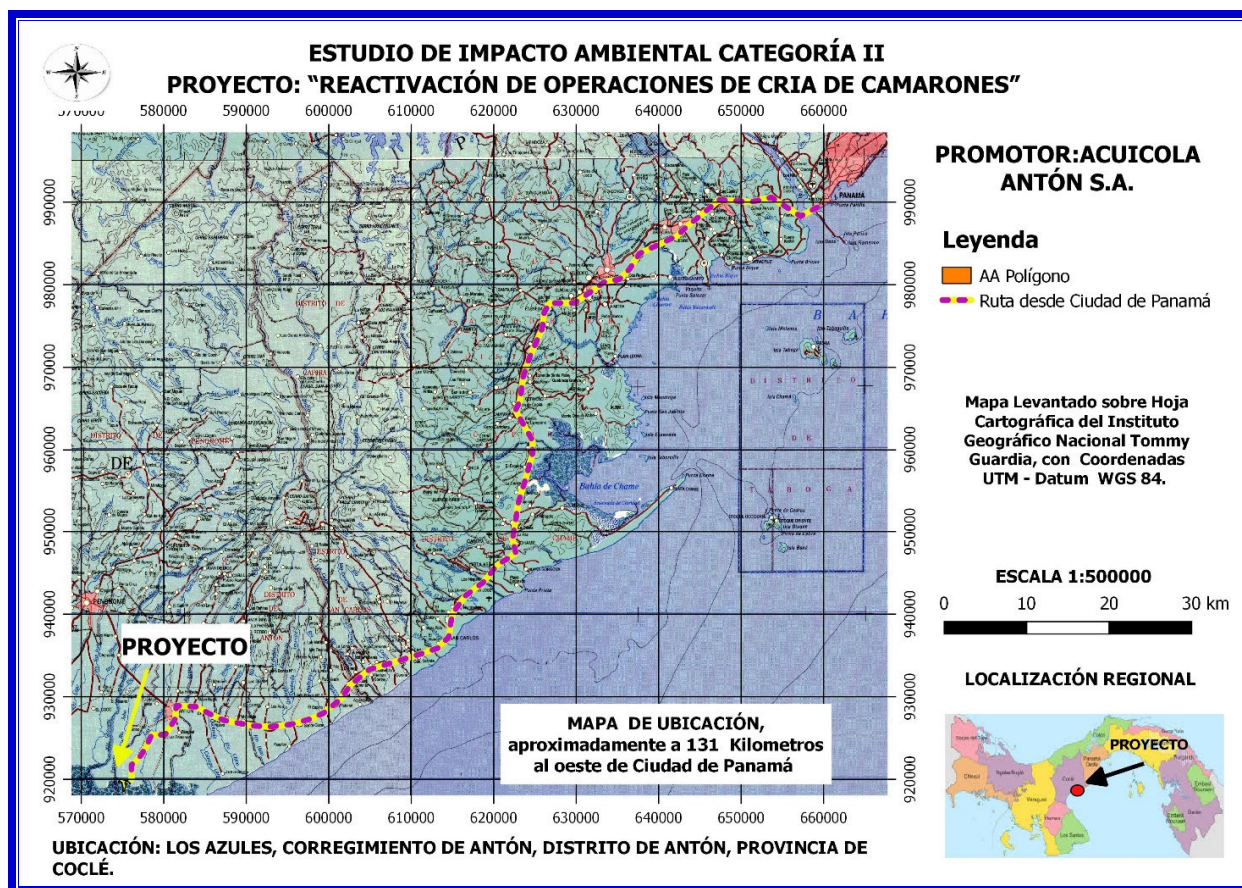


**Fuente:** Land Viewer– Satélite Sentinel 2 L2A 13-4-19

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".

El proyecto se desarrollara sobre un globo de terreno con una superficie de 74 has + 4,473.29 m<sup>2</sup>, desglosadas de la siguiente forma: un área de concesión existente: 58 has + 3,909.06 m<sup>2</sup> y un área de futura expansión de 16 has + 564.23 m<sup>2</sup>, sector del Guineo - Los Azules, Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

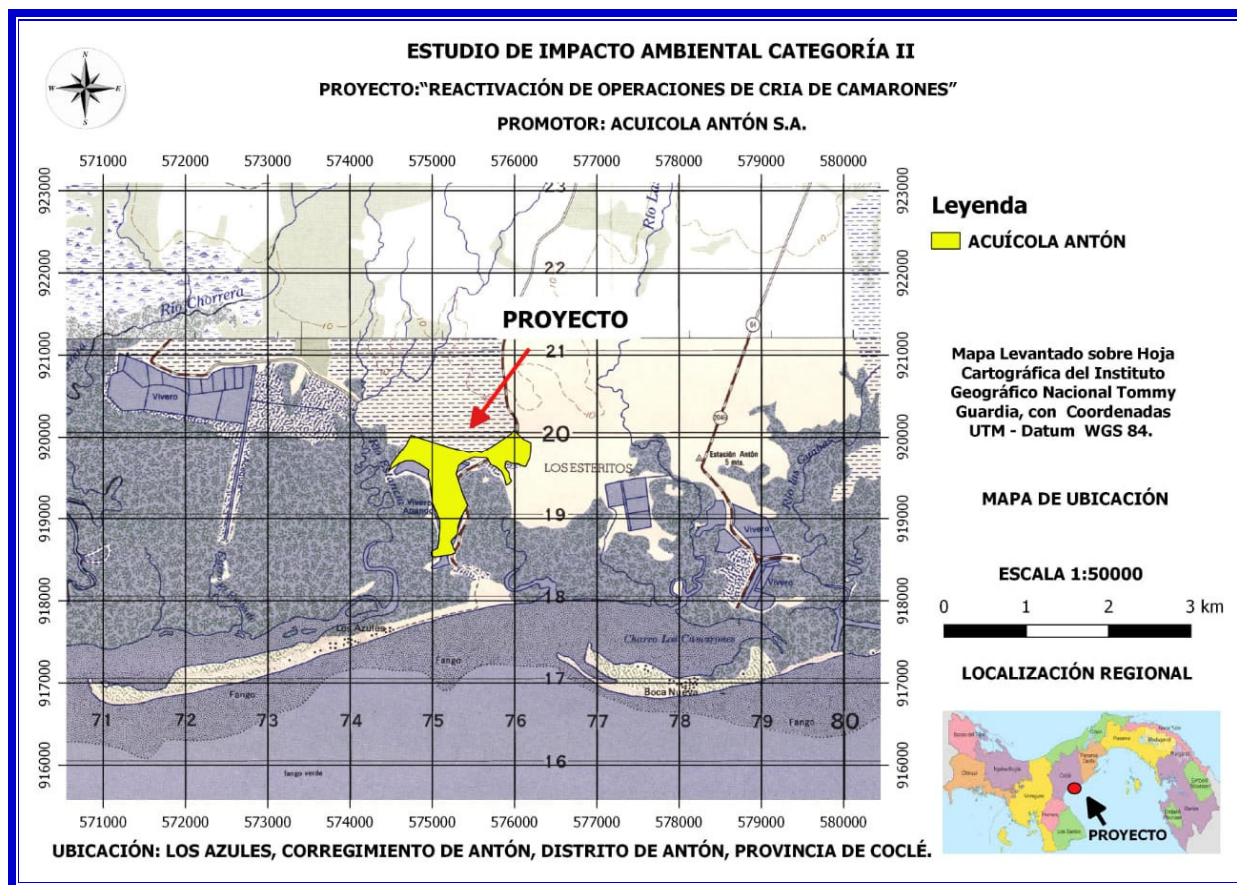
### MAPA DE UBICACIÓN DESDE CIUDAD DE PANAMÁ





# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".

## MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL



Escala: 1: 500000 – Ver Mapa en escala real en anexos.

Fuente: Mapa Base - Atlas Nacional, Instituto Geográfico, Tommy Guardia.

Ver Mapa Topográfico y Otros Mapas en Anexos - Escala: 1:50,000.

A continuación se enlista cuadro con las siguientes coordenadas UTM (WGS84)

Nº Punto	Este	Norte
1	575993.00	920081.00
2	576050.97	920029.44
3	576114.81	919971.83
4	576198.63	919933.25
5	576198.36	919817.25
6	576185.06	919738.86
7	576138.40	919636.37
8	576100.09	919638.70
9	576082.91	919650.59
10	576034.55	919669.89
11	575973.80	919672.12
12	575940.46	919688.66

Nº Punto	Este	Norte
42	575263.35	918634.51
43	575281.90	918596.54
44	575284.00	918583.00
45	575234.54	918565.11
46	575200.00	918556.75
47	575044.23	918533.33
48	575011.03	918537.90
49	574990.00	918549.32
50	574986.95	918587.38
51	574999.25	918607.28
52	575068.96	918642.58
53	575070.51	918671.45

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

Nº Punto	Este	Norte
13	575906.47	919698.46
14	575891.93	919687.81
15	575884.02	919623.70
16	575900.03	919598.12
17	575933.09	919560.04
18	575941.81	919496.35
19	575963.79	919459.40
20	575935.08	919423.47
21	575898.55	919407.84
22	575880.52	919488.86
23	575855.35	919551.79
24	575841.25	919575.95
25	575776.04	919630.82
26	575710.17	919660.72
27	575675.75	919729.54
28	575657.88	919742.19
29	575507.67	919751.59
30	575430.54	919716.85
31	575386.91	919701.01
32	575321.62	919648.24
33	575291.43	919547.30
34	575310.00	919489.00
35	575370.00	919302.00
36	575430.55	919160.47
37	575351.31	919019.24
38	575310.70	918903.57
39	575307.27	918812.24
40	575234.03	918735.49
41	575229.11	918721.24

*Fuente: Promotor 2019*

Nº Punto	Este	Norte
54	575082.08	918739.68
55	575081.68	918794.00
56	575093.45	918886.88
57	575093.39	918959.62
58	575063.28	919052.56
59	575003.56	919189.63
60	574996.67	919220.11
61	574981.00	919394.00
62	574965.41	919472.23
63	574948.75	919526.80
64	574959.31	919590.96
65	574854.13	919663.25
66	574766.08	919705.60
67	574680.64	919704.40
68	574599.91	919674.93
69	574470.03	919586.65
70	574511.21	919676.26
71	574683.50	919905.47
72	574742.87	920025.84
73	574821.74	919997.90
74	575235.04	919865.91
75	575342.85	919839.19
76	575453.61	919810.03
77	575524.84	919828.16
78	575580.16	919816.44
79	575592.65	919806.66
80	575730.78	919886.66
81	575904.63	920005.12
82	575961.93	920042.42

### 5.3. Legislación, Normas, Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad

Ley No 8 de 25 de marzo de 2015, la cual crea el Ministerio de Ambiente.

*Normativa: Reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.*

*Numeración: Decreto Ejecutivo No. 123*

**Fecha:** 14 de Agosto 2010.

**Ámbito de Aplicación**

**Los nuevos proyectos de inversión, públicos y privados**, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.

**Decreto Ejecutivo 36 del 3 de Junio de 2019**, que crea la *Plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente (PREFASIA)*.

**Ley No 6 de 3 de enero de 1989**, relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas.

**Ley No 41 de 1 de julio de 1998, modificada por la Ley No 44 de 23 de noviembre de 2006**, la cual dispone que los recursos marinos-costeros constituyen patrimonio nacional y su aprovechamiento, manejo y conservación estarán sujetos a las disposiciones que, para tales efectos, emita la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, exceptuando los recursos marino-costeros que se encuentren en las áreas protegidas bajo la jurisdicción de la Autoridad Nacional del Ambiente.

**Resuelto ARAP No 01 de 29 de enero de 2008**, “Por medio de la cual se establecen todas las áreas de humedales marino-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas.

**Normativa:** *Ley de Uso de Aguas.*

**Numeración:** Ley No. 35

**Fecha:** 22 de septiembre de 1966

**Gaceta Oficial:** No. 15,725

**Ámbito de Aplicación**

La presente Ley establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta.

**Requerimientos Específicos**

**Referencia Requerimiento**

Art. 2 Todas las aguas fluviales, lacustre marítimas, subterráneas y atmosféricas, comprendidas dentro del territorio nacional, continental e insular, el subsuelo, la plataforma continental submarina, el mar territorial y el espacio aéreo de la República constituyen bienes de dominio del Estado y por tanto son de aprovechamiento libre y común.

**Normativa:** *Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.*

**Numeración:** *Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000*

**Fecha:** 10 de agosto de 2000

**Gaceta Oficial:** No. 24,115

**Ámbito de Aplicación**

**Este Reglamento Técnico se aplica a** los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, vertiendo directa o indirectamente a cuerpos de agua continentales o marítimos, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá. **La aplicación de este reglamento,** restringe la dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.

**Normativa:** *Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, área residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (deroga el Decreto No. 150).*

**Numeración:** *Decreto Ejecutivo No. 306*

**Fecha:** 4 de septiembre de 2002

**Gaceta Oficial:** No. 24,635

**Ámbito de Aplicación**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

**Este Decreto Ejecutivo** aplica el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, ambientes laborales, industrias y comercios y actividades temporales.

**Decreto Ley No 23 del 22 de agosto de 1963.**

Código de Recursos Minerales, del Ministerio de Comercio e Industrias.

**Ley No 36 de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo (G.O. 23,040)**

**Decreto No 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los artículos 7,8 y 10 de la Ley No 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares) (G.O. 23,697).**

**Normativa:** Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas

**Numeración:** Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001

**Fecha:** 17 de Mayo de 2001

**Gaceta Oficial:** No. 24,303

**Ámbito de Aplicación**

**Este reglamento es aplicable** a toda persona natural o jurídica, pública o privada en donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el ambiente laboral.

**Decreto Ley No 23 del 22 de agosto de 1963.**

Código de Recursos Minerales, del Ministerio de Comercio e Industrias.

**Normativa:** Higiene y seguridad industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido

**Numeración:** Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000

**Fecha:** 18 de octubre de 2000

**Gaceta Oficial:** No. 24,163

### ***Ámbito de Aplicación***

***Este reglamento es aplicable*** a toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

***Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido*** son el nivel promedio de presión sonora

Lp (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

### ***DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN***

MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE EN dB(A) (Decibeles)
8 HORAS.....	85
7 HORAS.....	86
6 HORAS.....	87
5 HORAS.....	88
4 HORAS.....	90
3 HORAS.....	92
2 HORAS.....	95
1 HORA.....	100
45 MINUTOS.....	102
30 MINUTOS.....	105
15 MINUTOS.....	110
7 MINUTOS.....	115

***Ley 24 de 1995*** por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá.

***Decreto Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970.*** Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servicios públicos y privados.

***Decreto 252 de 1971*** Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

**ANAM Resolución No AG-235-2003**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

Por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Dicha Resolución establece en su artículo primero y segundo:

**Primero.**

Para los efectos de la aplicación de esta Resolución, se deberá entender como **Indemnización Ecológica**: un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente, por la tala rasa o eliminación de sotobosques en bosques naturales y la remoción de vegetación de gramíneas, requeridas para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

**Segundo.**

Se establece la tarifa para el pago de la indemnización ecológica correspondiente, de los permisos de tala rasa o eliminación del sotobosque en áreas boscosas y de eliminación de vegetación de gramíneas, según se categorice el área, de la siguiente manera:

- En bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros se pagará, B/.5,000.00 por hectárea.
- En humedales (manglares, oreyzales y cativales), se pagará, B/.10,000.00 por hectárea.
- En bosques secundarios con desarrollo intermedio, se pagará B/.3,000.00 por hectárea.
- En bosques secundarios jóvenes (rastros), se pagará B/.1,000.00 por hectárea.
- La eliminación del sotobosque, implicará una indemnización ecológica equivalente al 50% de las cifras anteriores, según el grado de evolución ecológica del bosque.
- Cuando se genere afectación sobre formaciones de gramíneas (pajonales) se pagará B/.500.00 por hectárea.
- Cuando la tala rasa, eliminación del sotobosque o de vegetación de gramíneas se realice sobre áreas protegidas, el monto a cobrar será el doble de las cifras antes indicadas.

### ***Patrimonio Histórico:***

**Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.

**Ley No. 58 de agosto de 2003**, modificada parcialmente la ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la nación.

**Ley No 10 de 1977** “que suscribe el convenio de defensa del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de las Naciones Americanas”.

### **5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, obra o actividad**

El Promotor del Proyecto realizó un resumen concreto de las actividades que se llevarán a cabo en el Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”**, y se pueden detallar de la siguiente manera:

#### **5.4.1. Planificación**

El objetivo de esta fase en la dirección del proyecto es el establecer objetivos claros, precisos, cualificados y cuantificados para alcanzar la meta final planteada. La siguiente fase tratará de ejecutar lo planificado y valorado en plazo. Según el Promotor las acciones para tomar la decisión sobre la ejecución del proyecto las basó en actividades como, inspección y visitas al sitio del proyecto, evaluaciones técnicas, evaluaciones sociales, estudio de factibilidad, trámites y gestiones administrativas, análisis topográficos del terreno y la confección de planos, para obtener un acertado presupuesto de ejecución para llevar a cabo el Proyecto.

Durante este proceso se estará utilizando personal y equipo tanto para el levantamiento de la información de campo, como para las actividades que se deberán realizar en oficina.

Esta etapa consiste en las siguientes actividades:

- a. Factibilidad, Diseños y Planos
- b. Formulación y presentación del Estudio de Impacto ambiental Categoría II.
- c. Aprobación de los Planos y Memorias técnicas de las distintas disciplinas, para el inicio del proceso de construcción.
- d. Contratación de Empresas proveedoras de servicios e insumos.

#### **5.4.2. Construcción/Ejecución**

Durante esta fase se desarrollarán todas las actividades y obras civiles necesarias para llevar a cabo el Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”**.

Durante de esta fase se estará realizando la contratación del personal técnico y mano de obra necesarios para realizar la construcción de cada una de las obras civiles o infraestructuras, así como para el transporte de materiales necesarios durante la ejecución de cada actividad.

Cabe recordar que este proyecto se desarrollara en tierras y áreas intervenidas y ya definidas como estanques de acuicultura según Mapa de uso de suelo 2012 de la República

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

de Panamá, ya que han sido dedicadas por más de 30 Años según Contrato # 1 de 12 de Diciembre de 1986 y Resolución N° ARAP-AG015 de martes 13 de mayo de 2014; áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV). Por ende algunas vías de acceso ya están operativas en el área colindante al polígono.

En esta etapa contemplamos todas las actividades necesarias para el buen desarrollo del proyecto, es necesario recalcar que todas deben ir enmarcadas dentro de las respectivas normas de protección ambiental.

Entre las actividades de logística o pre – construcción a desarrollar se describen las siguientes:

### **A. Obras Transitorias:**

- **Agrimensura – replanteo** (Topografía de los Muros y Nivelación de estanques - piscina): El Promotor dispondrá de una cuadrilla de agrimensura para replantear en campo todas las informaciones topográficas establecidas en los planos y para establecer en campo toda la información necesaria, que permita la rehabilitación de todos sus componentes estructurales que forman este proyecto. La cuadrilla establecerá una poligonal básica referida a los puntos de control establecidos, fijando en el terreno los vértices de la poligonal, mediante hitos monumentados formados por clavos de hierro embebidos en concreto, en donde se establecerán las coordenadas y elevación, de esta forma quedará establecido un control permanente de planimetría y altimetría para la ejecución de la obra. Para esta actividad solamente será necesario la utilización de equipos pequeños y herramientas como: estación total, mazos, martillos y estacas de madera.
  
- **Desmonte, Limpieza y desarraigue:** Esta actividad consiste en la remoción de la vegetación y disposición de la misma que será afectada por la ejecución del proyecto. Estos trabajos incluyen la debida protección a toda la vegetación destinada a preservarse.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

- Se procederá a realizar la tala - desarraigue de los árboles y arbusto dentro del polígono a intervenir donde se ubican los componentes estructurales que forman este proyecto.
- Se llevara a cabo la limpieza y desarraigue de toda la maleza encontrada.

Cabe destacar que dentro del Polígono de las **74 has + 4,473.29 m<sup>2</sup>**, Dentro de las zonas en las que se llevaran a cabo las adecuaciones no se registraron árboles con Diámetro a la Altura del Pecho<sup>2</sup> (DAP) mayor de 20 centímetros (DAP > 20 cm). Excepto en el área de sitio bomba donde se midió la totalidad de los arboles encontrados en el terreno que pueden verse afectados de manera directa por la construcción del proyecto (**Ver *Inventario Forestal***).

**B. Actividades Constructivas:**

Esto conlleva la ejecución física de actividades y estructuras tales como:

- **Construcción de Campamento:** Se utilizará tres Contenedores con las adecuaciones correspondientes, sostenidos sobre pedestales y muelles (1 Contenedor para Oficina, Laboratorio, cuarto y 2 Contenedores de depósito de insumos). Contenedores de 8 pies x 40 pies.

---

<sup>2</sup> El DAP se mide a una altura aproximada de 1.30 m sobre el nivel del suelo.

The image displays architectural drawings for a container unit, divided into two main sections.

**Top Section: Floor Plan**

The top section shows a floor plan of a container unit. The unit is divided into three main functional areas:

- Cuarto (Bedroom):** Located on the left, featuring a bed (3.50m x 1.90m), a wardrobe, and a window.
- Laboratorio (Laboratory):** Located in the center, featuring a sink, a stove, and a window.
- Oficina (Office):** Located on the right, featuring a desk, a chair, and a window.

The overall dimensions of the unit are 3.50m in width and 2.40m in depth. The floor plan also shows a bathroom area (0.70m x 1.20m) and a kitchen area (1.20m x 1.20m).

**Bottom Section: 3D Perspective View**

The bottom section shows a 3D perspective view of the container unit. The unit is supported by four pedestals and is elevated on a concrete foundation. The unit is shown in a perspective view, highlighting its rectangular shape and the placement of the pedestals.

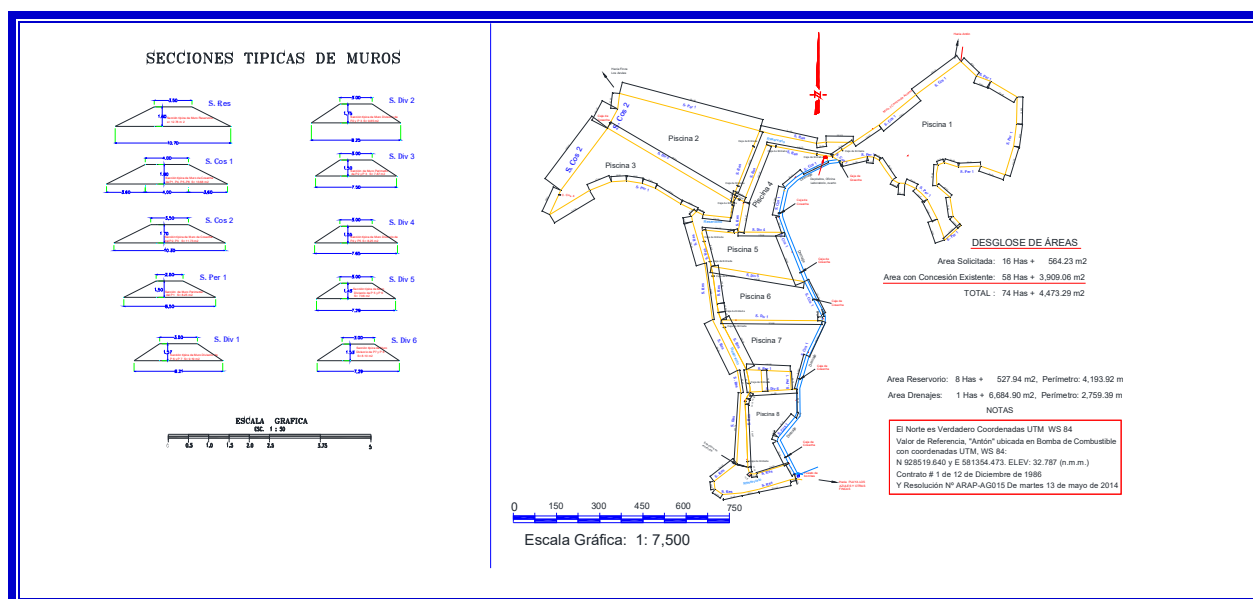
ACUICOLA ANTÓN S.A. Página 45



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

- **Rehabilitación de Piscinas – Estanques, Reservorio y Drenajes:** En esta etapa el promotor rehabilitará 8 Piscinas – Estanques de agua, un área de reservorio y un área de drenaje para el cultivo de camarones, todo esto bajo las especificaciones técnicas y ambientales vigentes de las autoridades correspondientes.
- **Rehabilitación de camino de acceso, estructuras de paso, caminos internos - muros internos:** Incluye la construcción y mejoramiento de los caminos de accesos internos del proyecto, con la aplicación de material selecto, para hacerlos transitable en toda época del año y que faciliten las labores en el proyecto, este material será comprado a empresas dedicadas a la venta ubicadas en el sector. Además, se reacondicionará el puente tipo cajón sobre el canal de reservorio de agua que mejora el tránsito en la finca.

### SECCIONES TÍPICAS DE MUROS



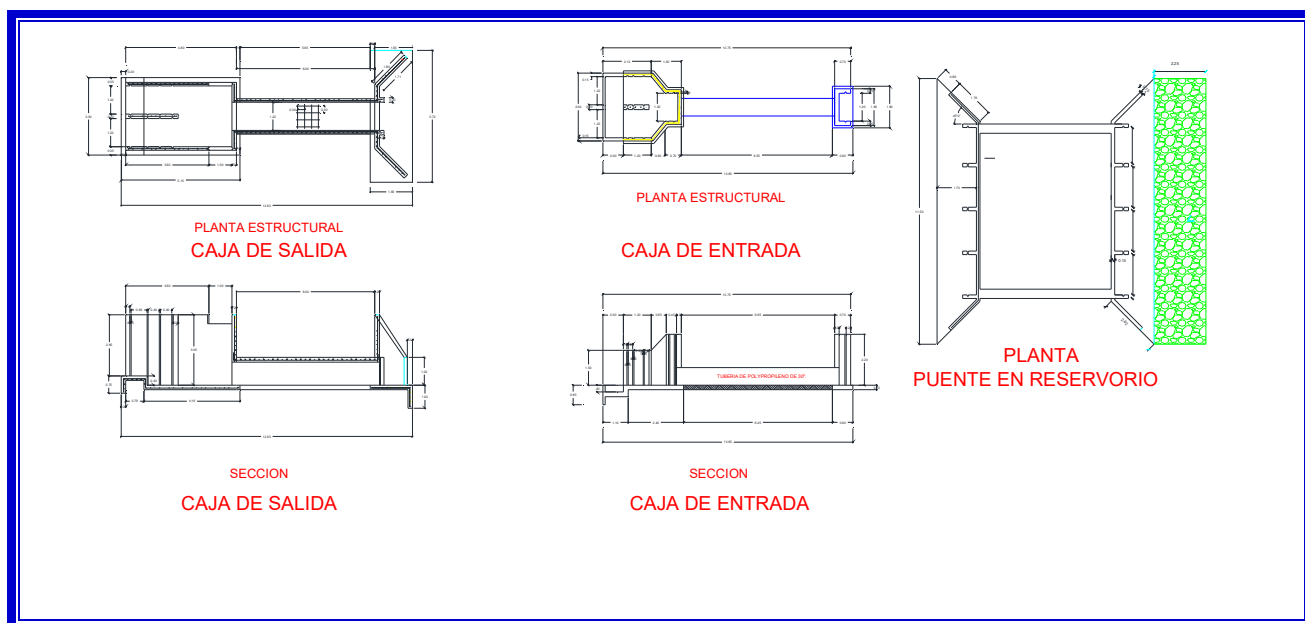
**Fuente: Diseño de Promotor.**

- **Rehabilitación de la estación de bombeo, canales de distribución de agua, compuertas – caja de entrada y salida de agua, puente y cajas de cosecha:** Debido a la inutilización de esta finca para estos fines, se van a tener que rehabilitar - reparar algunas estructuras de cosecha y otras habrá que construirlas nuevas en concreto

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".

armado según diseños presentados. Lo mismo con la Estación de Bombas que se le adecuara las estructuras existentes a las bombas de 30" que se irán a utilizar:

### DISEÑO A SER UTILIZADO EN CAJAS COLAPSADAS DE ENTRADA Y COSECHA



Fuente: Diseño de Promotor.

**Nota: Las Especificaciones de las estructuras pueden verse en los planos - diseños adjuntos.**

#### ✓ Seguridad dentro de la obra.

La seguridad dentro de la obra está catalogada como una prioridad, por lo cual se debe garantizar siempre las condiciones mínimas para el desarrollo de los trabajos a realizar en el proyecto.

Se debe brindar al personal los conocimientos básicos en medidas de seguridad, los riesgos que conlleva cada actividad, y el manejo de una emergencia

El personal en todo momento debe utilizar el equipo de seguridad asignado para cada tarea específica. (Chalecos reflexivos, cascos, lentes, guantes, protectores auditivos, etc.)

En el caso de utilización de equipo pesado, el mismo debe contar con las luces en perfecto estado, así como su respectivo pito de retroceso y la delimitación de sus puntos ciegos y las distancias que debe mantener el personal cuando esta maquinaria este en operación.

Las velocidades de los vehículos deben ser las adecuadas para un proyecto de este tipo

Es necesario mantener limpia el área de trabajo.

Colocar letreros informativos y prohibitivos en las áreas que se lo ameriten, también poner el lugar visible números de teléfono al cual acudir en caso de una emergencia.

✓ **Seguridad fuera del área del proyecto:**

Nos referimos a las medidas básicas de seguridad que debemos mantener al transitar fuera de los límites del proyecto, en el caso de encontrarse alguna comunidad cerca donde en algún momento se hace necesario el tránsito de algún vehículo o equipo pesado, que sea requerido por el promotor, se hace necesario lo siguiente:

En el caso de que sea necesario el traslado hacia el proyecto de algún material (material selecto, arena, grava, etc.) en camiones o mulas, es necesario que el mismo mantenga las medidas de seguridad exigidas por ley por las autoridades competentes en cuanto a velocidad y capacidad de carga, así como medidas de seguridad al transportar material pétreo.

De igual forma si el traslado es de algún equipo pesado que requiera de una plataforma, este también debe cumplir con todos los requisitos exigidos por la autoridad competente (ATTT), (escoltas, luces, etc.)

El vehículo debe estar en perfecto estado mecánico.

Respetar en todo momento las señalizaciones viales, (límite de velocidad, pasos peatonales, etc.)

### **5.4.3. Operación**

Para los efectos del estudio la etapa de operación es cuando el proyecto ha realizado todas las rehabilitaciones y adecuaciones necesarias y se dispone a poner en marcha el ciclo productivo:

#### **A. Fase de Siembra**

- Preparación de las compuertas de entrada y salida de agua con sus filtros (mallas) y tabloncillos.
- Preparación del fondo de los estanques, roturación y encalado.
- Llenado de los estanques de engorde

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

- Bombeo de agua por un mínimo de 6 horas diarias.
- Paso del agua bombeada del estero al área de sedimentación, luego pasa al área de acción biológica y pasa después al área de aireación mecánica.
- Rebombeo desde los canales reservorio a los estanques de producción.
- Recambio diario de agua del 5% al 10% total, de ser necesario.
- Aclimatización de las post-larvas de camarón
- Siembra de las post-larvas de camarón a densidades No mayores de 10 camarones por metro cuadrado, aunque con este tipo de cultivo las densidades pueden ser un poco mayores.
- Alimentación diaria de juveniles, pre-adultos y adultos.

Además el promotor debe realizar muestreos semanales sobre el crecimiento, peso de la población camaronera.

**B. Fase de cosecha del camarón:** debe ser cosechado en abundante hielo para transportarlo a la planta de proceso para su clasificación y empaque para la exportación.

**C. Fase Post-cosecha:**

- Mantenimiento de la infraestructura de producción (estanques, muros, estación de bombeo, canales de drenaje, canales de distribución y reserva de agua, equipo aclimatación) y en general.
- Secado y limpieza de los fondos (retirar materia orgánica acumulada, si la hay). Asolar por una o dos semanas si es posible. Roturar y encalar si es necesario.
- Llenado para la próxima siembra.

**5.4.4. Abandono**

Por ser considerado el proyecto como una actividad económica a largo plazo, y donde se han realizados y se realizarán inversiones económicas considerables, el mismo se pretende operar por un periodo largo de tiempo. Donde el abandono del mismo no está considerado. Sin embargo, sabemos que existen posibilidades de graves afectaciones por fenómenos naturales, así como la incidencia de plagas y enfermedades los cuales pueden llevar a una

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

paralización del proyecto, por este motivo el promotor debe tomar las medidas correctivas adecuadas y enmarcadas por las autoridades competentes en dicha actividad.

#### 5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase

El desarrollo del proyecto desde el inicio de la fase de Planificación hasta la fase de Construcción/Ejecución se estima en unos 9 Meses incluyendo el tiempo de aprobación del E'sIA. El tiempo estipulado, estará distribuido de acuerdo a las diferentes actividades del proyecto, según lo indicado en las fases de planificación y construcción del proyecto en estudio. La fase de operación contempla la siembra de camarón, alimentación, engorde y cosecha.

El Cronograma que a continuación se presenta detalla las actividades que se desarrollaran para la ejecución del Proyecto: **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

**Cuadro 5.4.5. Cronograma – Programación**

Actividades - Fases	Tiempo de Ejecución								
	Meses								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Planificación</b>									
Formulación y presentación del Estudio de Impacto ambiental Categoría II.									
Aprobación de los Planos y Memorias técnicas de las distintas disciplinas, para el inicio del proceso de construcción.									
<b>Construcción/Ejecución</b>									
<u>Obras Transitorias:</u> Agrimensura – replanteo.									
Limpieza y Desarraigue									
<u>Actividades Constructivas:</u> Rehabilitación de Piscinas – Estanques, Reservorio y Drenajes, camino de acceso, estructuras de paso, caminos internos - muros internos, Construcción de Campamento, Rehabilitación de la estación de bombeo, canales de distribución de agua, compuertas – caja de entrada y salida de agua, puente y cajas de cosecha Estación de bombeo, muros internos, canales de distribución de agua, canales reservorios, canales de drenajes.									

**Fuente: Promotor – 2019**

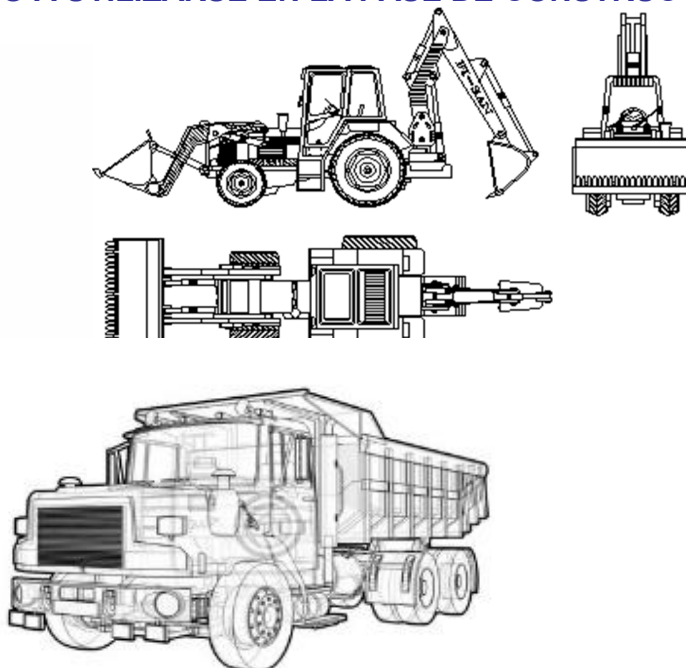
### **5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar**

**Infraestructura a Desarrollar.** Dentro de las infraestructuras a desarrollar se tienen las que ya fueron enunciadas en el punto **Nº 5.0.** de este estudio (Descripción del Proyecto): las cuales como ya se estableció.

**Equipo a Utilizar:** Dentro del equipo a utilizar tenemos:

- 4 tractores de Oruga.
- 2 excavadoras.
- 1 retroexcavadora,
- 1 Pala Hidráulica.
- 2 Camión Volquete.
- 2 Vehículo Pickup.
- 1 Camión Plataforma de Apoyo.
- Andamios.

### **EJEMPLOS DE EQUIPO PESADO A UTILIZARSE EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN**



**Accesorios personales.** Para el desarrollo adecuado de las labores por parte del personal se hace necesario suplir de las siguientes herramientas:

- Lentes de protección.
- Camisa manga larga.
- Pantalón largo
- Botiquín de primeros auxilios accesible al personal
- Protectores auditivos.
- Botas de trabajo y preferiblemente con refuerzo de acero en las puntas.
- Chalecos reflexivos.
- Guantes.

#### **5.6. Necesidades de Insumo durante la Construcción/ejecución y Operación**

##### **✓ Fase de Construcción:**

Durante la etapa de construcción del proyecto se hacen necesarios los siguientes insumos:

- Combustible y Lubricantes para vehículos livianos y maquinaria pesada.
- Cemento
- Arena
- Piedra
- Barras de acero
- Block de cemento de 4” y 6”
- Materiales de Plomería.
- Servicios sanitarios
- Energía eléctrica.
- Repuestos para vehículos
- Cinc. Tornillerías.
- Contenedores.

##### **✓ Fase de Operación.**

- Semilla de camarones
- Alimentos para camarones
- Fertilizantes



- Cal agrícola.
- Bombas de 30" los cuales utilizarán Motores Cummins 6C 8.3 con una potencia de 250 HP.
- Planta Standford de 60 KVA Motor Perkins y una Planta pequeña de 3,500 Watt.
- kit de verificación de las características del agua.

#### **5.6.1. Necesidades de Servicios básicos**

El área en donde se desarrollará el proyecto no cuenta con comunicación por telefonía fija, y cuenta con algunas operadoras de Telefonía Celular de forma esporádica.

##### ***-Agua:***

Para el uso diario de los trabajadores será trasladada diariamente en envases adecuados para el consumo humano, y la misma se tomara de puntos ubicados donde llegue el servicio Básico del IDAAN o de algún acueducto comunitario.

En el caso de ser necesario la utilización de agua no potable para el riego de los caminos para control de la emisión de partículas de polvo al aire, esta se hará mediante la contratación de un carro cisterna debidamente adecuado para esto y que cuente con los permisos correspondientes para dicha actividad.

Para el llenado de estanques, este se hará mediante el bombeo de agua salobre desde una estación de captación hacia los reservorios para luego ser introducidas en las Piscinas – Estanques, el promotor debe contar con los permisos correspondientes que emite la entidad encargada de velar por esta actividad.

##### ***-Energía.:***

Durante la fase de construcción y Operación se hace necesario la utilización de este servicio por medio de generadores o planta, ya que el sitio específico del proyecto no cuenta actualmente con dicho servicio.

**-Aguas Servidas:**

Durante la fase de construcción se hace necesario la utilización de Letrinas Portátiles, la cual será utilizada en esta nueva etapa de rehabilitación de acuerdo a la normativa **DGNTI COPANIT 35-2,000**.

**-Vías de Acceso:**

Para el acceso del proyecto se cuenta con la vía principal de material selecto la cual conduce desde Antón, hasta el sector del Guineo – los Azules, que recorre perimetralmente la colindancia **ESTE** al polígono del proyecto cuya superficie de rodadura es de material selecto, la cual será objeto de mejoramiento.

**-Transporte Público:**

El área no cuenta con unidades de transporte colectivo y selectivo.

**-Salud:**

El servicio a la salud es facilitada en el centro de salud de Antón cabecera y Hospital Aquilino Tejeira en Penonomé.

**-Educación:**

La comunidad más cercana al proyecto es los Azules, El poblado de Los Azules es un poblado de pescadores en su mayoría, trabajan el día a día para extraer productos del mar para consumo y venta a pequeña escala. También se dedican a la cría de aves de corral, Los Azules no cuenta con centros educativos. Los centros educativos primarios, secundarios y de nivel Universitarios Públicos (Universidad Tecnológica) y Privados, se orientan al centro poblado de Antón cabecera y Penonomé.

**-Otros:**

El área del proyecto cuenta con los servicios de telefonía celular ofertada por los cuatros prestadores de servicio a nivel nacional (Claro, Movistar, Digicel, Mas Móvil.).

### **5.6.2. Mano de Obra (durante la construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos generados**

Se refiere a la necesidad de personal especializado, calificado y no calificado para realizar las diferentes actividades y tareas tanto en la etapa de construcción como en Operación.

En referencia a los empleos directos que resulten con el desarrollo del proyecto (Construcción) tenemos: que se darán alrededor 41 empleos en el momento pico de la obra, durante la etapa de construcción, contemplando desde los ingenieros, ambientalistas, capataces, operadores de equipo pesado y liviano, celador, albañiles y ayudantes generales, etc. y la proyección de 14 empleos en la fase de Operación entre gerente de Finca, ayudantes general, almacenista, carpintero, bomberos, Oficinistas, Biólogos, Operadores de equipo pesado y liviano, Seguridad, aseadores.

### **5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases del Proyecto**

Se refiere al tratamiento y manejo que recibirán los desechos tanto líquidos, sólidos y gaseosos durante construcción ya que para este tipo de proyecto no aplica la fase de abandono.

Cabe mencionar que durante la fase de planificación no se estará generando ningún tipo de desechos, ya que durante esta fase los trabajos se resumen a realizar todas las actividades administrativas necesarias, análisis financiero del proyecto y establecer la estrategia de mejor aprovechamiento para cumplir con el Proyecto.

#### **5.7.1. Desechos Solidos**

##### **a. Construcción/Ejecución**

La generación desechos por parte de proyecto se resumen a basura de restos de papel, envases de comida, envases de lubricantes, bolsas de cementos, o restos de materiales de construcción, entre otras. Para la recolección el proyecto dispondrá de basureros o cestos plenamente identificados y adecuados para tales funciones, los mismos serán trasladados cada cierto tiempo por parte del promotor al vertedero de Antón previo pago del canon ante el municipio, ya que en el área no se cuenta con los servicios de recolección de desechos sólidos.

**b. Operación**

Se aplica en condiciones similares a lo establecido en la etapa de construcción.

**c. Abandono**

De llegarse a dar una etapa de abandono por motivos de fenómenos naturales, por algún tipo de plagas o enfermedades que se den dentro de la explotación camaronera y el promotor decida abandonar definitivamente la actividad, se deberá establecer lo siguiente: Presentar con dos años previos a la finalización de la actividad desarrollada, para la aprobación de las autoridades de MIDA, Ministerio de Ambiente y MINSA, un programa de rehabilitación ambiental, haciéndose responsable de cubrir los costos de la implementación de dicho programa.

Entre las actividades que podrán ser consideradas al cierre de operaciones serán:

- Desmantelamiento de las infraestructuras: Campamento (Oficina-depósitos), bombas y sitio bombas.
- Nivelación del terreno.
- Limpieza y disposición adecuada de escombros.
- Recuperación del terreno,
- Desarrollar un Plan Reforestación - Compensación.

**5.7.2. Desechos Líquidos**

**a. Construcción:**

Los desechos líquidos están representados por aguas residuales generadas por el personal que laborará en la etapa de construcción del proyecto, para tal fin el promotor deberá contar con letrinas portátiles, las cuales deben ser alquiladas a empresas con licencia vigente para el manejo de este tipo de desecho, de tal forma que el manejo y su disposición final sea adecuada a la reglamentación vigente en esa materia o sea El Reglamento Técnico. (DGNTI-COPANIT 35-2000), el cual reglamenta las Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos de aguas superficiales y subterráneas.).

**b. Operación**

De igual forma están representados por los efluentes líquidos, generados por las personas que laboren en el proyecto, estos deberán ser manejados a través de fosa séptica o el uso permanente de letrinas portátiles, a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.

En cuanto a los desechos líquidos orgánicos se contara en la limpieza de letrinas portátiles por medio de la empresa que brinda el servicio Certificado.

**5.7.3. Desechos Gaseosos**

**a. Construcción:**

Los desechos gaseosos están representados por los generados en la combustión interna de los motores del equipo utilizado en la Rehabilitación de las Piscinas - Estanques, caminos y otros.

Estos impactos son de tipo puntual y completamente mitigable que no afectaran de forma permanente el área, además se deberá contar con la fiscalización de que el equipo contratado cumpla con los requisitos mínimos de emisión de gases, y que se encuentren en perfecto estado mecánico y se mantengan en constante mantenimiento.

**b. Operación**

Para esta etapa los desechos gaseosos solo se circunscriben a los generados por la combustión interna de los motores de los vehículos y/o equipos que se requieran en esta etapa, así como los generadores y bombas a motor de combustión interna que serán utilizados para el funcionamiento el proyecto.

Para minimizar este efecto se recomienda utilizar equipos en perfectas condiciones mecánicas y someterlo durante los periodos de descanso del mismo a un programa de mantenimiento. Se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores y sistemas de escape de los equipos rodantes para reducir las emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente (Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, G.O. No.26303).

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

Para la época seca donde por el motivo de sequedad de la superficie de rodadura de los caminos, estos produzcan partículas de polvos al pasar un vehículo. El promotor deberá contar con un carro tipo cisterna que minimice este tipo de afectación.

### **5.7.4. Desechos Peligrosos**

Durante la etapa construcción y Operación, se generarán desechos peligrosos como aceites lubricantes usados, bolsas de fertilizantes, entre otros. Las bolsas de químicos serán depositadas en el vertedero de Antón o recicladas. Los aceites lubricantes usados se dispondrán en tanques plásticos para su posterior reciclado por un proveedor externo Certificado.

En caso de darse derrames accidentales de combustible o hidrocarburos de la maquinaria utilizada para el desarrollo del proyecto, el material derramado será recogido con material absorbente, tales como aserrín, arena y/o “pads” absorbentes, posteriormente, este material será retirado por una empresa Certificada, para su manejo.

Se garantizará un programa de mantenimiento preventivo, y el mantenimiento rutinario adecuado a los equipos móviles, con el propósito de evitar goteos de aceite y/o combustibles que pueden contaminar el suelo.

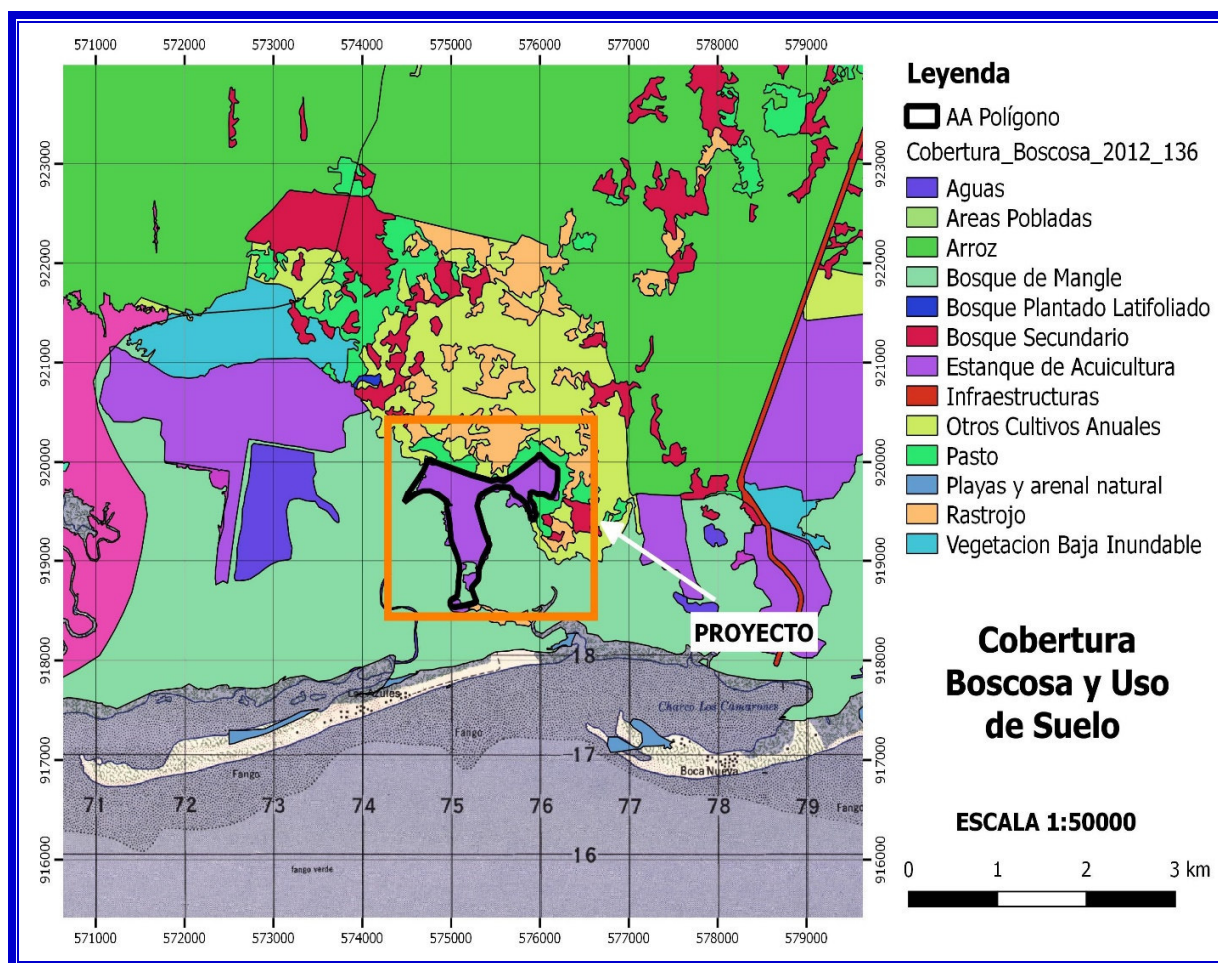
Para tal efecto se manejará adecuadamente todo lo referente al acarreo del combustible en vehículos cisternas equipados en el cual se mantendrá extintor, material absorbente y botiquín de primeros auxilios y todos los mantenimientos serán controlados en área de taller. La generación de desechos peligrosos en la etapa de operación, está representada por los cambios de aceites lubricantes de la maquinaria /vehículos, generadores y equipo de bombeo. Estos serán retirados por una empresa Certificada.

### **5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo**

El área donde se desarrolla el proyecto no cuenta con plan de usos de suelos sin embargo como se ha descrito anteriormente son tierras que han sido dedicadas por más de 30 Años según Contrato # 1 de 12 de Diciembre de 1986 y Resolución N° ARAP-AG015 de martes 13 de mayo de 2014; áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV), además que existe en sitios cercanos otras fincas dedicadas a la actividad camaronera. Por tal motivo el proyecto propuesto guarda concordancia con el uso de suelos que prevalece en el área.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".

Imagen Uso del Suelo



Fuente: ArcGis Online/ \_ uso de suelo 2012 de la República de Panamá

### 5.9. Monto Global de la Inversión

El desarrollo global del proyecto asciende a la suma de **Cuatrocientos sesenta Mil <sup>00/100</sup> (\$ 460,000.00)**. Este monto no incluye el costo de la gestión ambiental.

### 6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de la fragilidad de los suelos y su interacción con el régimen hidrológico existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicas para este Proyecto:

### **Metodología**

- a. Recopilación de material bibliográfico.
- b. Consulta a información biofísica, en especial el Mapa Geológico de Panamá, el Atlas Geográfico Nacional de la República de Panamá año 2016 y el Atlas Ambiental de Panamá 2010, registros meteorológicos de ETESA, divulgados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la Contraloría General de la República, Cartografía Digital, así como de análisis de laboratorios, entre otros.
- c. Reconocimiento visual en campo de las características geológicas y geomorfológicas, topografía, Uso de Suelo y red hidrológica establecida a lo largo del alineamiento.
- d. Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS+Glonass), equipo de medición de ruido y toma de fotografías con Cámara digital.
- e. Posterior a esto se llevó a cabo la comparación, análisis e interpretación de la información, obtenida.

### **6.1. Formaciones Geológicas Regionales**

El Proyecto que se analiza geológicamente se extiende hacia el suroeste de la Provincia de Coclé, lo que geológicamente esta seccionado dentro de la Región Central del Istmo de Panamá, la formación más vieja de esta zona es la formación Chiguirí, constituida por sedimentos tipo lutitas en láminas finas, la presencia de fósiles indican su origen marino.

La actividad geológica durante el oligoceno y el Mioceno Inferior, de la Era del Terciario fue dominada por la erosión y la deposición de sedimentos marinos lo que interfirió con horizontes de tobas en la parte norte del sector central. En tanto, las rocas sedimentarias dan evidencias de que la erosión y la sedimentación fueron los procesos más pronunciados durante esta época, que dieron como resultado espesores gruesos de sedimentos tanto en el arco que moldean el Norte como el Sur del istmo. El periodo sedimentario fue interrumpido por una actividad volcánica con erupción de andesitas, basaltos y tobas del Mioceno

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

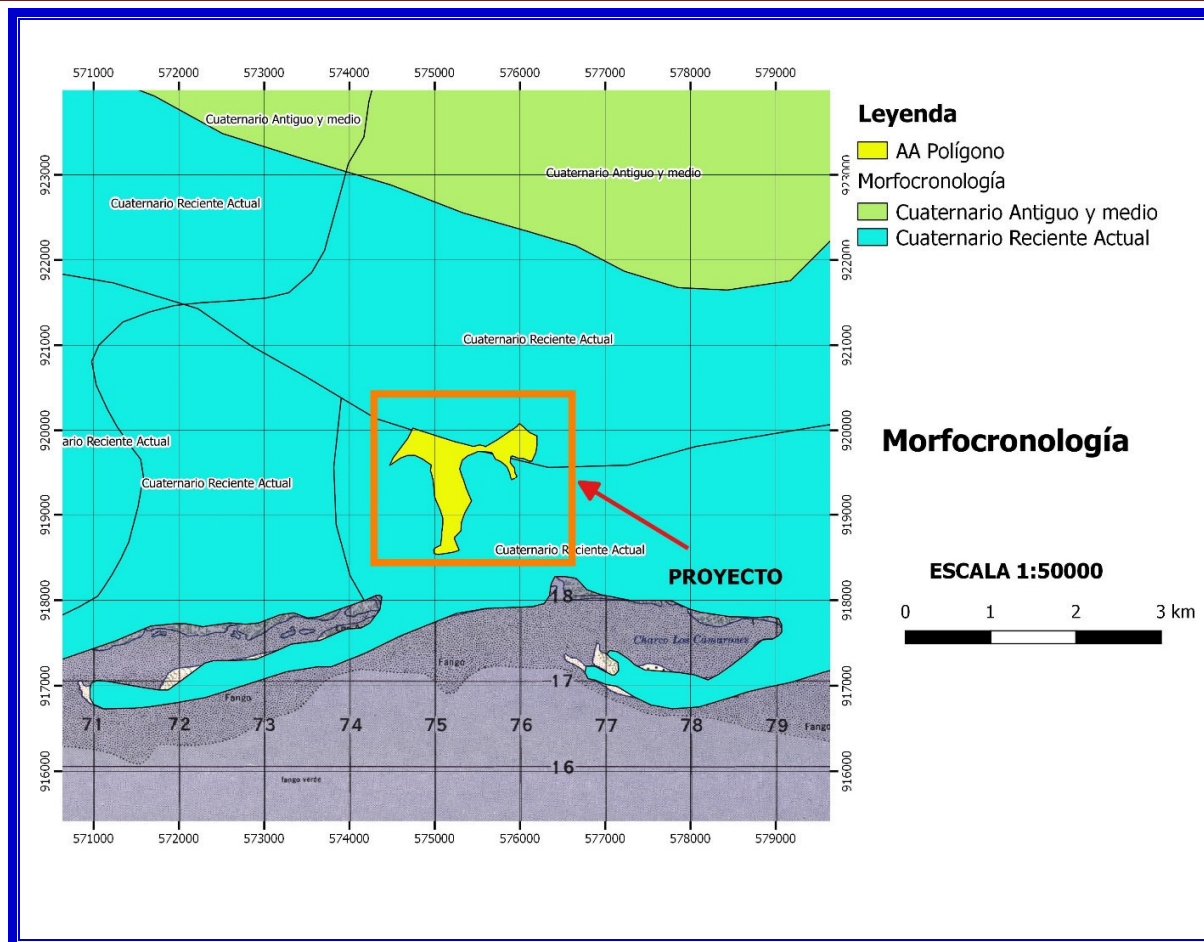
Superior como consecuencia de una regeneración de la actividad volcánica en el arco de islas existentes en el Oligoceno – Mioceno.

Así, la actividad volcánica del Terciario en el periodo Miocénico Superior se localizó al sur del arco viejo de islas, así la formación Tucúe cubre gran parte del área Central y está compuesta de andesitas/basaltos terrestres, tipo brechas, tobas y lavas, diques y “sills”

La estructura volcánica más grande que domina prácticamente esta región lo es el Complejo Volcánico El Valle, de forma más o menos circular con un diámetro de por lo menos 60 kilómetros, dicha caldera es consecuencia de varias subsistencias y colapsos de diferentes dimensiones con diferentes productos volcánicos. Se supone que las calderas menores de este complejo volcánico se formaron al final de la actividad volcánica de la Formación Tucúe. El colapso de la caldera principal dio origen a la erupción de egnibritas de la formación Cerro El Encanto, estas egnibritas se formaron como consecuencia de un volcanismo muy explosivo.

El periodo Cuaternario se inició con la formación de sedimentos originados por eventos catastróficos tales como terremotos y lluvias torrenciales. Así lo evidencia los sedimentos lacustres encontrados en la depresión del Inter. – arco de Sorá. Durante estos eventos, el agua contenida en las depresiones se desbordaron por las quebradas y re-depositaron más abajo, sedimentos y productos volcánicos; son estas evidencias geológicas de estos eventos lo que forman hoy, la denominada formación Río Hato, la cual es la formación presente sobre la cual se ubica la totalidad del proyecto, al igual que geocronológicamente el área del proyecto pertenece al Cuaternario Reciente, cuya composición es principalmente de acumulación fluvio marina.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.



**Imagen Morfocronológica de la Zona del Proyecto. Escala 1:150,000.**

**Fuente: ArcGis Online/Google Earth Pro\_ Geomorfología de la República de Panamá 2018**

### 6.1.2. Unidades geológicas locales

El Proyecto denominado **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”** se localiza sobre la zona de tierras con poca elevación sobre el nivel del mar, en el Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, el área pertenece en su totalidad a la formación Río Hato (símbolo QR-Aha) del grupo Aguadulce, la cual es de carácter sedimentario, por tanto se pueden encontrar rocas sedimentarias a base de conglomerados, lutitas, tobas, areniscas no consolidada y piedra pómez con algunos intrusiones o bolsones de basaltos y andesitas.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

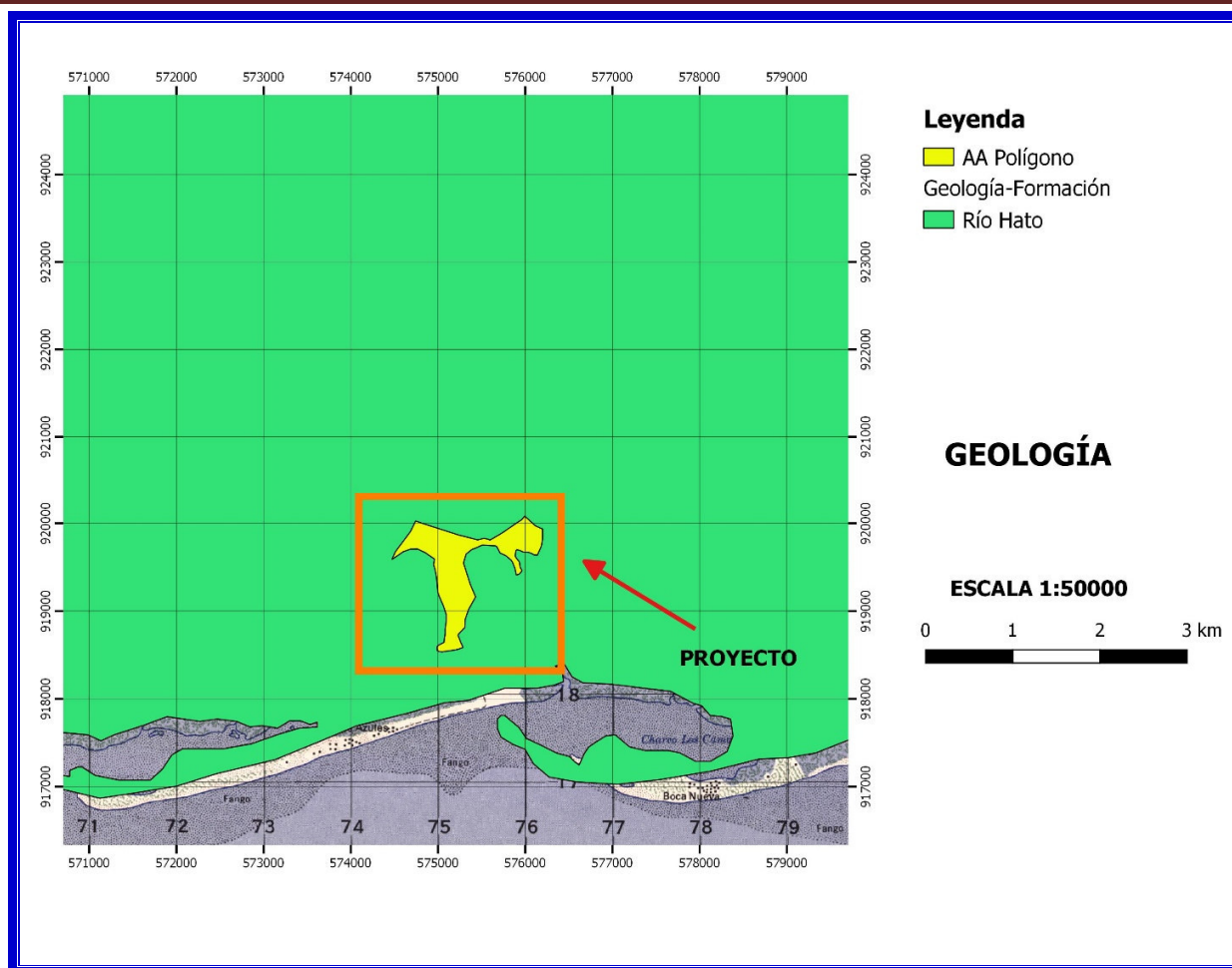


Imagen Geológica de la Zona del Proyecto.

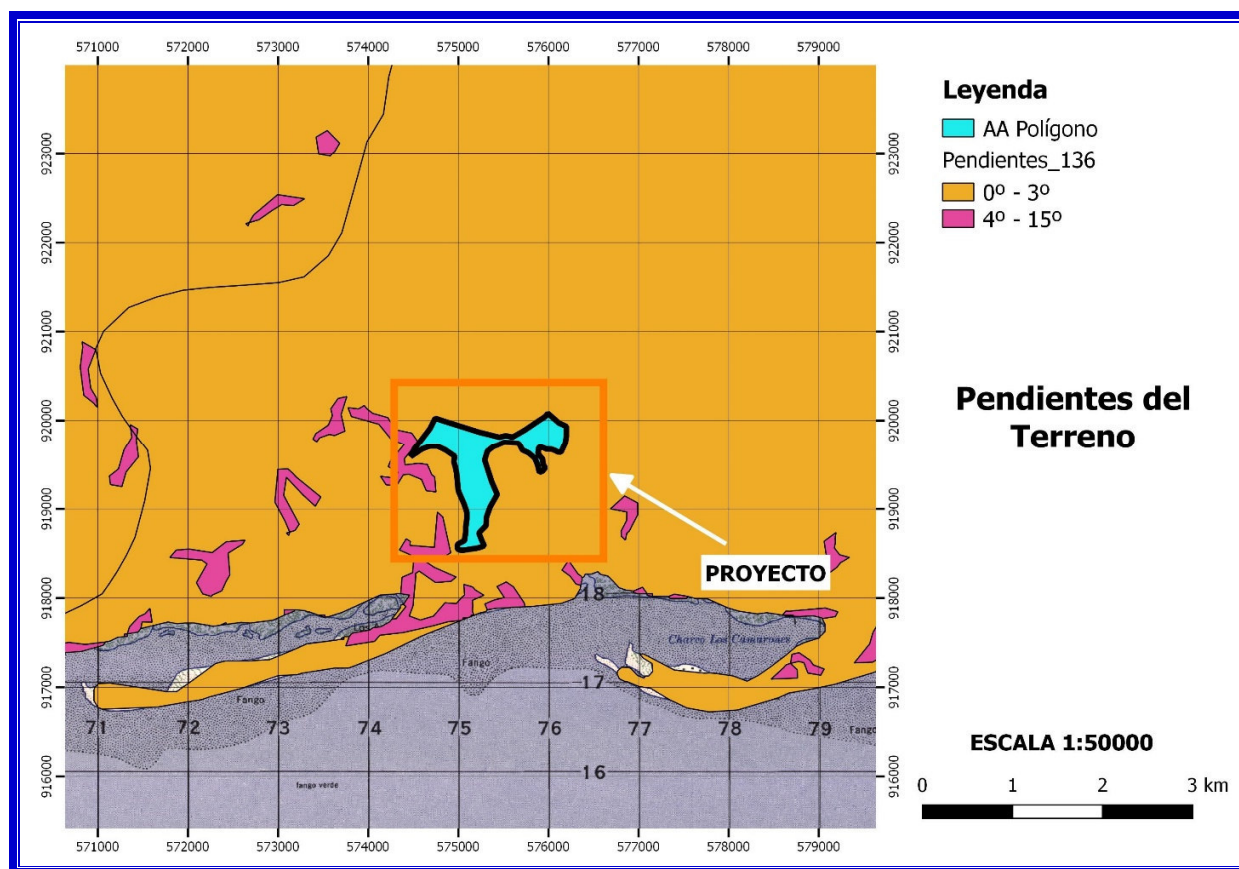
Fuente: Geología de la República de Panamá, digitalizada del mapa Geológico de Panamá, 1:250,000 – MICI 2018.

### 6.2. Geomorfología

No Aplica para esta categoría de EsIA, se hace mención a nivel general en el punto 6.1 de Formaciones Geológicas Regionales, las formas principales en esta zona son los valles y planicies aluvio-coluviales al norte del proyecto y acumulación fluvio marina al sur. El perfil del terreno varía de semi – plano a poco ondulado, con declives que oscilan entre muy débil y débil, lo que se puede apreciar en las pendientes del área de estudio que oscilan entre 0° a 3°.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

**Pendientes en el área del proyecto**

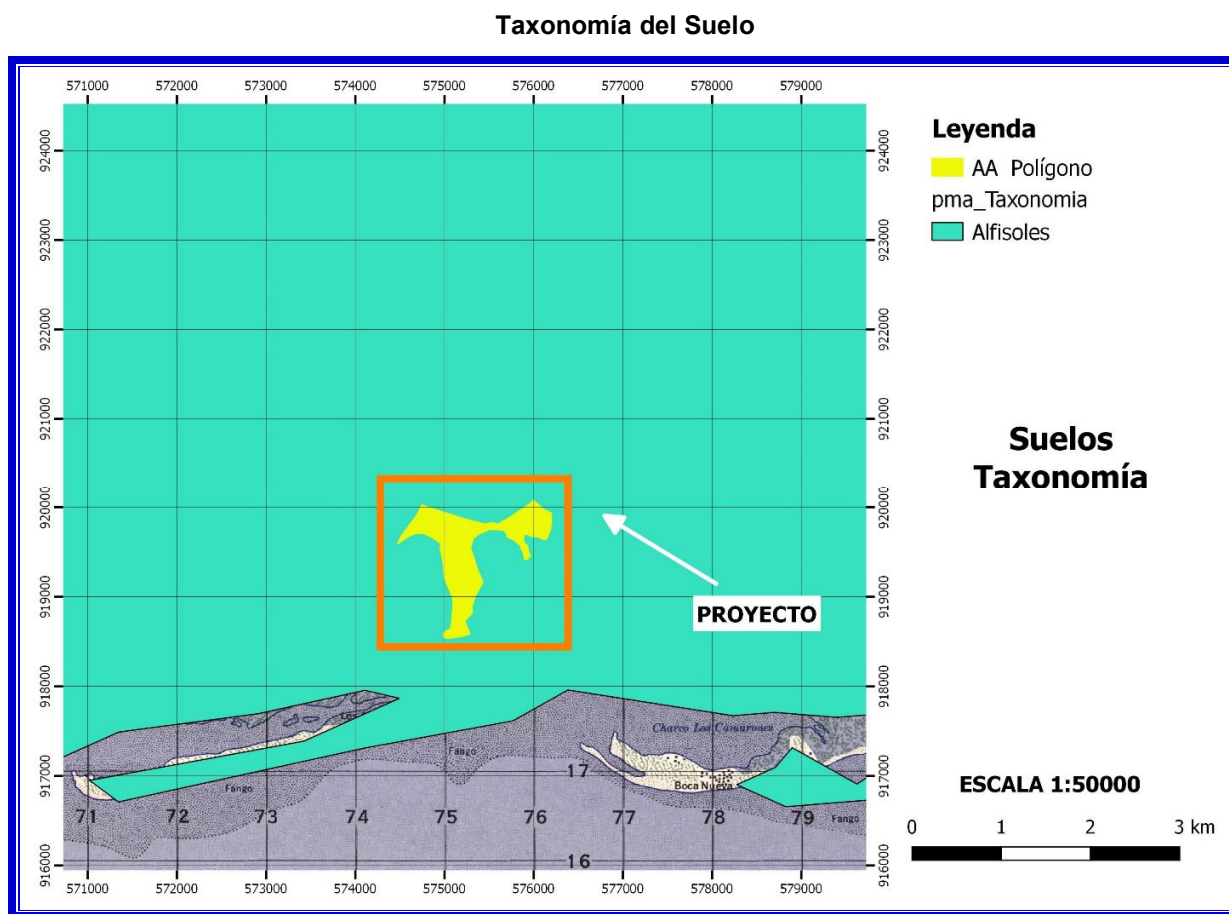


**Fuente:** Consultores Ambientales – 2019

### 6.3. Caracterización del Suelo

El área presenta una topografía de áreas planas, con suelos alfisoles, la estructura del suelo es de tipo arcillosa en estado húmedo y posee muchos nutrientes y materia orgánica, con la manifestación de una gran cantidad de arena en las capas superficiales. Sin presencia de afloraciones rocosas.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.



**Fuente: Consultores Ambientales – 2019**

### 6.3.1. La Descripción del Uso del Suelo

La vegetación según la clasificación de la UNESCO 2000. Es un Sistema productivo acuático, (salinas y camaroneras.)

Actualmente el Polígono donde se pretende desarrollar el Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”** son tierras y áreas intervenidas que ya que han sido dedicadas por más de 30 Años al cultivo de camarón según Contrato # 1 de 12 de Diciembre de 1986 y Resolución N° ARAP-AG015 de martes 13 de mayo de 2014; áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV)

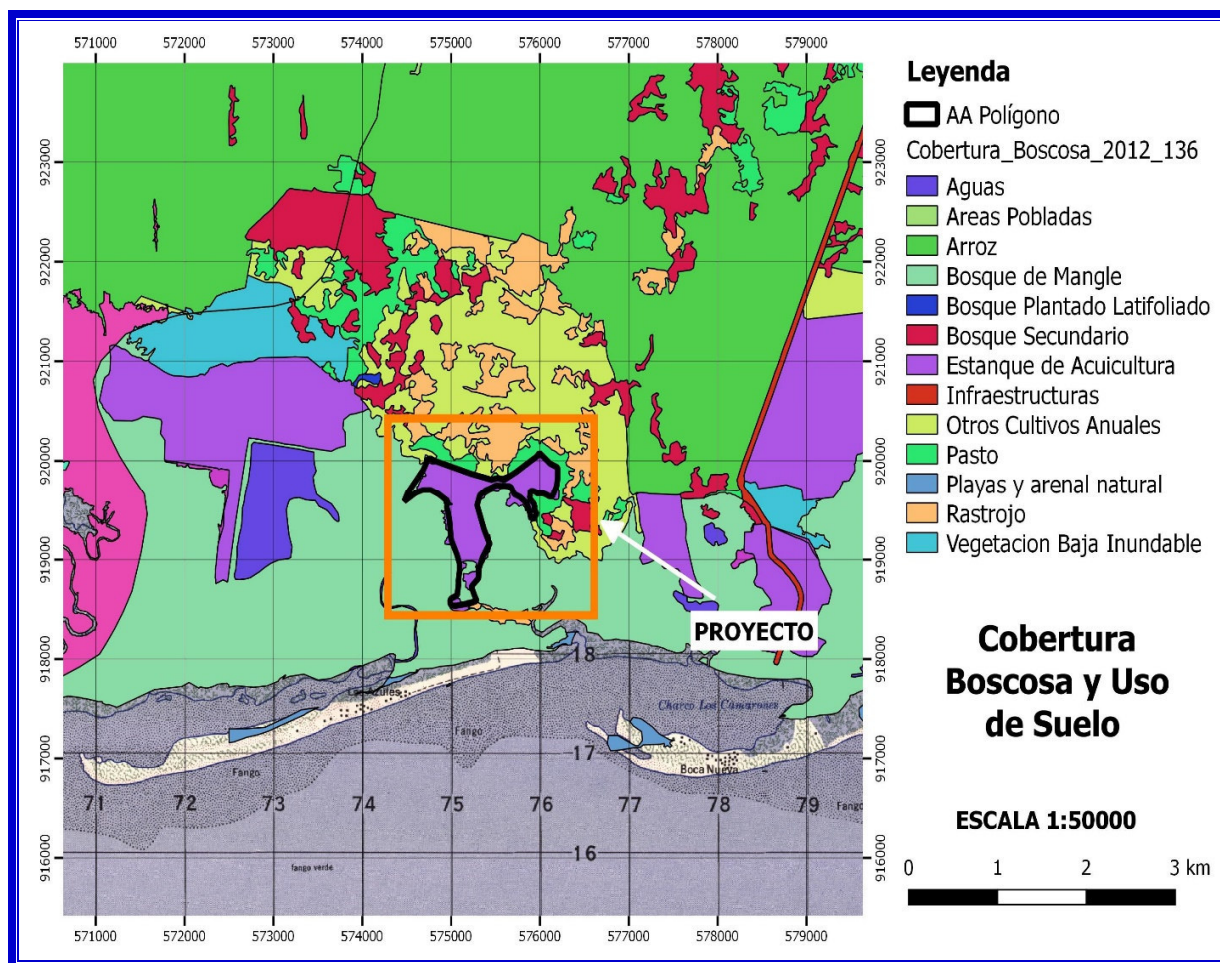
El proyecto es una rehabilitación, por lo que el uso anterior del suelo corresponde al uso acuático que le se le dará una vez terminada la adecuación.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".

Los cultivos de camarones marinos se desarrollan de acuerdo a sistemas donde se clasifican de acuerdo a los criterios de infraestructuras, manejo de la producción, soporte técnico, manejo del suelo, del agua y la flora microbiana, así como el rendimiento.

Imagen Uso del Suelo

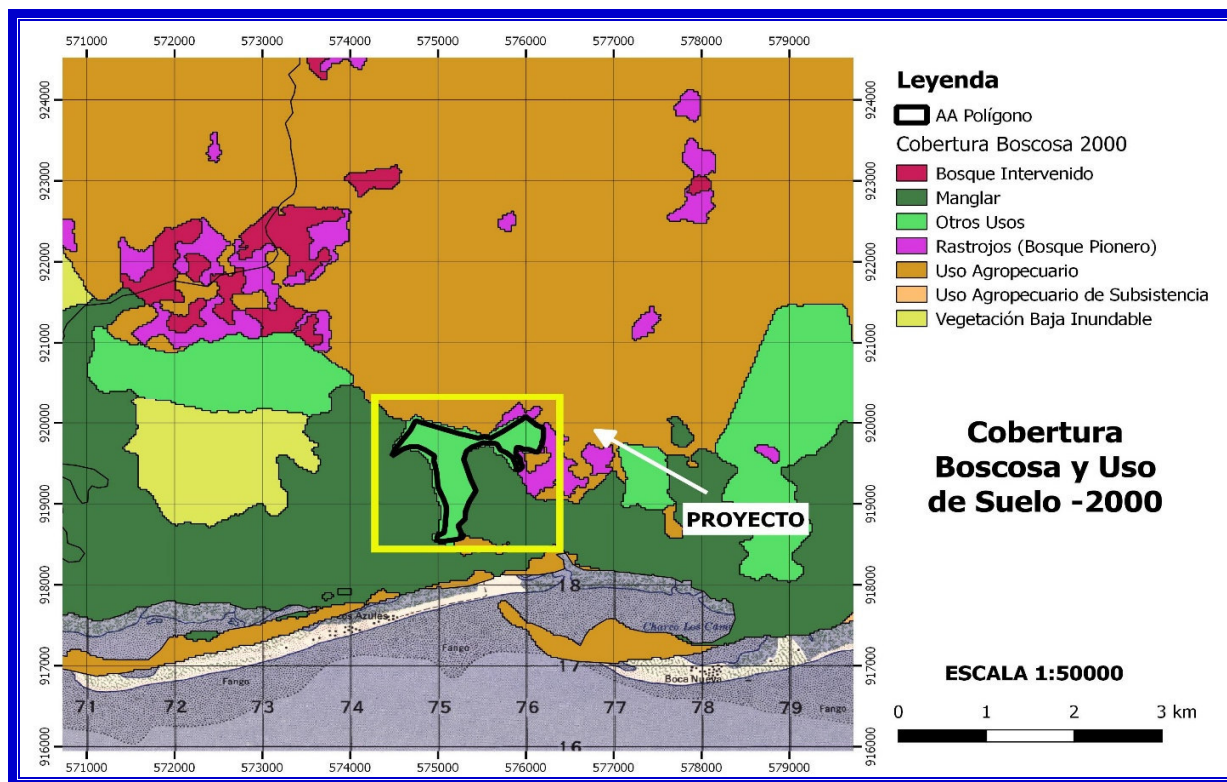


Fuente: ArcGis Online/ \_ uso de suelo 2012 de la República de Panamá

Se verifico igualmente la anterior información sobre uso de suelo existente a forma comparativa e igualmente se observa que la misma zona ya se encontraba catalogada como (otros usos lo cual coincide con la clasificación del UNESCO 2000 - Sistema productivo acuático



**Imagen Uso del Suelo -2000**



### **6.3.2. Deslinde de la Propiedad**

El área a ser intervenida se encuentra ubicada en el sector del Guineo - Los Azules, Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé., en cuyo entorno se encuentran lo siguiente:

**Norte:** Camino de Tierra – Fincas Ganaderas.

**Sur:** Camino de Tierra, Sucesión de Vegetación hacia Manglar.

**Este:** Camino de Tierra perimetral hacia la comunidad de los Azules – Pescadores, Sucesión de Vegetación hacia Manglar.

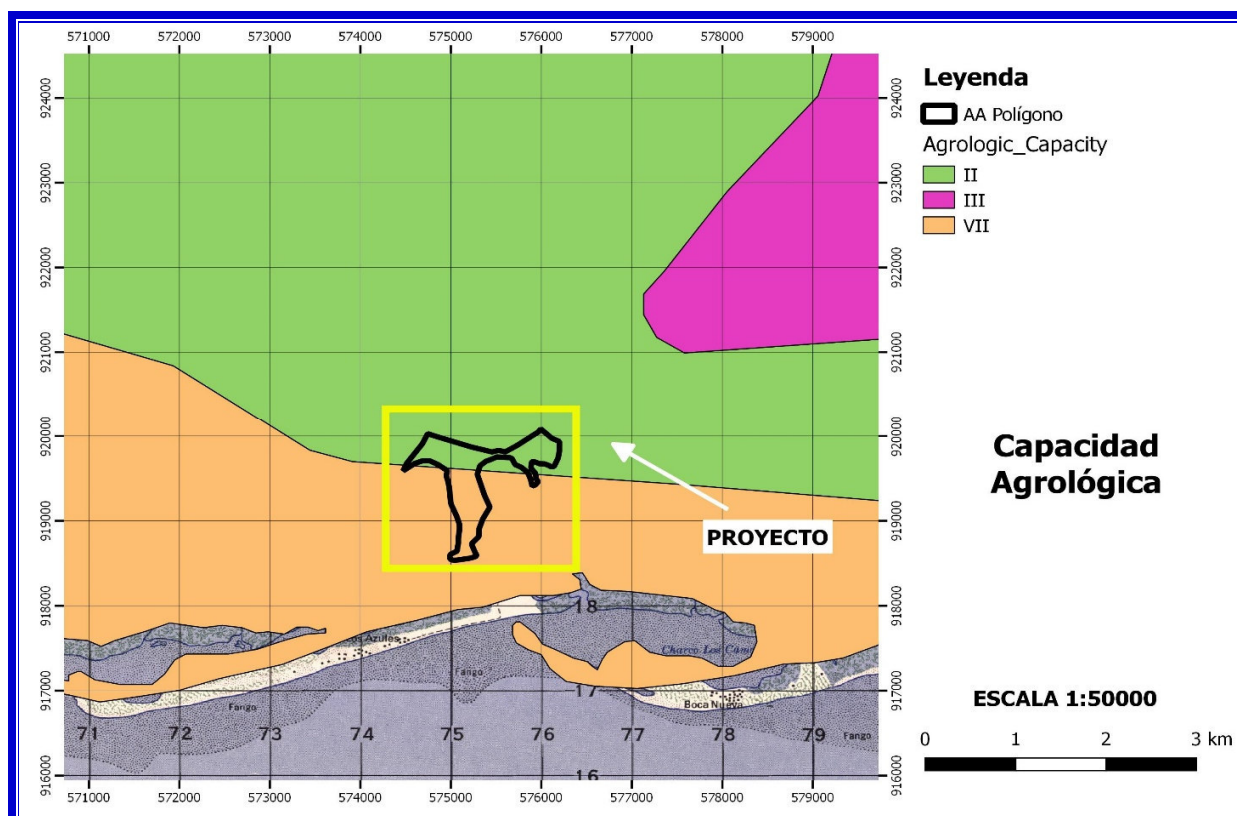
**Oeste:** Manglar.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

### 6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud

De acuerdo al sistema de clasificación de capacidad agrológica de los suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, los suelos del área en estudio son clasificados como clase VII.

Color	Clase	Identificación
	II – Arable	Estos terrenos son aptos para la producción de cultivos anuales. Las tierras de esta clase presentan algunas limitaciones que solas o combinadas reducen la posibilidad de elección de cultivos, o incrementan los costos de producción debido a la necesidad de usar prácticas de manejo o de conservación de suelos.
	VII – No Arable	Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase. Cuando existe bosque en estos terrenos se deben proteger para provocar el reingreso de la cobertura forestal mediante la regeneración natural.



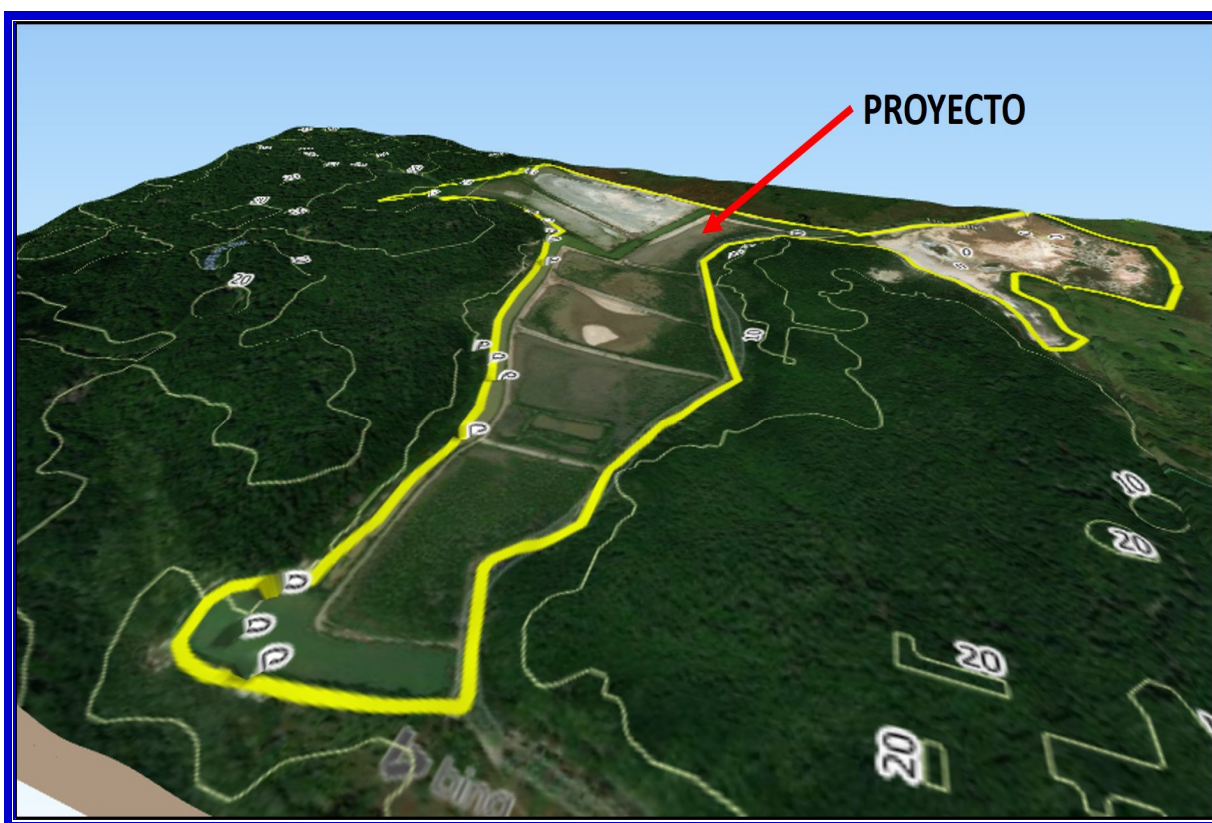
Fuente: IDIAP-ArcGis Online \_ Capacidad Agrológica de la República de Panamá 2019

#### **6.4. Topografía**

El área de rehabilitación del proyecto presenta una topografía plana, una pendiente entre 0 a 3 %, según las fuentes consultadas.

Esta área se caracteriza por presentar una topografía que varía de semi – plana a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil, donde se observan relieves residuales. Según los Modelos de elevación digital disponibles el área específica del estudio se mantiene constante a una altura aproximada de entre 10 a 20 msnm en el área, y de 4 a 15 msnm específicamente en el perímetro del polígono de desarrollo.

**DEM - Curvas de Nivel en el Área del Proyecto (Máximo a 10 msnm)**

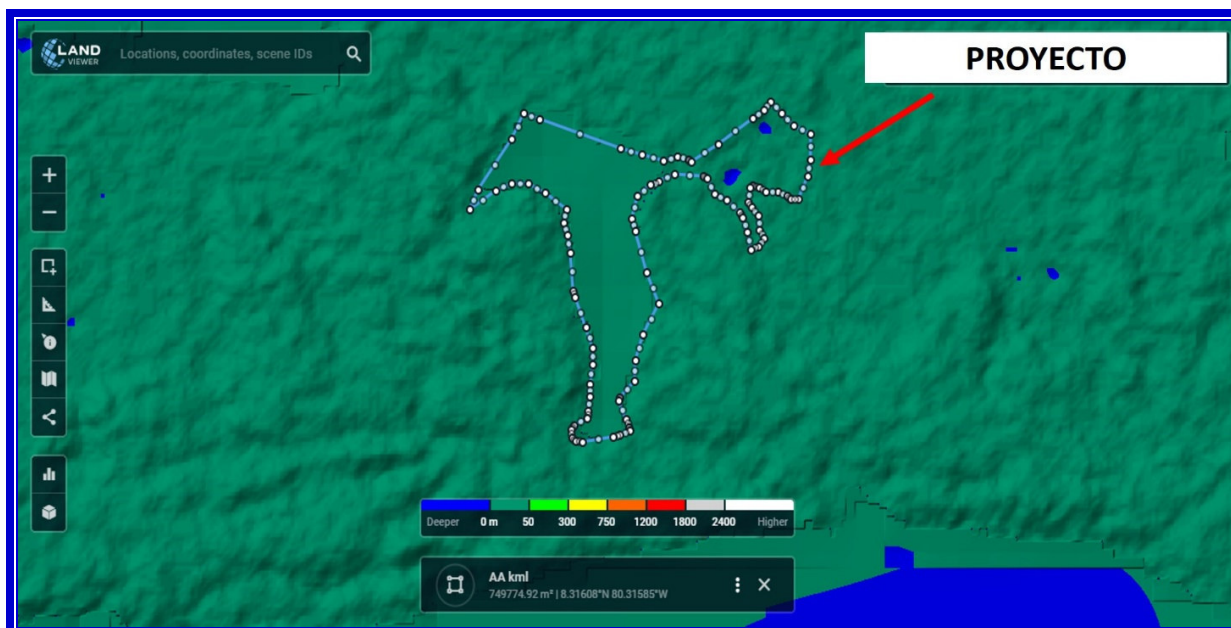


Fuente: ArcGis Online 2019



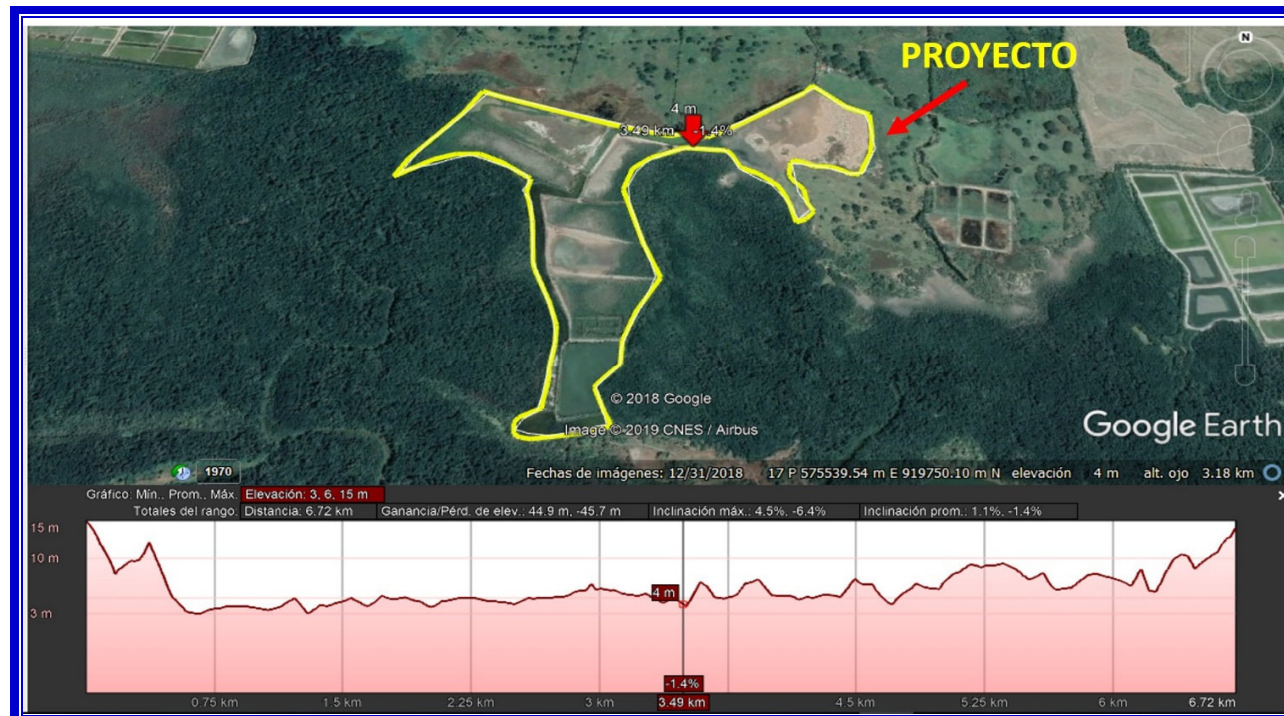
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

**Rangos de Elevación en el Área de Estudio**



Fuente: Elaboración Propia del Consultor \_ Plataforma LandViewer 2019.

**Imagen Del Perfil de Elevación del Perímetro del Área De Estudio**

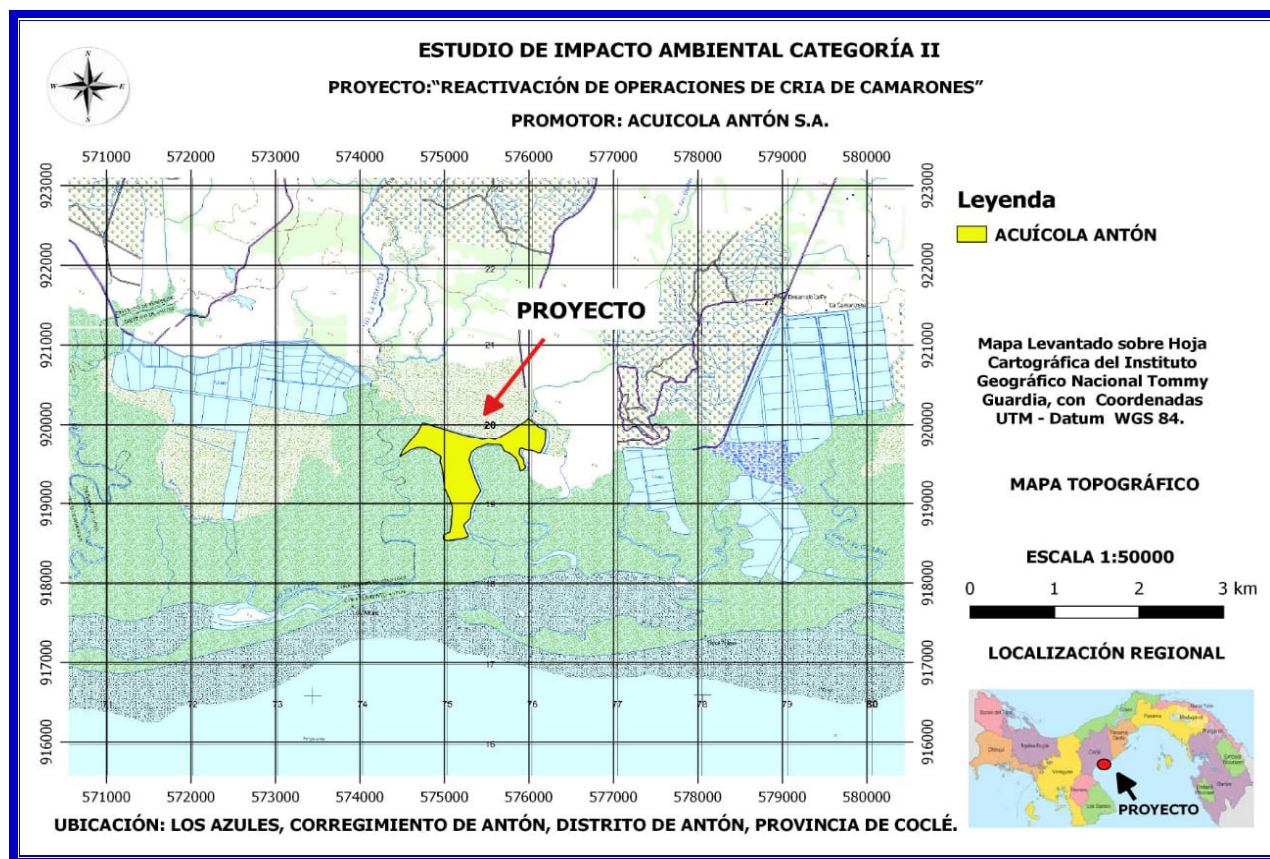


Fuente: Elaboración Propia del Consultor \_ Plataforma Google Earth Pro 2019.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".

### 6.4.1. Mapa Topográfico o Plano

Ver Mapa Topográfico a escala 1:50,000 y Planos en Anexos.



Fuente: Consultores Ambientales 2019, Mapa Base - Atlas Nacional, Instituto Geográfico, Tommy Guardia 2018.

### 6.5. Clima

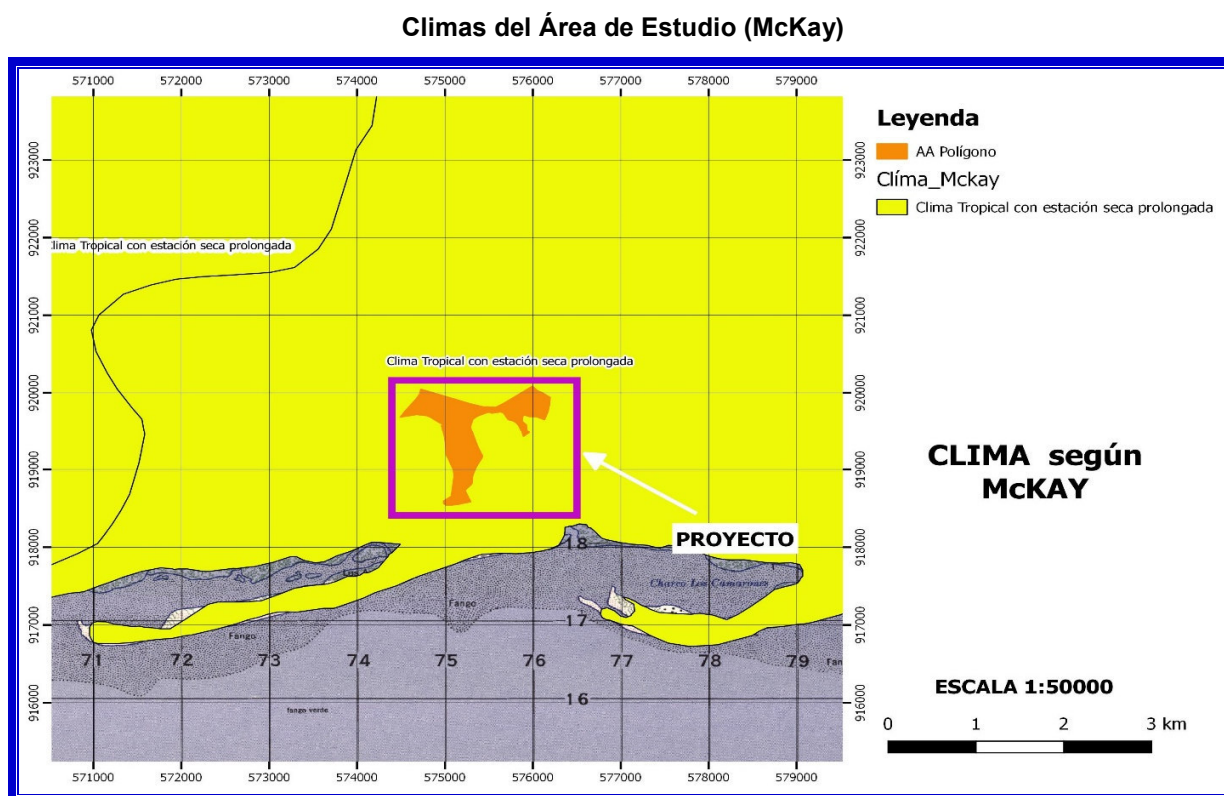
El clima donde se encuentra el proyecto es el descrito como **CLIMA TROPICAL CON ESTACIÓN SECA PROLONGADA**, del cual detallaremos algunas de sus principales características:

- **TEMPERATURA:** Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.
- **PRECIPITACIÓN** Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.
- **LOCALIZACIÓN:** Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú y en gran parte del Arco Seco. La



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.



Fuente: ArcGis Online/ \_ Climas de la República de Panamá 2019

### Otro aspecto importante a considerar es la precipitación y la temperatura

En la zona de estudio, se observa una estación lluviosa y otra seca, propia de la vertiente del Pacífico, por lo que en la estación lluviosa ocurren lluvias copiosas y torrenciales en lapso de 24 horas. La mayoría de las lluvias intensas que ocurren en el área son el resultado de la combinación de procesos conectivos y orográficos, es decir que son lluvias originadas por el ascenso del aire cálido hacia los niveles superiores de la atmósfera y el aire cargado de humedad proveniente del océano pacífico.

Para el caso que nos atañe, y por situarnos en el trópico, la precipitación atmosférica consiste en lluvias y constituye el elemento climático, más variable de todos, así, este tipo de precipitación es el resultado final del movimiento ascendente del aire el cual es enfriado por expansión más allá del nivel de consideración del vapor de agua.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

### Estaciones de Hidrometeorología presentes en el Área de Estudio



Estaciones meteorológicas próximas al Área de Estudio, se escogió como base la de **Antón** que se mantiene activa, la cual es la más cercana al proyecto con datos históricos registrados en la página web de ETESA e INEC y como referencia la de **Río Hondo**.

En efecto para el área específica del Proyecto los datos han sido analizados en un periodo de ocho (8) años (2006-2015 menos 2013 y 2014), en la Estación de Antón ya que es la más próxima activa al proyecto. De esta forma el promedio de precipitación anual dentro de este periodo fue de 1539.9 mm, con un promedio histórico anual de lluvia de 131.7 mm, cuya precipitación máxima mensual se registra en el mes de octubre, esta información, según el Mapa de Estaciones Meteorológicas de ETESA y el Documento de Estadística Panameña, Situación Física de la Contraloría General de la República.

Para la estación de Río Hondo tenemos un promedio de 1302.39 mm con un promedio histórico anual de lluvia de 119.2 mm, cuya precipitación máxima mensual se registra en el mes de octubre igualmente.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

**Cuadro #6: Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la Republica / Años 2006 -2015**

**Estación: Antón 136-002**

**Precipitación en milímetros**

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1565.10	1994.10	1611.10	1481.20	1686.40	1650.50	1463.70	xxx	xxx	867.10

**Cuadro #6 A: Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la Republica / Años 2006 -2015**

**Estación: Río Hondo 134-020**

**Precipitación en milímetros**

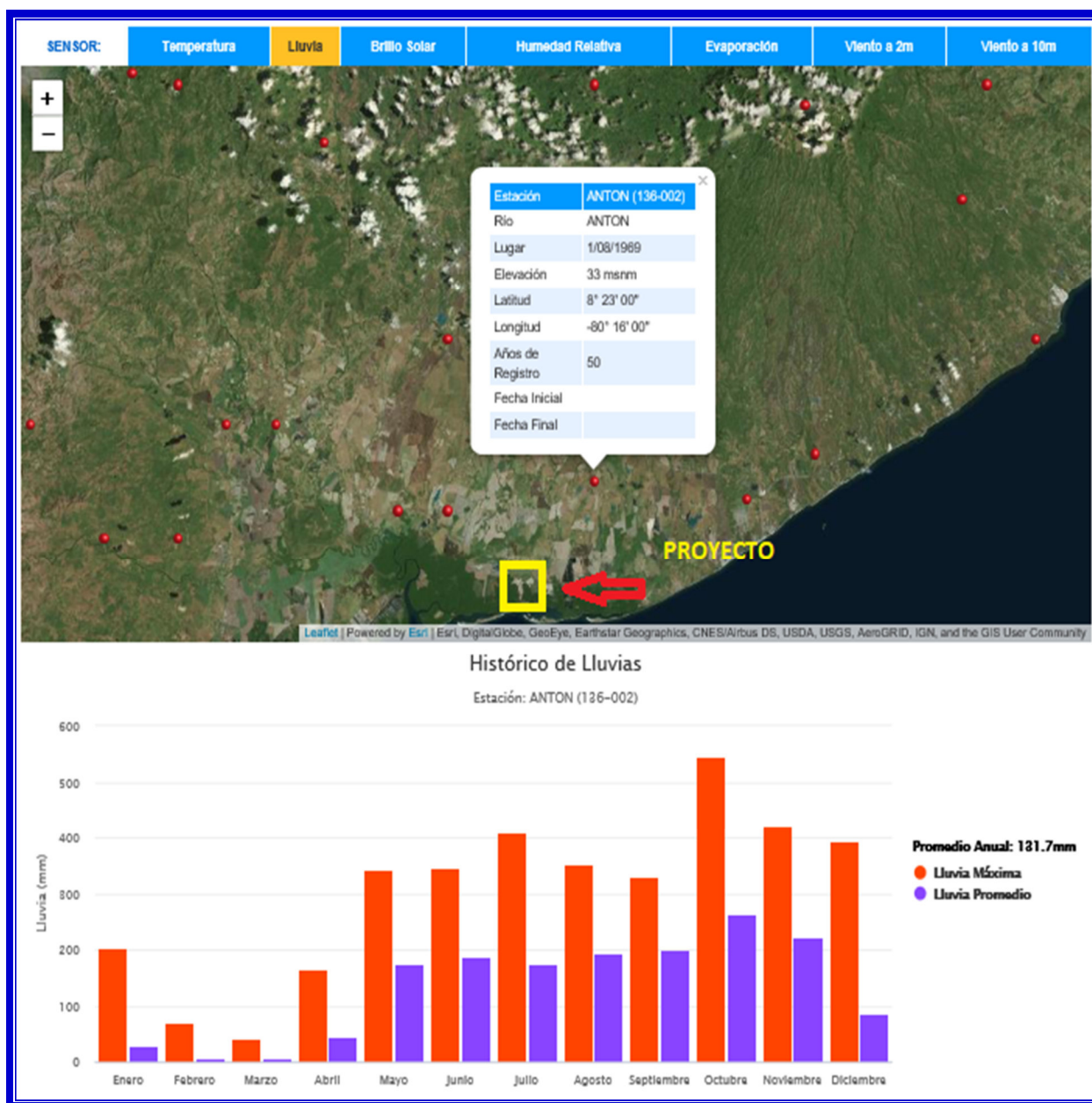
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1,363.90	1,822.60	1,310.30	1,160.80	1,550.50	1,526.30	1,477.60	1,080.50	739.2	992.2

**Fuente:** <https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P8211121-01.pdf>, actualizada el 01/febrero/2018

\*Como se puede observar se ha dado un descenso gradual en la precipitación de la zona.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

### Histórico de Lluvias – Antón

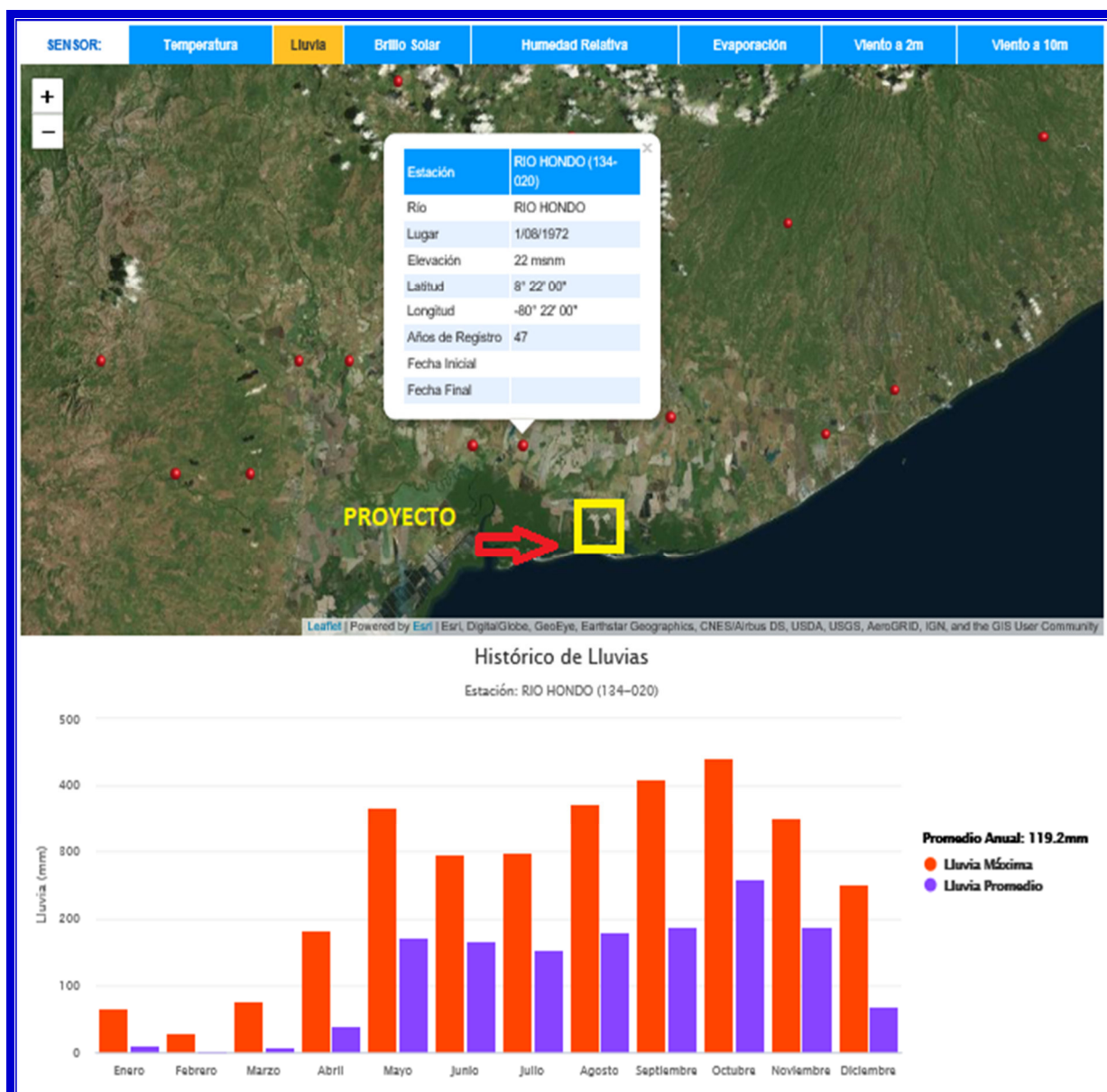


Fuente: [http://www.hidromet.com.pa/clima\\_historicos.php?sensor=2](http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=2)

A modo de comparación se presenta el histórico de la estación **Rio Hondo** que es la siguiente estación más próxima al proyecto.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

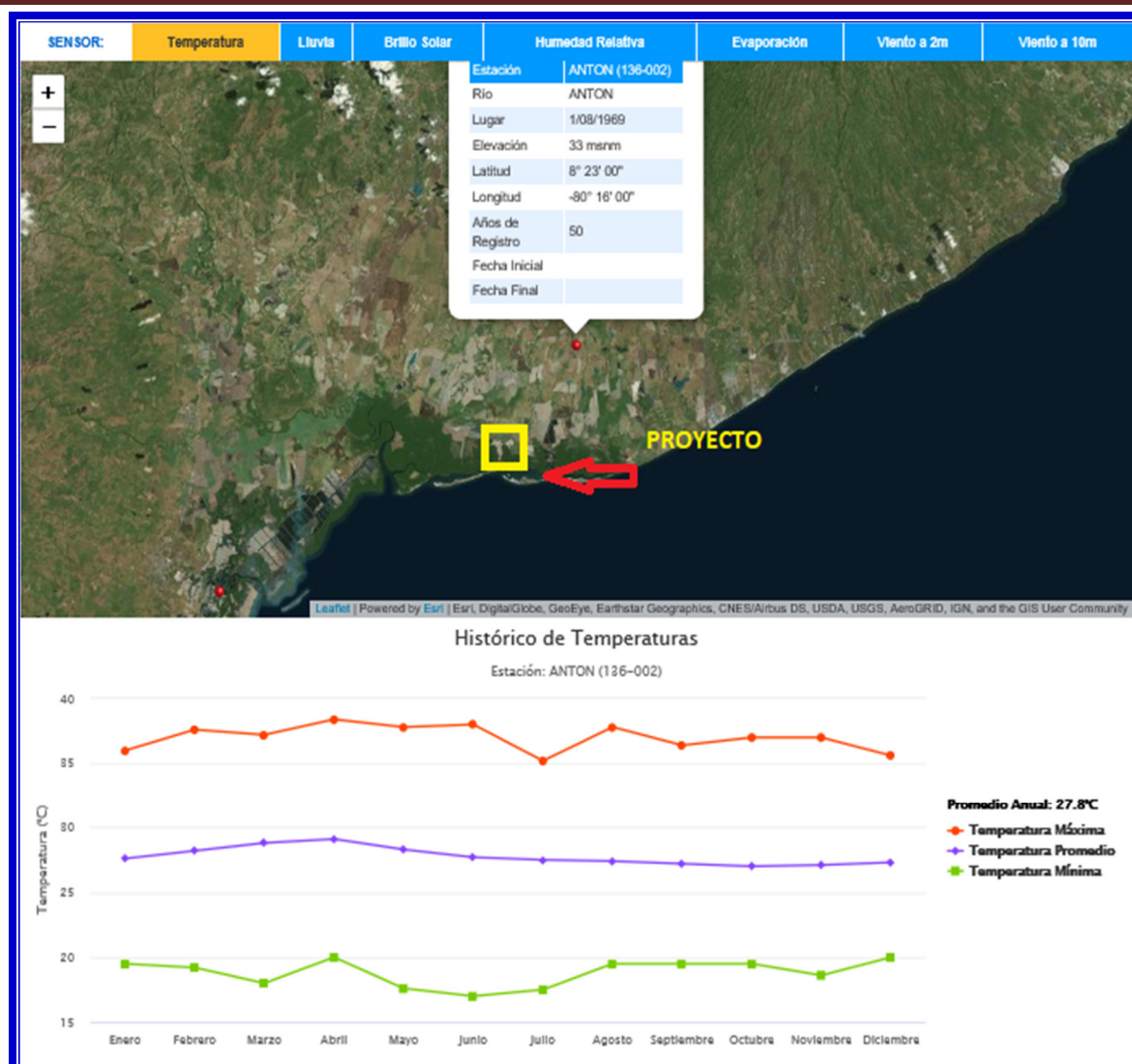
### Histórico de Lluvias



Fuente: [http://www.hidromet.com.pa/clima\\_historicos.php?sensor=2](http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=2)

Meteorológicamente la temperatura del aire se refiere a mediciones en la masa atmosférica que rodea la tierra. De esta forma, retomando datos de la Estación Divisa, se tiene una temperatura máxima histórica de 39 °C registrada en el mes de abril, Mientras que la mínima histórica es de 17°C registrada en el mes de junio, y una temperatura media anual de 27.8°C.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.



Fuente: [http://www.hidromet.com.pa/clima\\_historicos.php?sensor=1](http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=1)

### 6.6. Hidrología

No se ubican fuentes de aguas definidas dentro del proyecto, lo que ubicamos se define como canales de drenajes con agua en circulación, que resultan de las aguas de lluvias o cuando la marea sube cubren los mismos con agua, sin embargo se debe mencionar que el Río La Estancia está presente fuera del área de influencia directa aproximadamente a 150 metros lineales al extremo norte y 500 metros lineales del extremo sur del polígono del proyecto, se encuentra 100% en la cuenca 136 de Río Antón, la que se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, al sureste de la provincia de Coclé entre las coordenadas 8° 18' y 8° 38' de latitud norte y 80° 06' 80° 38' de longitud oeste.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

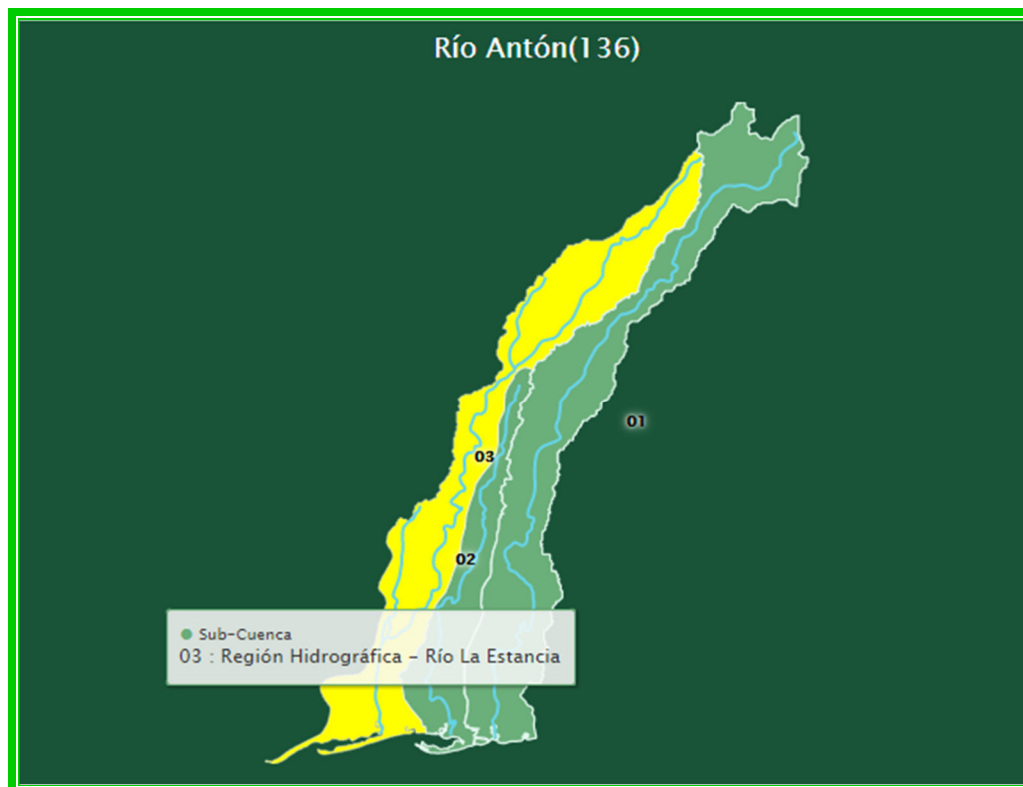
El área de drenaje total de esta cuenca es de 146 km<sup>2</sup> hasta le desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 53 Km. La elevación media de la cuenca es de 80 m.s.n.m. y el punto más alto se encuentra en el cerro Gaital, ubicado al norte de la cuenca, con una elevación máxima de 1185 m.s.n.m.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2290 mm., la distribución espacial de las lluvias es heterogénea, la precipitación anual disminuye gradualmente desde 3,000 mm en el centro de la cuenca hasta 1,500 mm hacia el litoral. El 92 % de las lluvias, ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 8 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

Sub - Cuencas del Río Antón	
1	Río Antón.
2	Río Las Guabas.
3	Río La Estancia ( donde se ubica el proyecto)

**Fuente:** <http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/anton>

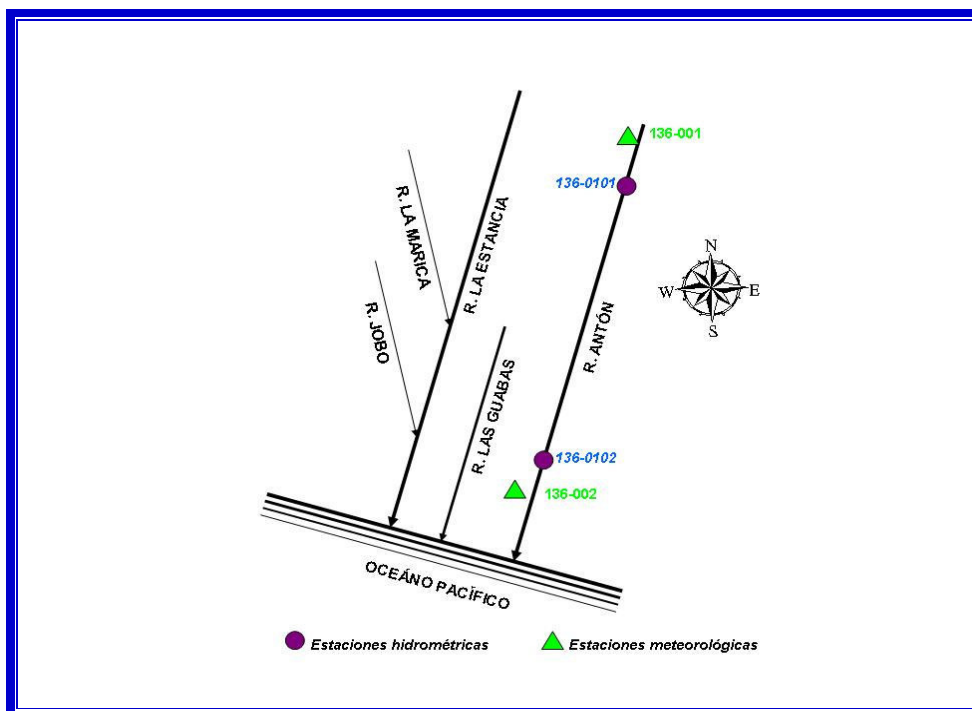
### **Subcuencas del Río Antón**





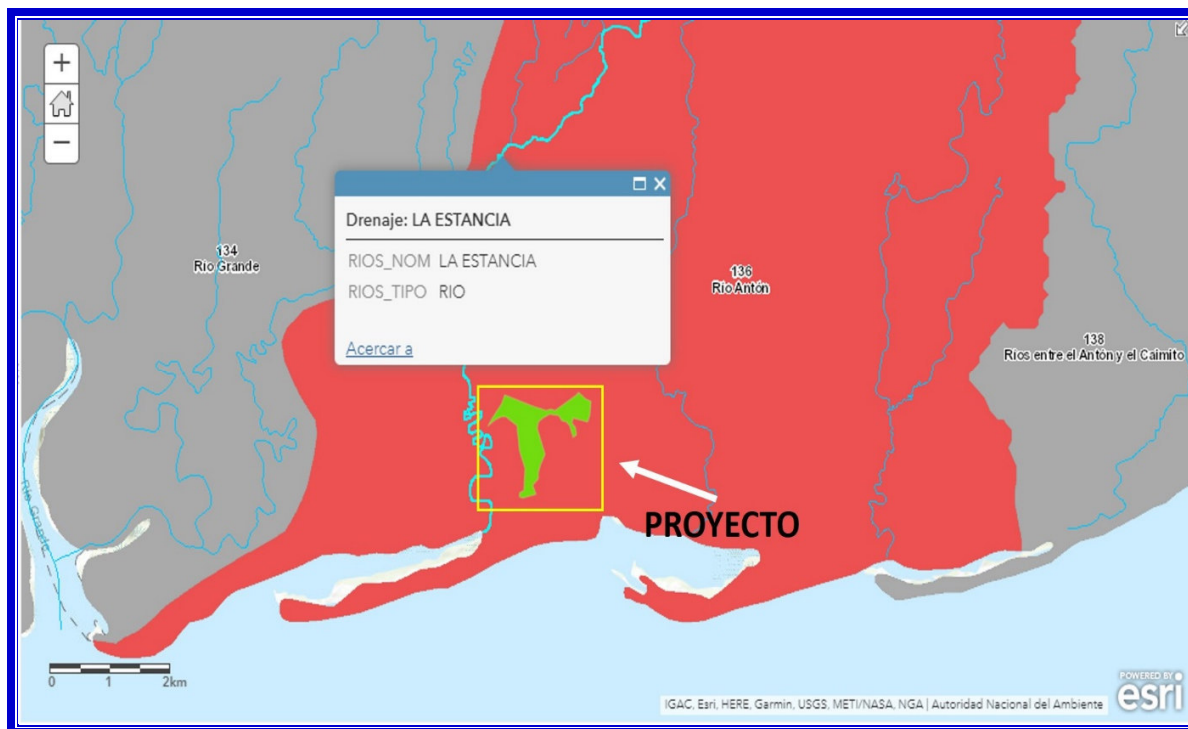
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

**Esquema de Drenaje Superficial del Río Antón**



Fuente: <http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/anton>

**Proyecto con Relación al Río La Estancia y La Cuenca 136 de Río Antón**



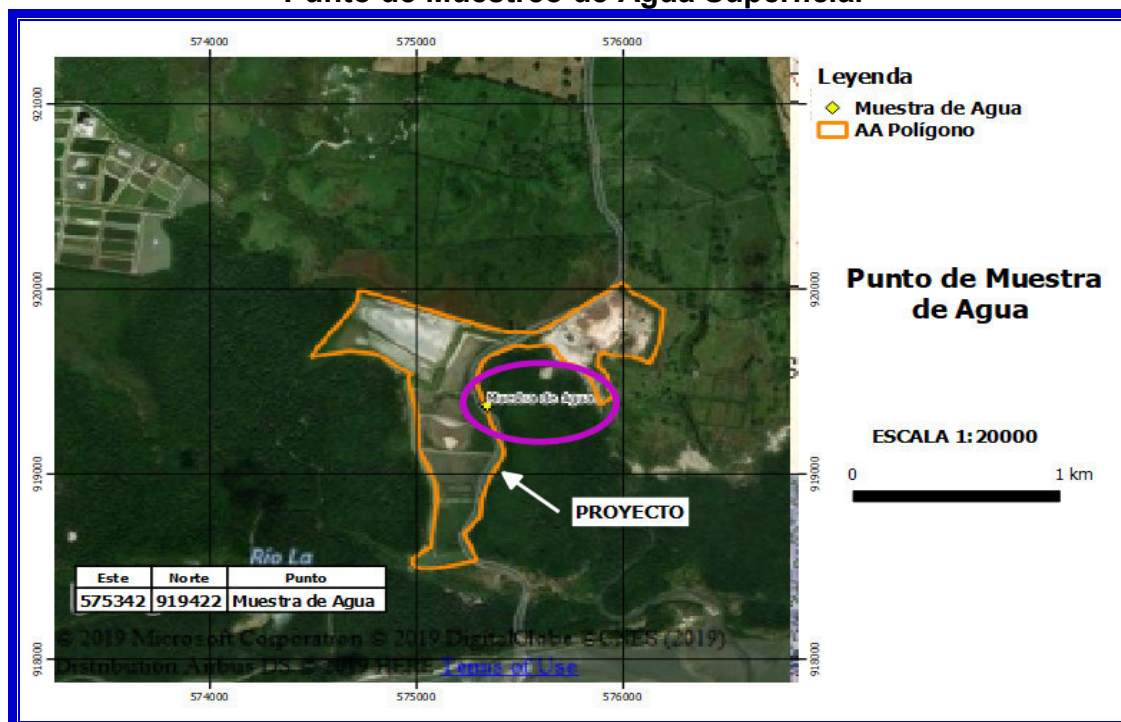
Fuente: Elaborado por Consultores Ambientales 2019.

**Fuente:** Atlas Ambiental de la República de Panamá-2010



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

**Punto de Muestreo de Agua Superficial**



Con respecto al área de influencia del proyecto se tomó una muestra de agua en el área de los manglares a fin de establecer la línea base de calidad de aguas en el sitio, los resultados fueron los siguientes:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**"REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".**

**INFORME DE ANALISIS**

**Agua de Mar**

			<b>IAQ 115-2019</b>
<b>Usuario</b>	Acuicola Antón, S.A.		
<b>Proyecto</b>	Acuicola Antón, S.A.		
<b>Fecha de Informe</b>	6 de mayo de 2019		
<b>Fecha de Muestreo</b>	25 de abril de 2019		
<b>Muestra</b>	Una muestra de agua de mar. Área de Manglar		
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	--		
<b>Muestreo realizado por</b>	--		
<b>Lugar de Muestreo</b>	Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá		
<b>Analistas</b>	Licenciado Enzo De Gracia		
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 23,7°C		H= 45%
<b>Parametros Bacteriológicos</b>	<b>Standard Method No.</b>		Una muestra de agua de mar. Área de Manglar Lab #255-19
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	300
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	0
<b>Parámetros Físico Químicos</b>	<b>Standard Method No.</b>		Una muestra de agua de mar. Área de Manglar Lab #255-19
pH		4500-H <sup>+</sup> B	6,8
Conductividad	μS/cm	2510-B	67700,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	6,1
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	5220 B	7,1
<b>No. de Laboratorio</b>	<b>Identificación</b>		<b>Ubicación Satelital</b>
Lab #255-19	Una muestra de agua de mar. Área de Manglar. Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá		0575342 E 0919422 N

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

**Tabla Comparativa Agua de Mar**

				<b>IAQ 115-2019</b>
<b>Usuario</b>	Acuicola Antón, S.A.			
<b>Proyecto</b>	Acuicola Antón, S.A.			
<b>Fecha de Informe</b>	6 de mayo de 2019			
<b>Fecha de Muestreo</b>	25 de abril de 2019			
<b>Muestra</b>	Una muestra de agua de mar. Área de Manglar			
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	--			
<b>Muestreo realizado por</b>	--			
<b>Lugar de Muestreo</b>	Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá			
<b>Analistas</b>	Licenciado Enzo De Gracia			
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 23,7 °C		H= 45%	
<b>Parametros</b>	<b>Unidades</b>	<b>Resultado Lab# 255-19</b>	<b>Requisitos de Calidad*</b>	<b>Interpretación</b>
Coliformes Totales	CFU/100mL	300	<500	Dentro de la Norma
Coliformes Fecales	CFU/100mL	0	<50	Dentro de la Norma
pH		6,8	6.0-9.0	Dentro de la Norma
Conductividad	µS/cm	67700,0	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,1	>4.0	Dentro de la Norma
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	7,1	--	--

\*Tabla I. Anteproyecto de Normas de Calidad de Aguas Marinas y Costeras preparado para ANAM/DINAPROCA. 2006.

**Fuente:** Informe de Calidad de Agua- Acuicola Antón 2019

***Nota: el informe completo de los resultados se incluirá en los anexos.***

**6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

No aplica al no existir cuerpos de agua dentro del proyecto propiamente dicho.

**6.6.1.b. Corrientes Mareas y Oleajes**

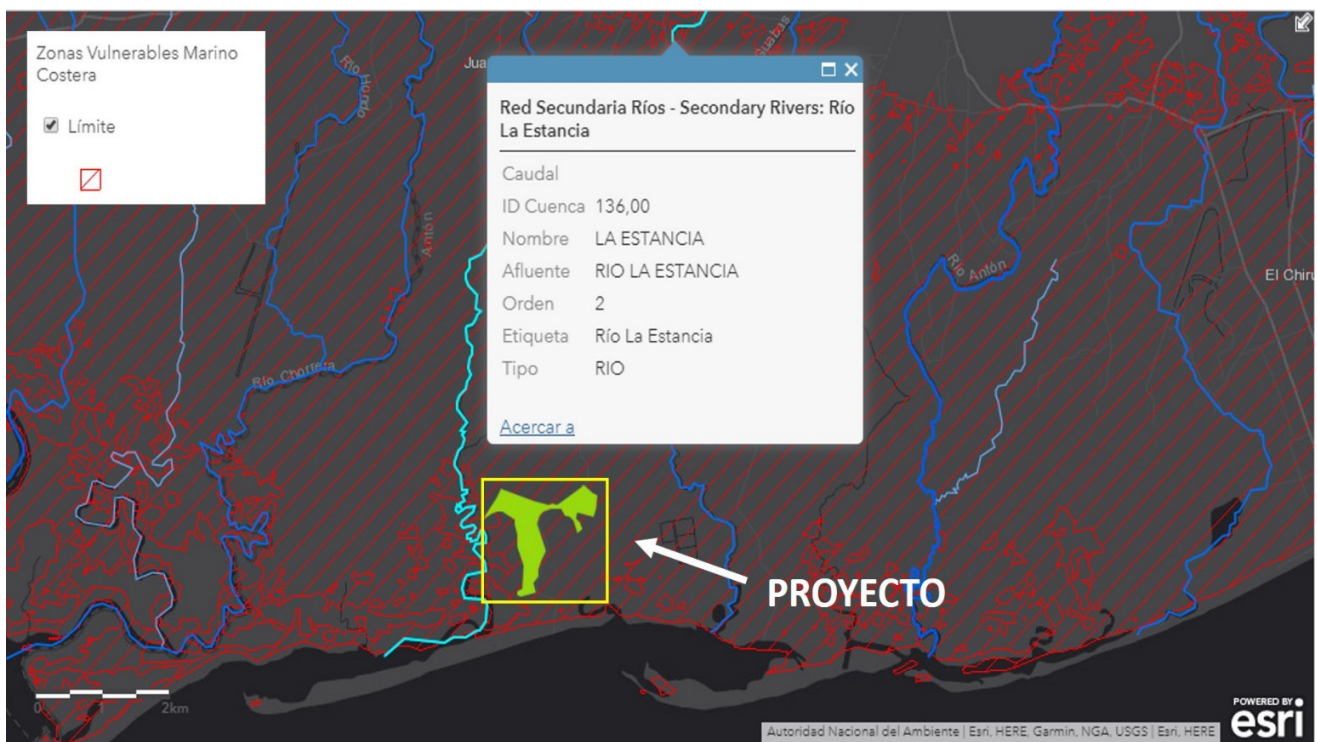
Desde el sitio donde se desarrollará el proyecto acuícola y considerando que el cuerpo de agua presente en las proximidades (Río La Estancia), se encuentra aproximadamente a 150 metros lineales al extremo norte y 500 metros lineales del extremo sur del polígono del



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

proyecto, consideramos que las corrientes, las mareas y los oleajes no influyen de manera directa en las características del proyecto como tal, sin embargo se tomara en cuenta para el momento de la operación cualquier información de investigación científica que indique cambios en el nivel del mar por efectos del calentamiento global ante la vulnerabilidad general que presenta la costa pacífica panameña.

### Proyecto con Relación al Río La Estancia y Zona Vulnerable Marino Costera

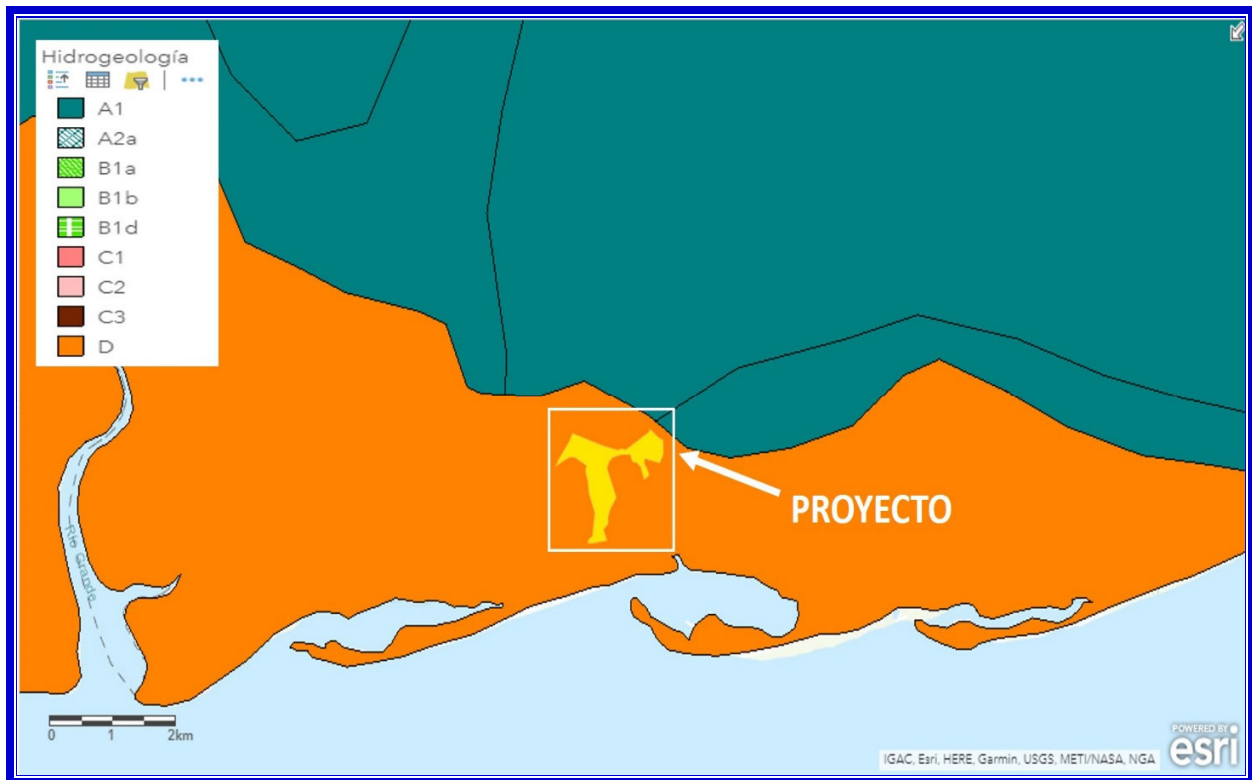


**Fuente:** Atlas Ambiental de la República de Panamá-2010

### 6.6.2. Aguas Subterráneas

Según el mapa hidrogeológico de Panamá, el área de estudio se encuentra en el sector de MARISMAS (**D**), sector conformado por manglares y pantanos, el cual ha sido clasificado como de baja producción de aguas subterráneas, cabe recalcar que estas áreas de marismas fueron modificadas con anterioridad para los sistemas de producción denominados salinas y estanques para acuicultura.

**Mapa Hidrogeológico del Área de estudio**



*Fuente: Elaborado por Consultores Ambientales 2018; Atlas Ambiental de la República de Panamá-2010*

#### **6.6.2.a. Identificación de Acuífero**

No Aplica para este estudio debido a que no identifica un cuerpo de agua que amerite mayor análisis, fuera de lo descrito en el punto anterior.

#### **6.7. Calidad del Aire**

Para determinar la calidad del aire se basó en la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es buena, por encontrarse la zona del proyecto en un área libre y apartada de fuentes contaminantes, donde no se desarrollan actividades que generen algún tipo de emisiones contaminantes.

Para el área del proyecto se realizaron dos muestras de calidad de aire, siendo los resultados los siguientes:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

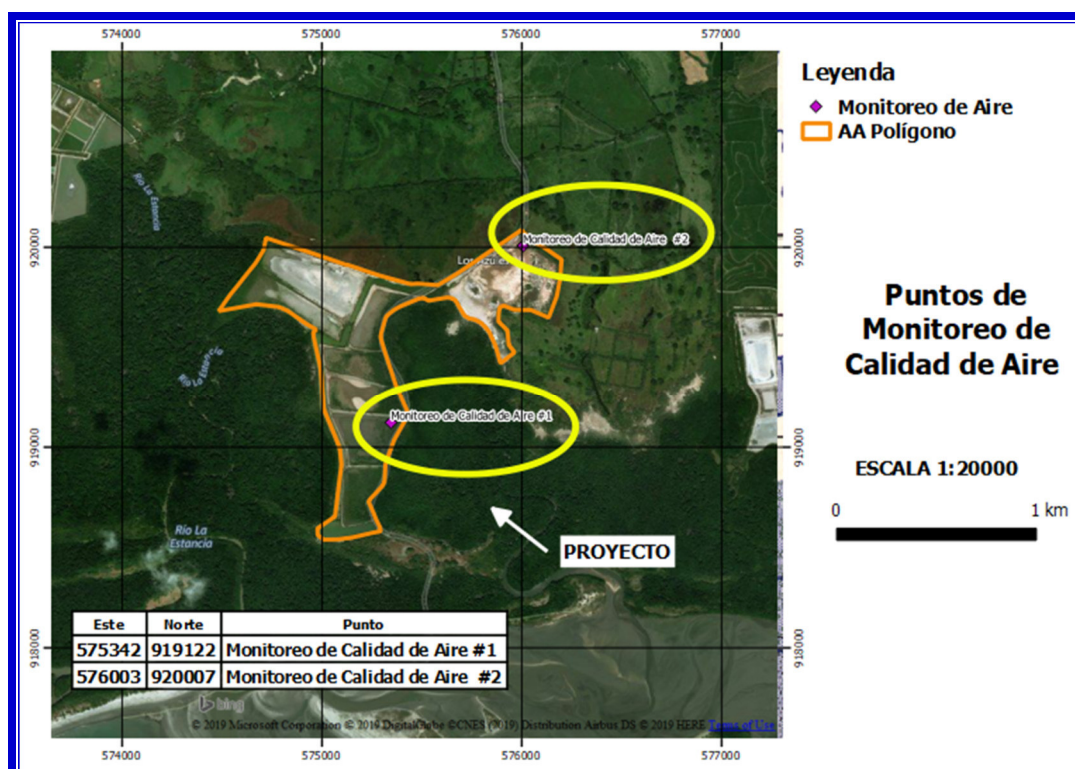
**3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO**

**Tabla 1**

Fecha 12/04/2019	Hora	Max/PM10 µg/m <sup>3</sup>	Media/PM10 µg/m <sup>3</sup>	ANAM, (24hr),µg/m <sup>3</sup>	USEPA (24hr),µg/m <sup>3</sup>	ACP (24hr),µg/m <sup>3</sup>
Sitio N°1 Área de Tinas de cultivo de camarones 0575342 E; 0919122 N	1:00 p.m. Condiciones Ambientales: Soleado Área abierta potrero con actividad agropecuaria	0.279	0.0147	150	150	150
Sitio N°2 Carretera de acceso, casa de trabajadores 0576003 E; 0920007 N	3:00 p.m. Condiciones Ambientales: Soleado Área abierta Área abierta potrero con actividad agropecuaria	0.336	0.0025	150	150	150

**Fuente:** Informe de Calidad de Aire- Acuícola Antón 2019

**Puntos de Monitoreos de Calidad de Aire**



**Fuente:** Elaboración propia por el consultor 2019.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

**Nota: el informe completo de los resultados se incluirá en los anexos.**

### 6.7.1. Ruido

Los niveles de ruido en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular y presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera local. Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos, conversación de personas a pie que se movilizaran y al medio natural existente.

#### Muestreos de los Niveles de Ruido en el área del proyecto.

Se realizaron dos muestreos puntuales de ruido para el área del proyecto, siendo los resultados los siguientes:

RESULTADOS						
Sitios	Hora	DIURNO				Referencia Legal
		Lmax	Lmin	Leq.	Fecha	
Sitio N°1 Área de Tinas de cultivo de camarones 0575342E; 0919122 N	1:00 a.m.  Condiciones Ambientales:  Soleado	56.5	23.5	47.6	12/04/2019	Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art.1 se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) 10:00 p.m. a 5:59 a.m.50 decibel (en escala de A).
Fuentes de Ruido: Cantos de pájaros, insectos, viento, área abierta potrero con actividad agropecuaria.						
Sitio N°2 Carretera de acceso, casa de trabajadores 0576003 E; 0920007 N	3:00 p.m.  Condiciones Ambientales:  Soleado	56.7	24.1	47.5	12/04/2019	
Fuentes de Ruido: Cantos de pájaros, insectos, viento, área abierta potreros con actividad agropecuaria						

**Fuente:** Informe de Ruido Ambiental - Acuícola Antón 2019

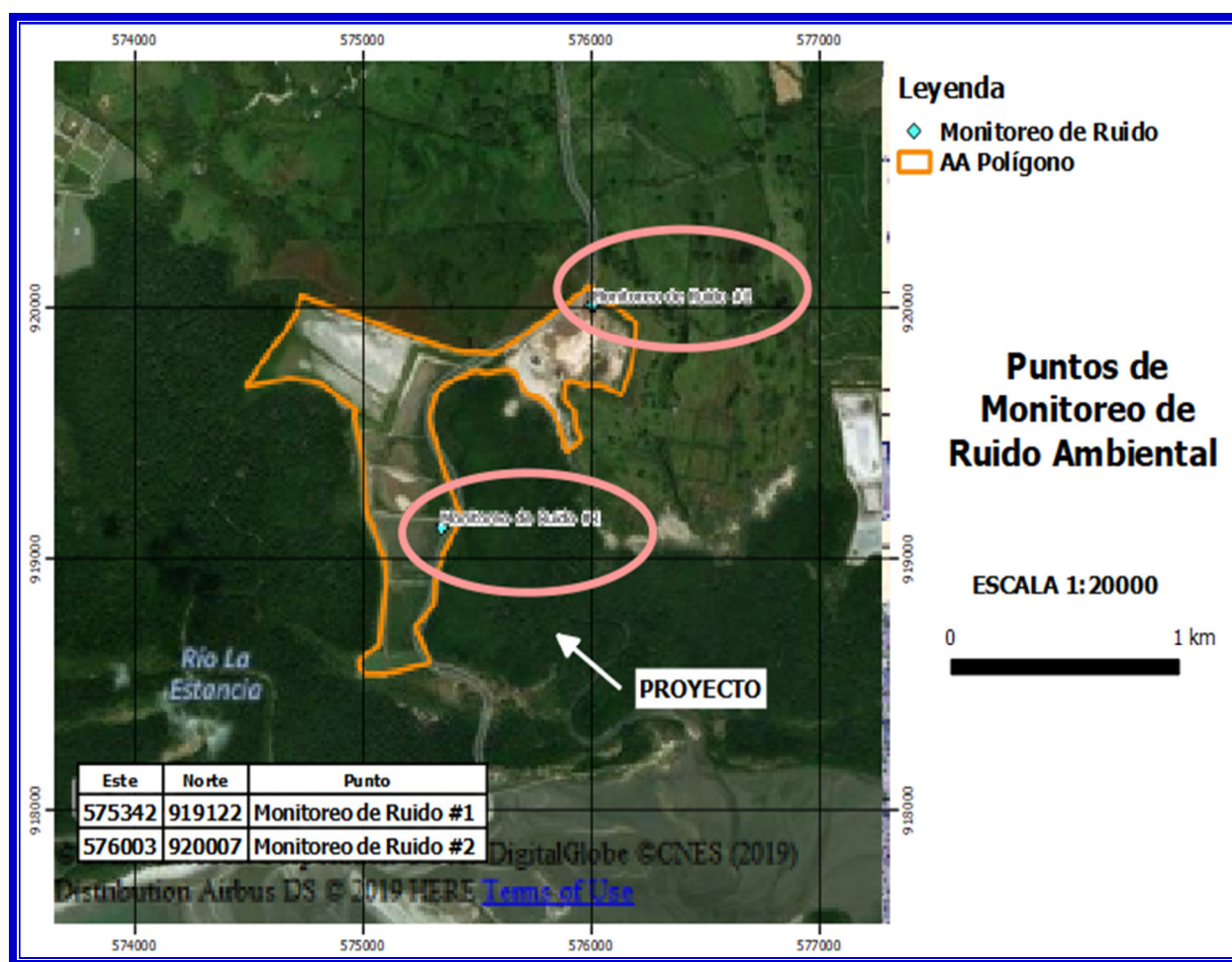


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

***Nota: el informe completo de los resultados se incluirá en los anexos.***

El desarrollo de la obra, más allá de la situación existente actualmente, no ocasionará incrementos significativos en los niveles de ruido en el área, es así que cualquier efecto adverso resultante, es temporal, porque las operaciones se darán en un periodo de duración relativamente corto.

**Puntos de Monitoreos de Ruido Ambiental**



**Fuente:** Elaboración propia por el consultor 2019.

**Recomendaciones:** Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000 de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias Condiciones de Higiene de Seguridad Industrial en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido, ajustando los horarios de exposición permitida a los trabajadores en jornadas de 8

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

horas laborables, procurando que aquellos que estén expuestos a niveles de ruido altos cuenten con períodos de reposo y las horas de trabajo permitidas de acuerdo a la mencionada Norma Panameña, utilizando el Equipo de Protección Personal auditivo según el caso.

**Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido** son el nivel promedio de presión sonora  $L_p$  (a), el nivel de presión sonora equivalente  $Leq$  y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

<b>DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN</b> MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas)	<b>NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE</b> EN dB(A)
8 HORAS.....	85
7 HORAS.....	86
6 HORAS.....	87
5 HORAS.....	88
4 HORAS.....	90
3 HORAS.....	92
2 HORAS.....	95
1 HORA.....	100
45 MINUTOS.....	102
30 MINUTOS.....	105
15 MINUTOS.....	110
7 MINUTOS.....	115

Basados en la parámetros de niveles de ruidos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, los niveles de ruido encontrados en la medición realizada en el área del proyecto están por debajo de los valores parámetros dentro de dicha norma.

**Intervalo de ruido Originado por Equipo de Construcción Utilizado en el Proyecto.**

<b>Actividad.</b>	<b>Equipo.</b>	<b>Nivel de Ruido a 15 m (dB).</b>
Movimiento de Tierra	Compactadoras (rodillos)	70 - 80
	Cargadores frontales	70 - 85
	Tractores	75 - 95
	Camiones	85 - 90
	Palas	75 - 95

**Fuente:** Carter, Lany (1999) - *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental*.

### **6.7.2. Olores**

No se registraron olores desagradables a lo largo de la ruta del Proyecto.

Los posibles olores que se perciben en algún momento, provienen de los productos agroquímicos que utilizan algunos agricultores y ganaderos con propiedades/ fincas ubicadas próximas al proyecto.

### **6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área**

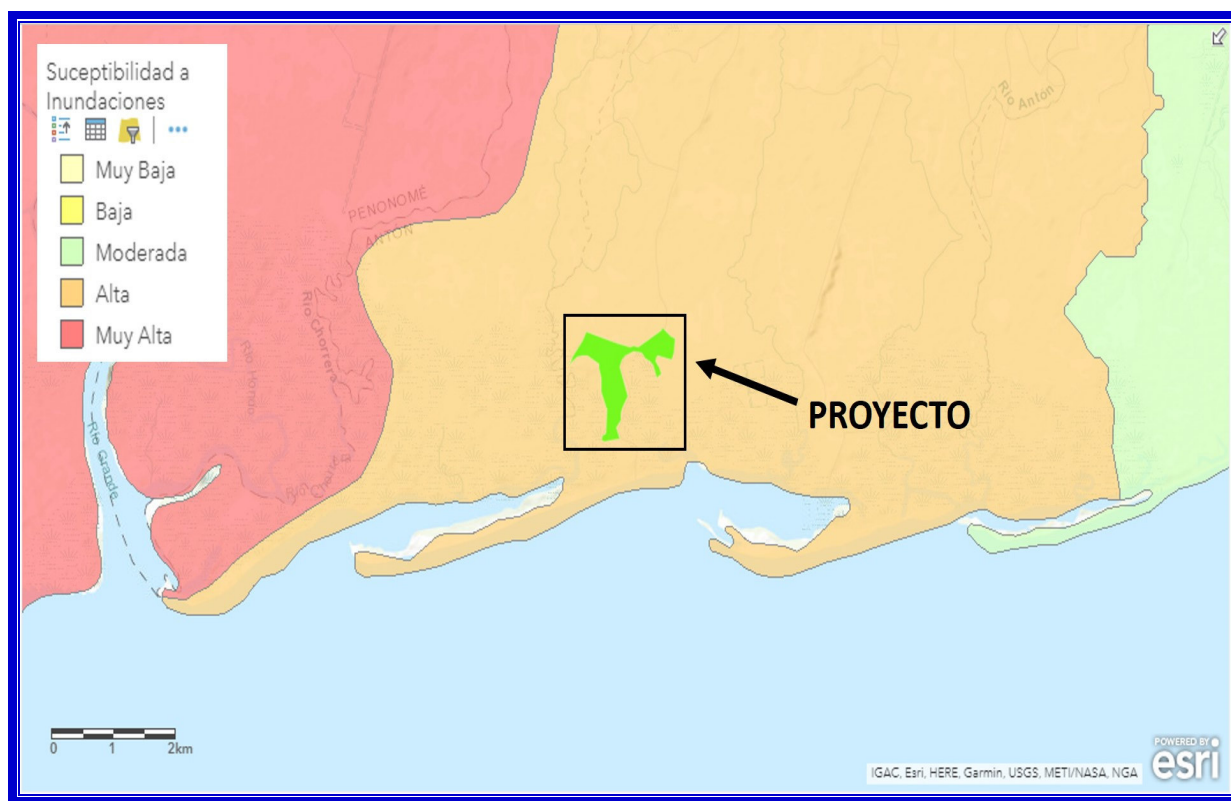
Según información bibliográfica consultada e investigaciones efectuadas a las personas que conocen del lugar, el área que se propone para el desarrollo del proyecto, a la fecha no se han registrados hechos de tipos naturales que se puedan catalogar como amenazas. , sin embargo tal como se manifestó previamente el punto 6.6.1. b. Corrientes Mareas y Oleajes, existe la probabilidad de riesgo por acción marina, más que todo luego que en el Atlas Ambiental de Panamá se estipularon las zonas de vulnerabilidad marino costera definidas principalmente por la elevación del suelo respecto del nivel del mar

### **6.9. Identificación de sitios propensos a Inundaciones**

A pesar que la cuenca del Río Antón se encuentra catalogada como con alta susceptibilidad a las inundaciones, consideramos que no se deberán dar problemas de este tipo por periodos prolongados de lluvias en la región y que esto coincida con mareas altas en el océano Pacífico, el área del proyecto esta aproximadamente entre los 10 y 20 mts snm y el sistema de canales a desarrollar deberá facilitar un rápido desalojo de las aguas de escorrentía hacia partes más bajas que posteriormente conducirán la escorrentía al Río La Estancia. Sin embargo durante la operación del proyecto se pondrá especial atención a los efectos graduales que se estiman se podrían generar por la vulnerabilidad al aumento del nivel del mar por efectos del calentamiento global, lo cual será algo generalizado para la costa pacífica panameña.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

**Susceptibilidad a Inundaciones del Área de estudio**

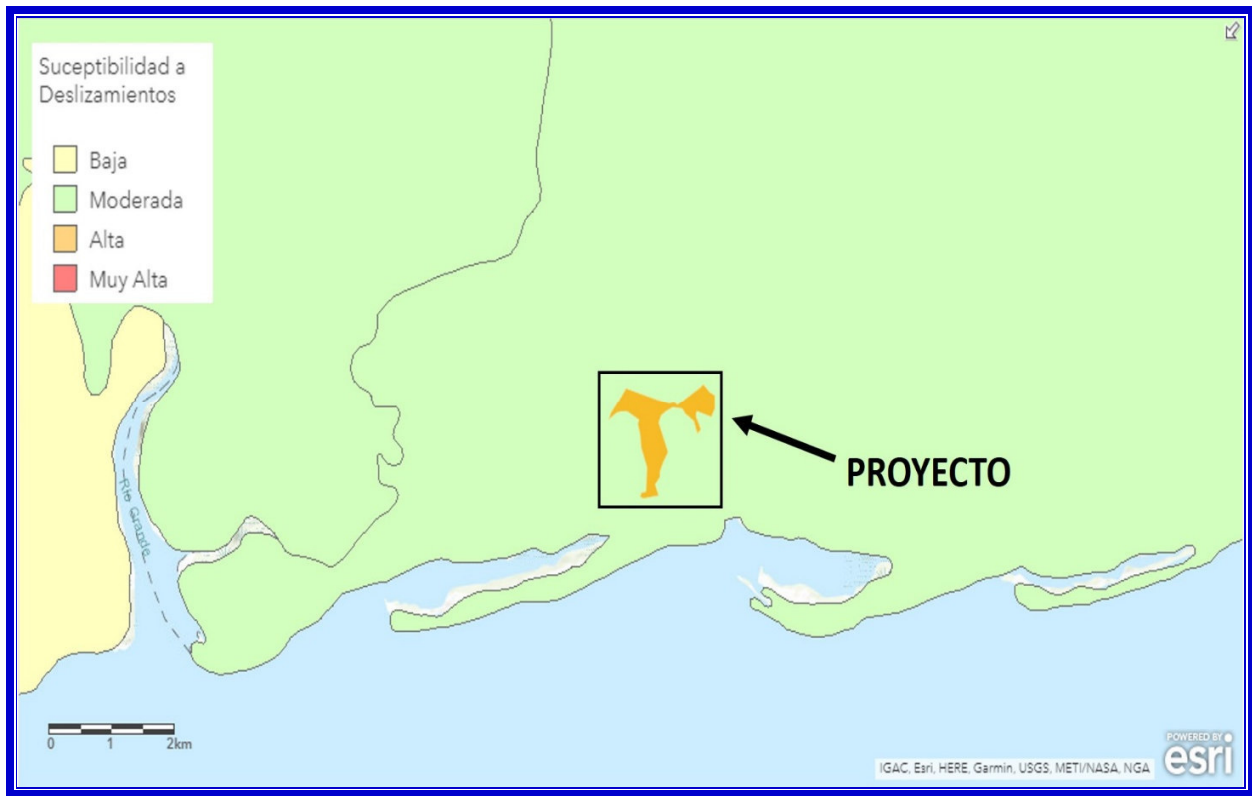


**Fuente:** *Atlas Ambiental de Panamá, ANAM 2010*

### **6.10. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamientos**

Cabe anotar que por su naturaleza de llanura y altura mínima sobre el nivel del mar, no es un sitio propenso a deslizamientos y los efectos erosivos serán de forma puntual y temporal por los trabajos de conformación con maquinaria de los estanques para la acuicultura, por tanto se deberán aplicar medidas de control de erosión efectivas durante la fase de acondicionamiento y durante la operación del proyecto se debe dar mantenimiento a las medidas aplicadas para minimizar los efectos erosivos.

**Susceptibilidad a Deslizamientos del Área de estudio**



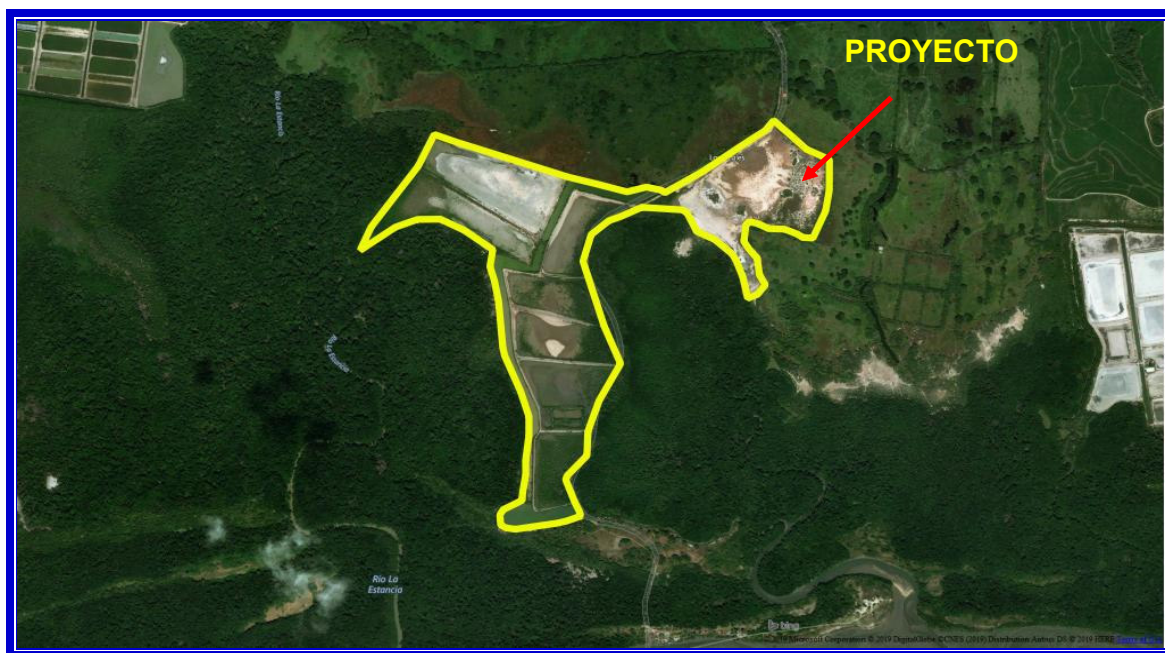
**Fuente:** *Atlas Ambiental de Panamá, ANAM 2010.*

## **7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

La zona de influencia directa del proyecto se encuentra ubicada en un área que funcionó como camaronera y donde fue removida la capa vegetal y se construyeron los Estanques – Piscinas y muros, etc; para la Cría de camarón, sin embargo, en la zona colindante se mantuvo la vegetación natural que consiste en manglar, por lo que el polígono del proyecto presenta una regeneración de este tipo de ecosistema costero.

Las condiciones de este tipo de ecosistema son extremas por lo que solo vegetación adaptadas a las altas concentraciones de sal es capaz de colonizar estas áreas esto junto con la remoción de la capa fértil del suelo durante la construcción de la antigua camaronera explica por qué no se encuentran árboles con DAP considerable dentro de los Estanques – Piscinas y muros.





*Fuente: Consultores \_ Plataforma Google Earth Pro 2019.*

### **7.1. Características de la Flora**

El área de estudio comprende 74 Has + 4473.29 m<sup>2</sup> en las que encontramos 8 Estanques – Piscinas, cada una de ellas con regeneración en diferentes etapas de crecimiento o desarrollo, la finca no ha sido trabajado desde hace 15 años sin embargo los Estanques – Piscinas y las paredes se mantienen en su lugar al igual que los Canales que se aprecian claramente en el terreno, la vegetación puede ser catalogada como regeneración de manglar ya que no se registra ningún árbol que mantenga un DAP mayor de 20 cm y ninguno supera los 4 metros de altura.

El único lugar con algunos árboles considerables se encuentra en el sitio donde se colocará la bomba para el agua donde se registraron 4 especímenes de mangle.

#### **a. La Caracterización de la flora se desarrolló en tres pasos:**

- ✓ **Paso 1:** Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, fotointerpretación de sistema de información geográfico, etc.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

- ✓ **Paso 2:** Visita y recorrido al área del Proyecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS; Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.
- ✓ **Paso 3:** Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; obtención de estadísticas e identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo, procesamiento y preparación de mapas e informe del componente biótico.

**b. Visita inicial de campo:**

Se realizó una visita inicial de campo en la cual se recorrió el terreno y se tomaron coordenadas UTM, se realizan inventario e identificaciones florísticas y se reconoce el área.

**c. Análisis del tipo de vegetación existente:**

El trabajo que se realizó consistió en identificar y contabilizar las especies vegetales presentes dentro de las áreas que serán afectadas directamente durante la construcción de la obra.

Dentro de las zonas en las que se llevaran a cabo las adecuaciones no se registraron árboles con Diámetro a la Altura del Pecho<sup>3</sup> (DAP) mayor de 20 centímetros (DAP > 20 cm).

Excepto en el área de sitio bomba donde se midió la totalidad de los arboles encontrados en el terreno que pueden verse afectados de manera directa por la construcción del proyecto.

Se hicieron las anotaciones, y se tomaron como implementos de trabajo, materiales como: Cinta Diamétrica, Hipsómetro, Libreta de campo impermeable, lápices, pilotos, Binoculares de alta resolución, Instrumento de Posición Geográfica (GPS), etc.

**d. Trabajo de oficina:**

Los trabajos de oficina consistieron en preparar un listado de las especies arbóreas identificadas en campo, según especie e interés especial (exóticas, endémicas y

---

<sup>3</sup> El DAP se mide a una altura aproximada de 1.30 m sobre el nivel del suelo.

protegidas). Para la identificación de las especies se usó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá<sup>4</sup>.

Una vez preparado el listado se comparó con el Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)<sup>5</sup> y CITES<sup>6</sup>.

#### **7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal**

La flora del terreno en que se desarrollara el proyecto está compuesta principalmente por especies de mangle, ya que las condiciones especiales del suelo evitan el crecimiento de cualquier otro tipo de vegetación.

Las especies que se registraron dentro del área del proyecto son: Mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle salado (*Avicennia bicolor*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Siendo *L. racemosa* y Mangle negro (*Avicennia germinans*), las especies con mayor representatividad dentro del área de afectación directa del proyecto. Estas especies pueden alcanzar hasta 30 metros de altura sin embargo los individuos encontrados dentro del proyecto no superan los 4 metros por lo que podemos considerarlos especímenes jóvenes que forman parte de la regeneración del sitio.

El ecosistema de manglar tiene un valor ecológico considerable ya que se ha demostrado que son grandes fijadores de carbono además de que crean ecosistemas que sirven como refugio y guardería a un sin número de especies marinas incluidas las de valor comercial, así como de aves residentes y migratorias.

Además, las especies de mangle tiene valor comercial ya que son cotizadas por su madera utilizada en construcciones rusticas y en la fabricación de carbón.

---

<sup>4</sup> <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>

<sup>5</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>6</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.

Para una mejor comprensión del área de estudio se realizará una descripción por Estanques – Piscinas o estructura para de esta manera tener una idea más clara de cómo se compone la vegetación que será afectada.

### Estanque – Piscina 1.



*Imagen satelital Estanque – Piscina 1.*

Es la más grande en extensión, pero también la que posee menos regeneración de mangles en ella se pueden encontrar especies como el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botón (*Conocarpus erectus*).

Durante las visitas que se realizaron al área no se observó agua dentro de la misma lo que puede explicar el escaso desarrollo de los individuos registrados en especial de mangle negro que encontramos achaparrado en la Estanque – Piscina 1, sin embargo hacia el sur de la misma se pudo observar un parche más denso de *Laguncularia racemosa* pero de igual manera poco desarrollado con individuos que no superan los 2.5 metros de altura.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---



***Vista de Estanque – Piscina 1.***

**Estanques – Piscinas 2 y 3.**



***Vista satelital Estanques – Piscinas 2 y 3.***

Ambos Estanques – Piscinas, presentan un mayor crecimiento de vegetación hacia el área oeste donde estas tienen su entrada de agua fresca en las mismas se registraron las mismas especies que en las otras, mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

Se pudo registrar en la Estanques – Piscinas 2 zonas donde se queda acumulada agua y a causado la muerte de parches de mangle estimamos que esto se debe también al colapso de algunas compuertas que sirven como desagüe.

En estas Estanques – Piscinas la altura de los arboles alcanza un máximo de 3 metros aproximadamente, siendo más pequeños que los que se registran en las Piscina o estanques ubicadas al este del polígono, la densidad y el tamaño de la regeneración también descende a medida que se van alejando de los puntos donde entra el agua



*Vista este a oeste de la Estanque – Piscina 2.*



**Tina 4, 5, 6, 7.**



***Vista satelital de las Piscinas o estanques 4,5,6,7.***

En estos Estanques – Piscinas, se puede apreciar un crecimiento más denso al este de las mismas ya que allí es donde se encuentra la entrada de agua fresca proveniente del estero se pueden apreciar especies como: mangle negro (*Avicennia germinans*), Mangle salado, (*Avicennia bicolor*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*).

Los especímenes más desarrollados, se pueden apreciar algunos de hasta 4 metros de altura pero que sin embargo se mantienen bajo los 20 cm de DAP. A medida que nos alejamos del muro este se puede apreciar un claro descenso en el tamaño y densidad de los especímenes lo que se hace más evidente a medida que nos acercamos al muro oeste. De estas 4 Piscinas o estanques la 7 es la que mantiene mayor densidad de regeneración de mangle ya que en ella hay mayor penetración de la marea lo que crea mejores condiciones para el desarrollo de las plantas de mangle.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**



*Vista al oeste con vegetación más pequeña y escasa*



*Vista al este con vegetación más alta y densa*

**Estanque – Piscina 8.**



*Vista satelital de la Estanque – Piscina 8*

En este Estanque – Piscina se puede observar que toda la regeneración que alguna vez creció murió manteniéndose solo los trocos de los individuos, esto se debió a que aparentemente la compuerta que permitía la entrada y salida del agua del estero se colapsó dejando atrapada el agua dentro de la tina y ahogando los especímenes que en ella crecían.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

Solo en la parte mas alta del muro se observan pequeños individuos de mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*)



***Árboles muertos en Estanque – Piscina 8***

**Canal Reservorio**



***Vista de canal***

Este canal corre de norte a sur a través de los Estanques – Piscinas y no mantiene vegetación en su interior sin embargo se registra crecimiento de árboles de mangle negro



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

(*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) a sus orillas, pero todos de tamaño relativamente pequeño ninguno superando los 3 metros de altura.

**Sitio estación bomba**



**Fotografía. Área de sitio Bomba**

El Sitio estación bomba se encuentra al sur del polígono en el área del estero al igual que los otros sitios fue intervenido en su momento para el desarrollo del cultivo de camarones sin embargo en esta área pudimos observar la presencia de árboles más desarrollados de las especies: mangle negro (*Avicennia germinans*) mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) que posiblemente sean afectados durante los trabajos de rehabilitación por lo que se le tomaron las medidas y fueron incluidos en el inventario forestal.

**Inventario Forestal:** Se registraron 4 individuos para tala dentro del área de afectación directa del proyecto, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o mayor que 20 cm. El resto de los especímenes no alcanzaban el diámetro requerido por la metodología, pero fueron contabilizados e identificados por tratarse de especies protegidas.



***Fotografía. Toma de datos Inventario forestal 2019.***

A continuación, se describe la actividad y sus resultados.

#### **Objetivos del Inventario Forestal**

- Registrar los individuos de las diferentes especies arbóreas del área.
- Estimar el volumen ( $m^3$ ) de madera presente en el proyecto.
- Identificar especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo a la Legislación Nacional, UICN y CITES.

**Alcance del Inventario Forestal:** El trabajo se llevó a cabo en las áreas de afectación directa del proyecto donde por la construcción se realizará la remoción de la vegetación.

*El proyecto afectara en su mayor parte regeneración de especies de mangle que no cumplen con el diámetro.*

**Materiales y equipo utilizado:** Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".

---

**Metodología:** Se realizó una gira al área, se recorrió el terreno y se ubicaron las coordenadas geográficas con un GPS; se midieron los diámetros DAP > 20 cm con una cinta diamétrica metálica de 3 m de longitud con escala en centímetros. Las alturas al fuste de los individuos se midieron con ayuda de un Hipsómetro, posteriormente esta información fue procesada para calcular el volumen de madera.



*Tomando medidas para inventario forestal*

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

**$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$  en donde:**

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B (:50), y C (.40)

### **Resultados**

El área de sitio bomba se encuentra a un lado del estero se usará un espacio ya existente en el que antiguamente se encontraba instalada la bomba, para instalar el área de bombeo que llenara de agua las Piscinas o estanques dentro de esta área se registraron 4 individuos que cumplen con el DAP adecuado para la metodología.

Sin embargo, también se observaron los siguientes especímenes más pequeños

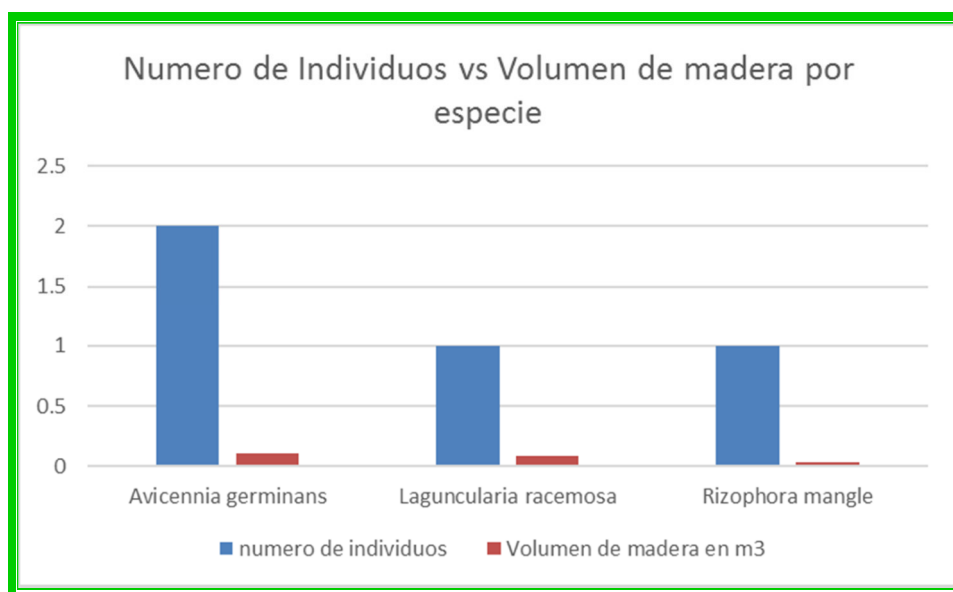


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

**Cuadro de medidas de árboles en el sitio bomba**

Nombre común	Nombre Científico	DAP en cm.	Altura C. en m.	Altura total en m	Volumen de madera en m3
mangle negro	Avicennia germinans	24	2	10	.0543
mangle negro	Avicennia germinans	23	2	10	.0499
mangle blanco	Laguncularia racemosa	25	3	10	.0884
mangle rojo	Rizophora mangle	20	2	10	.0377

El volumen total de madera es de 0.2303 m<sup>3</sup> registrados en los únicos 4 árboles que serán afectados en el área sitio bomba.



### 7.1.2. Inventario de Especies Exóticas, endémicas y en Peligro de Extinción

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son mangles comunes en los ecosistemas marinos costeros de la vertiente pacífica del país, no se registró ninguna especie endémica y ni especies exóticas.

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)<sup>7</sup> y CITES<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>8</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

Se estableció que existen cinco especies que están bajo criterio de protección por las leyes de Panamá y una por leyes internacionales.

**Cuadro 7.1.2. Especies Florísticas amenazadas y protegidas**  
**(Ref. Resolución DM-0657-2016)**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICION NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
Avicennia germinans	Mangle negro	VU	LC	-	-
Avicennia bicolor	mangle salado	EN	VU	II	-
Rhizophora mangle	mangle rojo	EN	LC	-	-
Conocarpus erectus	Mangle botón	VU	LC	-	-
Laguncularia racemosa	mangle blanco	VU	LC	-	-

La ponderación para los cuadros anteriores es la siguiente:

Peligro crítico (**CR**), en peligro (**EN**), vulnerable (**VU**), riesgo menor (**LR**)

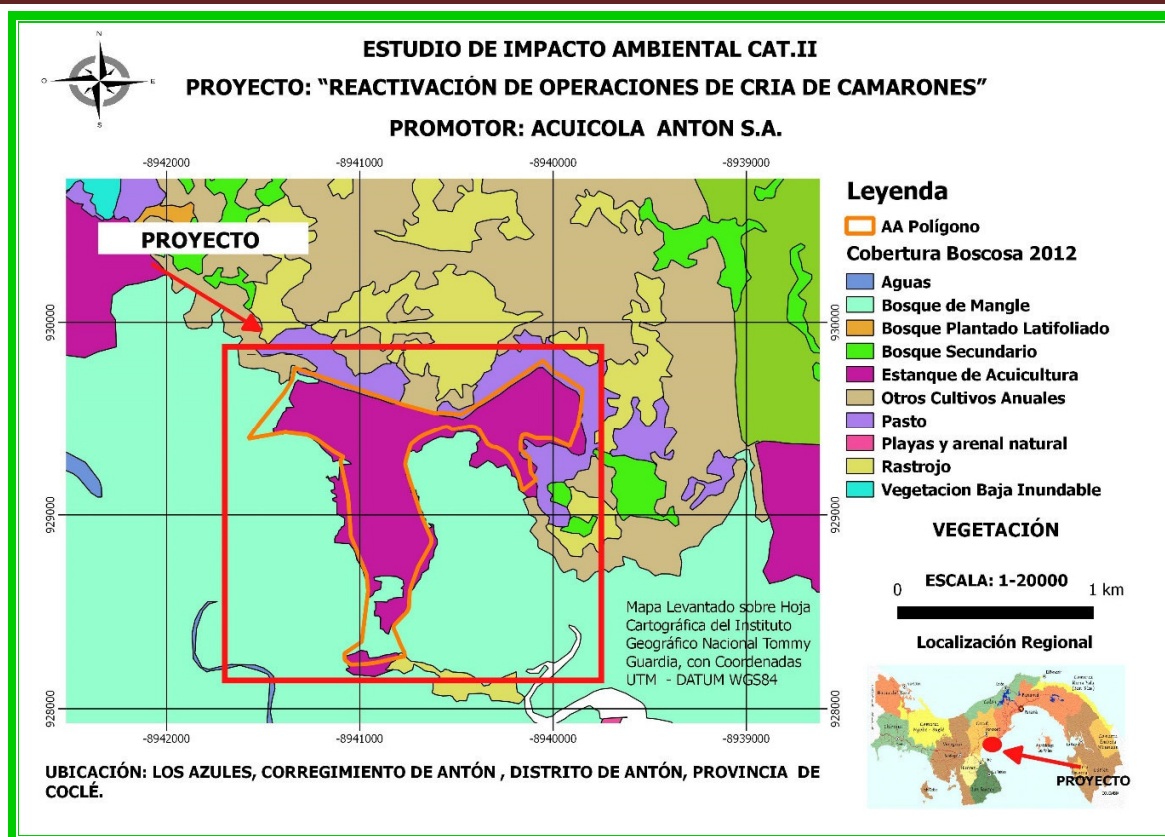
**UICN:** unión Internacional para la conservación de la Naturaleza

**CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

### **7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una escala de 1: 20,000**

Cabe mencionar que la escala está dada para abarcar el área del Proyecto y sitios colindantes, con el objetivo que se pueda apreciar cobertura vegetal y el uso de suelo de esa área ([\*Ver mapa en anexos\*](#)).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".



Fuente: Consultores Ambientales 2019

### 7.2. Características de la fauna

Para la recolección de datos y análisis de este componente se realizaron visitas de campo para determinar las especies de fauna presentes en el área, esta información fue complementada con entrevistas a personas que transitan por la zona.

El área cuenta con 15 años en los que se dejó de trabajar, sin embargo, las estructuras de los estanques quedaron intactas lo que creó lagunas o zonas inundables que algunos animales utilizan como zona de descanso y alimentación.

Entre estos animales sobresalen las aves las cuales son muy abundantes en el área y donde se pueden encontrar tanto especies residentes como migratorias.

Entre las especies de aves migratorias podemos destacar las cercetas (*Spatula discors*) que utiliza la zona para descansar durante la migración, pero que es muy cazada en la región,

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

dentro del polígono se registró gran número de cartuchos de escopeta lo que nos indica que en el área se da la cacería de esta y otras especies

Para el Análisis y Evaluación de este Componente Biótico de connotaciones sociales, económicas y culturales, se empleó la siguiente metodología.

- ✓ Un recorrido de observación y exploración para determinar las especies más importantes en el Área del Estudio.
- ✓ Diálogo y entrevistas con algunos moradores del área con muchos años de residir en el lugar los cuales en muchos casos, poseen información relevante sobre la fauna del lugar.
- ✓ Referencia de otros estudios realizados en la Región.

### **Mamíferos**

La presencia de mamíferos es escasa y poco diversa, durante la gira se registró la presencia de pocos mamíferos esto posiblemente debido a lo difícil de las condiciones en el lugar para este tipo de animales y posiblemente también por los cazadores que aparentemente frecuenta el área

Sin embargo, al entrevistar a las personas que transitan por el lugar nos indicaron que en el área se han observado coyotes, gato manglatero y zarigüeya.

#### **Cuadro 7.2.a. Mamíferos.**

<b>Mamíferos</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<b>Orden: Vermilingua</b>		
<b>Familia: Myrmecophagidae</b>		
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	O
<b>Orden: Carnivora</b>		
<b>Familia: Canidae</b>		
<i>Canis latrans</i>	coyote	O (Heces)
<b>Familia: Procyonidae</b>		

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<i>Procyon cancrivorus</i>	Gato manglatero	O (Huellas)
<b>Orden: Didelphimorphia</b>		
<b>Familia: Didelphidae</b>		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R

**Fuente:** Estudio de Campo y Consultas a Moradores 2019. (R) Reportado; (O) Observado.

La evidencia donde se realiza el levantamiento de información para el presente documento se puede ver con las siguientes imagenes:



**Tamandua mexicana** encontrado durmiendo dentro de uno de los cajones de desagüe de las Piscina o estanques.



**Excremento de coyote** encontrado sobre muro de Estanque - Piscina 2.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

**Aves**

La avifauna fue la mejor representada dentro del proyecto registrando tanto especies migratorias como residentes que utilizan el área donde se desarrollara el proyecto.

**Cuadro 7.2.b.**

<b>Aves</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<b>Orden: Paseriformes</b>		
<b>Familia: Tyrannidae</b>		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	O
<i>Myarchus panamensis</i>	mosquero	O
<b>Familia parulidae</b>		
<i>Setophaga petechia</i>	Reinita de manglar	O
<b>Orden: Psittaciformes</b>		
<b>Familia Psittacidae</b>		
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro moña amarilla	O
<i>Botrogeris jugularis</i>	Perico verde	O
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico sucio	O
<b>Orden: Charadriiformes</b>		
<b>Familia: Charadriidae</b>		
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero común	O
<b>Familia: Scolopacidae</b>		
<i>Calidris minutilla</i>	menudilla	O
<i>Actitis macularia</i>	Playero manchado	O
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador	O
<b>Familia: Recurvirostridae</b>		
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita	O
<b>Orden: Anseriformes</b>		
<b>Familia: Anatidae</b>		
<i>Spatula discors</i>	Cerceta	O/R
<b>Orden: Piciformes</b>		
<b>Familia: Picidae</b>		



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

<b>Aves</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O
<b>Orden: Pelecaniformes</b>		
<b>Familia: Threskiornithidae</b>		
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	O
<b>Familia: Ardeidae</b>		
<i>Ardea alba</i>	Garza del sol	O
<i>Egretta thula</i>	Garza nívea	O
<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	O
<b>Familia Cathartidae</b>		
<i>Cathartes burrovianus</i>	Gallinazo de sabana	O
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo	O
<b>Orden: Accipitriformes</b>		
<b>Familia: Accipitridae</b>		
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán cangrejero	O
<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán maromero	O
<b>Orden: Falconiformes</b>		
<b>Familia: Falconidae</b>		
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón caza murciélagos	O
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	O

**Fuente: Estudio de Campo y Consultas a Moradores 2019. (R) Reportado; (O) Observado.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**



*Actitis macularia*



*Falco rufigularis*

### Reptiles

Solo se logró registrar dos especies de reptiles dentro del área del proyecto una observada y la otra reportada por las personas de la zona.

#### Cuadro 7.2.c.

Reptiles		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Squamata</b>		
<b>Familia iguanidae</b>		
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra	O
<b>Orden: Crocodilia</b>		
<b>Familia: Crocodylidae</b>		
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo aguja	R

Fuente: Estudio de Campo y Consultas a Moradores 2019. (R) Reportado; (O) Observado.



*Ctenosaura similis*

*Fuente de Fotografías: Consultores Ambientales 2019*

#### **7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción**

Las zonas de influencia directa e indirecta del proyecto se mantienen con fuerte intervención antrópica, las especies en su mayoría son comunes y no representan riesgo de amenazas. Todas las especies inventariadas fueron verificadas con las listas de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Resolución DM-0657-2016 *"Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones"*.

De las especies registradas para el área del Proyecto, dos se encuentran listadas como (VU) vulnerable en la condición nacional, y presentan una categoría de Riesgo en CITES. Solo el cocodrilo americano se registra como Vulnerable en la lista roja de UICN y no hubo registros de especies endémicas en el estudio realizado.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

**Cuadro 7.2.1. Especies Amenazadas, Endémicas o en Peligro (Ref. 2016)**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilan cangrejero	VU	LR	II	-
<i>Falco ruficularis</i>	Halcon caza murcielagos	VU	LR	II	-
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico sucio	VU	LR	II	-
<i>Botrogeris jugularis</i>	Perico verde	VU	LR	II	-
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro moña amarilla	EN	LR	II	-
<i>Spatula discors</i>	Cerceta	VU	LR	II	-
<i>Cocodrilus acutus</i>	Cocodrilo americano	VU	VU	III	-

La ponderación para el cuadro anterior es la siguiente:

Peligro crítico (**CR**), en peligro (**EN**), vulnerable (**VU**), riesgo menor (**LR**)

**UICN:** unión Internacional para la conservación de la Naturaleza

**CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.



**Loro moña amarilla (*Amazona ochrocephala*) estado de conservación en peligro (EN) según la legislación nacional, fotografiado en el manglar colindante al proyecto**

### **7.3. Ecosistemas frágiles**

Los ecosistemas de manglar o bosque de mangle podemos considerarlo un ecosistema frágil ya que en la actualidad mantienen una degradación acelerada, esto se debe principalmente a tensiones ambientales provocadas por factores de origen antrópico, ya que su ubicación a lado de la costa es muy cotizada para el desarrollo de proyectos, así como la extracción de madera para uso comercial.

El manglar constituye un humedal, ecosistema de transición entre el ecosistema marino y el de tierra firme, con características acuáticas y terrestres, conformado por bosques hidrófilos leñosos, de especies conocidas como mangles y cuya característica principal es la capacidad de adaptarse a diferentes grados de salinidad.

Los manglares desempeñan una función primordial en la protección de las costas contra la erosión eólica y del oleaje. Poseen una alta productividad, alojan gran cantidad de organismos acuáticos, anfibios y terrestres; son motores generadores de vida, son hábitat de los estadios juveniles de cientos de especies de peces, moluscos y crustáceos. Son hábitat temporal de muchas especies de aves migratorias septentrionales y meridionales.

#### **7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas**

El ecosistema más representativo que se identifica en el área del proyecto es el ecosistema de manglar.

Aunque el proyecto en sí no afectara directamente el área de bosque de manglar se mantendrá colindante por lo que se debe cumplir con las normas y medidas de mitigación que son contempladas en este estudio.

### **8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO**

El Proyecto denominado **“Reactivación de Operaciones de Cría de Camarones”** Ubicado en el Sector de El Guineo próximo a la comunidad de Los Azules, Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

Antón es un corregimiento y ciudad cabecera del distrito de Antón en la provincia de Coclé, República de Panamá. Ubicada en la zona noroeste del golfo de Panamá, está conformado por diez (10) corregimientos: Antón, Cabuya, El Chirú, El Retiro, El Valle, Juan Díaz, Río Hato, San Juan de Dios, Santa Rita, Caballero. Con una topografía relativamente plana, con amplias extensiones de territorio destinadas para la agroindustria y ganadería, cuentan a su vez con pesca comercial y artesanal, crianza de animales y posee amplias regiones con muchos atractivos turísticos que son el deleite de extranjeros y nacionales. En su zona litoral posee una cadena de varias empresas hoteleras, las cuales contribuyen con el desarrollo turístico de la zona.

En total la Provincia tiene una extensión de casi 4,927 kilómetros cuadrados y una población 228,676 de habitantes según el Censo de población del año 2010.

La provincia de Coclé fue creada mediante Acto del 12 de septiembre de 1855, con el título de departamento, siendo presidente del Estado Federal el destacado estadista Dr. Justo Arosemena. Por el decreto N° 190 del 20 de octubre de 1886, el antiguo departamento tomó el nombre definitivo de provincia de Coclé.

### **8.1. Uso actual de tierra en sitios colindantes**

Las tierras colindantes al proyecto son rastrojos, pequeñas parcelas de cultivo, áreas de manglar y hacia las norte áreas de potreros. Los bosques de mangles que conforman la zona costera del corregimiento de Antón y que comprende esta zona de los Azules son valiosos por su importancia ecológica como hábitat de reproducción de especies cochas, el camarón titi, pargos, camarones y langostinos; además de sus contribuciones socioeconómicas, pero que en los últimos años se han visto degradado producto de las actividades agropecuarias como lo son las siembras de arroz y la cría de camarones del área.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

**Áreas colindantes al proyecto**



**8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)**

La comunidad más cercana al proyecto es **Los Azules**. El poblado de Los Azules es un poblado de pescadores en su mayoría, trabajan el día a día para extraer productos del mar para consumo y venta a pequeña escala. También se dedican a la cría de aves de corral.

El Lugar en donde se realizará el proyecto posee casas de madera y zinc. No cuentan con luz o servicio de agua potable. Tampoco cuentan con un sistema de transporte, la única vía acceso al lugar está en mal estado

**Los Azules**



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

Se ubica entre los paralelos 8° 15'4.296'' y 8° 10'00'' de latitud Norte y los meridianos 80° 15'19.2 y 80°15'5.12'' de longitud occidental. Por lo tanto, ubicada al SO de la cabecera del distrito de Antón y al SO de la ciudad de Panamá.

La comunidad no cuenta con Escuela primaria, ni secundaria (actualmente no tienen niños en edades escolares). Los centros educativos más cercanos están en el pueblo de Antón (Primarios, Secundarios y Técnicos – Universitarios), además de centros educativos públicos y privados ubicados en el Distrito de Penonomé.

### **Escuela Bilingüe Republica Dominicana en Antón Cabecera**



### **Cultura**

La cultura del Distrito de Antón es rica en diversidad cultural, su población es una mezcla de indígenas, negros y españoles. Lo cual se ve reflejado en sus platos típicos y su música. Distrito de Antón es rico en cultura, con una población diversa y actividades económicas variadas.

El Distrito de Antón recibe este nombre por el río que recorre sus llanuras, este a su vez de Antón Martín, piloto armador del séquito de Don Gaspar Espinosa, cuando en su primer

viaje, 1615, visitó el interior del Istmo con el propósito de explorar la boca del río tuvo a punto de perecer ahogado en sus aguas.

Don Agustín Jaén Arosemena, en su obra Nociones Históricas de Coclé señala que, para el año de 1631, ya este río y otros de esta misma región, tenían los nombres que hoy lleva.

### **Costumbres**

Entre las principales festividades folclóricas tenemos: El Torito Guapo y la celebración del Cristo de Esquipulas, donde se aprecia la fe de un pueblo en su mayoría católico.

#### **Festival el Torito Guapo**



#### **8.2.1. Índices Demográficos, Sociales y Económicos**

El corregimiento de Antón con una superficie de 106.3 Km<sup>2</sup> posee en total una población de 9,790 habitantes según el censo de población del 2010, de los cuales 4,911 son hombres y 4,879 son mujeres lo cual representa el 50.16 % y 49.84% respectivamente de la población total de dicho corregimiento.

Con las Siguietes índices según el censo de población del 2010:

- Densidad de 92.1 Habitantes por Km<sup>2</sup>.
- 3.9 Promedio de Hab. X vivienda.
- 100.7 de Índice de Masculinidad (hombres x c/100 mujeres).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

- 68.81 % de Hogares con jefe hombre.
- 31.19 % de Hogares con jefe mujer.
- 55.50 % de pob. que tiene Seguro Social.
- 0.39 % de pob. Indígena.
- 14.90 % de pob. Negra o Afrodescendiente
- \$ 346.00 Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada >10 años.
- \$ 530.00 Mediana de Ingreso Mensual del Hogar

Las actividades económicas en el corregimiento de Antón, giran en torno de la pesca y otras actividades comerciales. El mismo posee facilidades para el desarrollo de otras actividades como pequeños comercios (Hoteles, Restaurantes, tiendas y minisúper).

#### **8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad**

No Aplica para esta categoría.

#### **8.2.3. Índice de ocupación laboral**

La población de 10 años y más de este corregimiento es de 8,111 habitantes, de los cuales 3,669 están ocupados en actividades económicas y 404 (11.01 % del total de ocupados) de estos en actividades agropecuarias, la población no económicamente activa es de 4,097 habitantes.

**Cuadro 8.1. Población Ocupada o desocupada**

<b>Cuadro 8.2.</b>	<b>Estadística Poblacional</b>
Población - De 10 años y más de edad ocupados	3,669
Población - De 10 años y más de edad ocupados en actividades agropecuarias	404
Población - De 10 años y más de edad desocupados	335
Población - De 10 años y más de edad no económicamente activa	4,097
Población - Con impedimentos	344

*Censos Nacionales 2010*



#### **8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas**

##### **Salud e infraestructuras**

El corregimiento de Antón cuenta con Centro de salud donde se brindan los servicios básicos de atención médica el cual se encuentra a unos 12 km aproximadamente del área del proyecto, los casos de mayor urgencia deben trasladarse hasta el Hospital Regional Aquilino Tejeira de Penonomé el cual se encuentra a unos 30 km aproximadamente del área del proyecto.

##### **Energía eléctrica**

El Sector del Guineo área específica del proyecto y el poblado próximo Los Azules no cuenta actualmente con Energía Eléctrica.

##### **Transporte**

El área no cuenta con unidades de transporte colectivo y selectivo.

##### **Telefonía**

El área no cuenta con comunicación por telefonía fija, y cuenta con algunas operadoras de Telefonía Celular de forma esporádica.

##### **Viviendas y tenencia de la tierra.**

La población existente próximas al área de influencia del proyecto tiene viviendas con piso de cemento y pavimentado, block, madera, zinc y otros materiales propios del área. En cuanto a la tenencia de tierra, las formas son: arrendatario, comodatario, propietarios, poseedores y vivientes.

##### **Educación e infraestructuras**

La comunidad más cercana al proyecto es los Azules, El poblado de Los Azules es un poblado de pescadores en su mayoría, trabajan el día a día para extraer productos del mar para consumo y venta a pequeña escala. También se dedican a la cría de aves de corral, Los Azules no cuenta con centros educativos. Los centros educativos primarios,

secundarios y de nivel Universitarios Públicos (Universidad Tecnológica) y Privados, se orientan al centro poblado de Antón cabecera y Penonomé.

### **Actividad económica**

La comunidad más cercana al proyecto es **Los Azules**. El poblado de Los Azules es un poblado de pescadores en su mayoría, trabajan el día a día para extraer productos del mar para consumo y venta a pequeña escala. También se dedican a la cría de aves de corral.

### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)**

La percepción de la comunidad vecina al proyecto, se enmarcan en las labores de una consulta individualizada y constituye uno de los elementos destacados del informe de percepción, como herramienta para plasmar el sentimiento de la población en relación con el proyecto.

#### **a. Objetivos:**

- Percepción y valoración general de la ciudadanía sobre el proyecto y el conjunto de servicios e infraestructura del mismo.
- Valoración de los principales problemas ambientales relacionados con el ambiente existente en su zona o comunidad.
- Valoración por parte de los ciudadanos de la importancia del proyecto en estudio para su comunidad.

#### **b. Metodología:**

El Plan de Participación Ciudadana consistió en una consulta a los residentes de Sector de Los Azules, Bijagua, Tranquilla, etc. (Corregimiento de Antón), actores Claves (Representante de Corregimiento de Antón), además del Volanteo individual y publicación en el Mural de la Alcaldía de Antón, donde se explicó que la **ACUICOLA ANTÓN S.A.** prevé desarrollar el Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

En el caso de las encuestas se aplicó para conocer la opinión con respecto al proyecto, lo cual nos proporciona la información directa de sus inquietudes como ciudadano y que se les tome en cuenta y participen en las decisiones que esta genere.

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información; para ello hay que recoger referencias y datos que proporcionan personas con diferentes opiniones o puntos de vista.

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. En este caso se aplicó una encuesta dirigida a recopilar los aspectos que se desean conocer y a la vez permitan al encuestado expresar su opinión. Para el desarrollo del Plan, el equipo consultor se apoyó en la aplicación de una encuesta.

### **c. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.**

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes.

Los conflictos son una parte estrecha de la existencia del hombre, en su vida cuando el hombre se relaciona con otros hombres y con la sociedad, siempre están en peligro de encontrarse en su camino con conflictos de diferentes índoles e importancia, por este motivo nunca deben tomarse los conflictos por su lado negativo, sino como una fuente de desarrollo humano, como algo positivo que lo harán analizar a fondo sus ideas, estimularan sus pensamientos y mejoraran sus juicios y que se resuelvan satisfactoriamente mejoraran las relaciones entre las partes considerablemente.

Una de las características de las personas diestras en la resolución de conflictos es la de reconocer el modo con que se crean los problemas y dar los pasos necesarios para calmar a los implicados en este sentido, es necesario la empatía y el arte de escuchar. Buscar el modo de llegar a soluciones que satisfagan a todos los implicados. Desde el punto de vista práctico, el promotor, se propone dirigir su atención hacia la formulación planes que colaboren a la solución de los problemas socio- ambientales que se encuentran en la base del origen de cualquiera de los posibles conflictos.

Para aclarar la percepción del proyecto, se sugiere brindar información técnica adecuada a la realidad de la población, con la finalidad que dicha información sea acogida con mayor entendimiento. En el caso del Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”**, las personas esperan que el proyecto a largo plazo beneficie a toda la población por medio de la generación de empleos.

**d. Resultados de la Encuestas Realizadas:**

Se aplicó 24 encuestas, previa la divulgación del proyecto por medio de un discurso introductorio informativo con miras a dar una información completa sobre el proyecto, dejando plasmado una idea del mismo a las personas, lo cual permitió recoger la percepción general respecto al proyecto. Las encuestas se aplicaron, una vez explicado el objetivo de la misma. **Además como actor clave se entrevistó al Representante del Corregimiento de Antón Rafael Guardia.** La encuesta fue aplicada el día 09 de Agosto de 2018.

**e. Aportes - Observaciones de los actores claves y comunidad.**

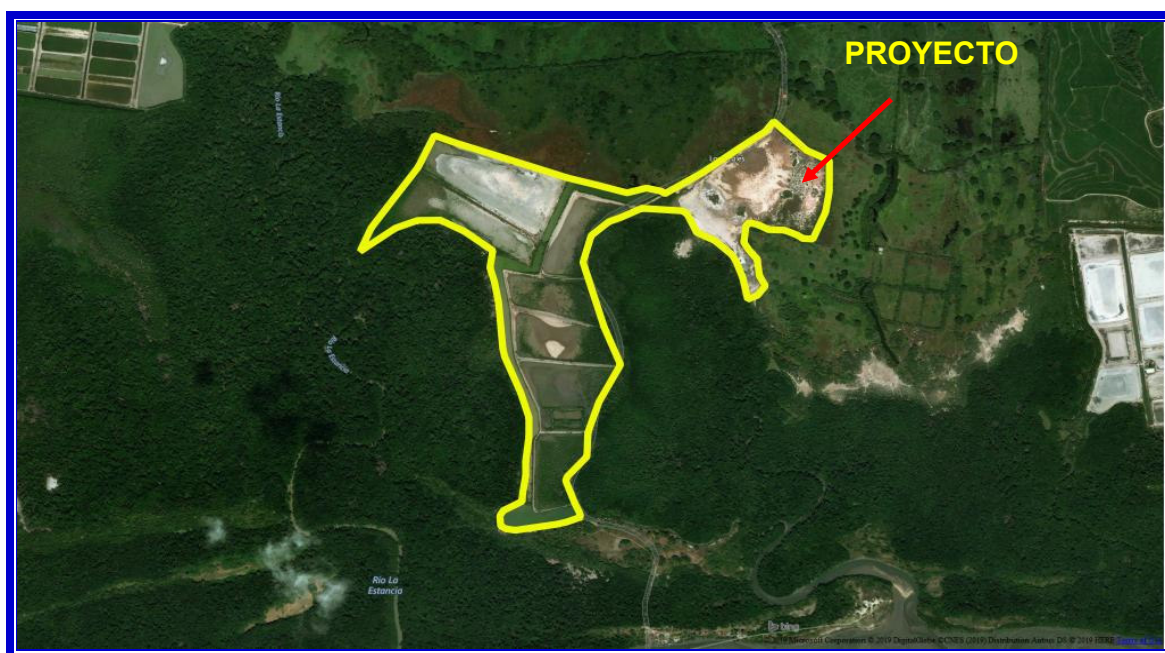
- Los Pescadores y Usuarios de la vía de acceso o transito manifiestan su inquietud por la accesibilidad a las playas – Es necesario atender esta situación por medio de los promotores en cuanto a un conversatorio con los Interesados.
- Cumplir con las Buenas Prácticas de Manejo de Desechos sólidos, hidrocarburos y basura – Seguir las Indicaciones de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA).

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

- Como un aporte positivo al desarrollo de actividades económicas del país que permiten el progreso.
- Generación de empleos.
- Mejorar las vías de acceso y camino.

### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

Como se ha indicado anteriormente este proyecto se llevara a cabo sobre las tierras y áreas ya intervenidas que han sido por más de 30 Años ha actividad acuícola según Contrato # 1 de 12 de Diciembre de 1986 y Resolución N° ARAP-AG015 de martes 13 de mayo de 2014; áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV). En el área del proyecto no existen sitios de interés histórico, ni cultural. Por lo tanto, no afectara en nada este punto.



**Fuente:** Consultores – Promotor\_ Plataforma Google Earth Pro 2019. (74 has + 4,473.29 m<sup>2</sup>)

Sin embargo, si durante las actividades de rehabilitación de las estructuras, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.



### **8.5. Descripción del paisaje**

El paisaje es de tipo abierto agropecuario con presencia de manglar en regeneración y en los alrededores, de topografía plana, y condiciones costeras propias de albinas, donde por años se ha desarrollado la actividad de cultivos de camarones de tipo agroindustrial.

## **9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.**

### **9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas**

- **Etapas de Planificación del Proyecto:** La realización del proyecto durante esta etapa no produce ningún tipo de impacto (positivo-negativo) al medio ambiente sobre el área de influencia, el Promotor efectuara los estudios y consultas preliminares para profundizar posteriormente, en los aspectos Técnicos, Económicos y Financieros, necesarios para asegurar que el mismo produciría los efectos de rentabilidad esperados con una baja afectación al ambiente.

Para el desarrollo de esta etapa el Promotor del proyecto, efectuara todos los estudios, diseños y cálculos de ingeniería para la realización de los planos finales y detalles constructivos de todas las obras civiles y de infraestructura que formarán en su conjunto el proyecto.

Sin embargo a nivel socioeconómico, brinda la oportunidad laboral a personal calificado y no calificado para la ejecución en esta etapa.

- **Etapas de Construcción:** Es en esta etapa que se inicia en propiedad la generación de los impactos al ambiente.

Para llevar a cabo el análisis de la situación ambiental previa y compararlo con las posibles transformaciones del Ambiente esperado, la metodología que se utiliza en el presente Estudio de Impacto Ambiental es definir los factores que se interrelacionan y las actividades a desarrollar en el Proyecto y los impactos que estas ocasionan, mediante la aplicación de una Matriz, que es la que en segunda instancia luego de identificados los impactos ambientales, los mismos fuesen clasificados en función de su: Tipo de Impacto, Carácter, Grado de perturbación, Importancia ambiental, Riesgo de Ocurrencia, Extensión de área, Duración y reversibilidad.

**El área de estudio presenta, en resumen, las principales características:**

- Aproximadamente el 99.99 % son tierras y áreas ya intervenidas que han sido dedicadas por más de 30 Años de actividad Acuícola, áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV).
- La representatividad vegetativa es la regeneración en diferentes etapas de crecimiento o desarrollo ya que no se registra ningún árbol que mantenga un DAP mayor de 20 cm y ninguno supera los 4 metros de altura.

Excepto en el área de sitio bomba donde se midió la totalidad de los arboles encontrados en el terreno que pueden verse afectados de manera directa por la construcción del proyecto; en esta área pudimos observar la presencia de árboles más desarrollados de las especies: mangle negro (*Avicennia germinans*) mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) que posiblemente sean afectados durante los trabajos de construcción por lo que se le tomaron las medidas y fueron incluidos en el inventario forestal.

**En comparación, los resultados esperados con la ejecución del proyecto son los siguientes:**

- El proyecto brindaría empleos temporales y algunos permanentes, al igual que nuevas oportunidades de negocios, y mejorara la calidad de vida de los beneficiarios directos de estas fuentes de empleo.
- El Desmote, Limpieza y desarraigue dentro del polígono del proyecto buscara según diseños, minimizar la remoción de cobertura vegetal aprovechando las estructuras ya construidas.

**9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**

La identificación de los impactos ambientales específicos se realizó sobre la base de criterios de calidad ambiental, tomando en cuenta los sucesos y elementos más relevantes del lugar; identificando impactos ambientales específicos con características como:

**-CARÁCTER:** Determina el tipo de Impacto.

- **Positivo:** Admitido como tal.
- **Negativo:** Pérdida de valor naturalísimo, estético, ecológico y demás riesgos ambientales).

**-INTENSIDAD:** Indica el nivel del efecto o de destrucción del impacto (Baja, media, alta, muy alta, total).

**-EXTENSIÓN:** Área de afectación del Impacto.

- **Puntual:** La acción impactante produce un efecto muy localizado.
- **Parcial:** Produce una incidencia apreciable en el medio).

**-MOMENTO:** Se refiere al tiempo en que se manifiesta el efecto del Impacto. (Largo plazo, mediano plazo, inmediato, crítico).

**-PERSISTENCIA:** Se refiere al momento y periodo durante el desarrollo del proyecto en que se hará sentir el Impacto.

- **Fugaz:** El efecto dura menos de un año.
- **Temporal:** Dura entre uno a tres años.
- **Pertinaz:** Dura de cuatro a diez años.
- **Permanente:** Alteración indefinida).

**-REVERSIBILIDAD:** Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto.

- **Irreversible:** Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar.
- **Reversible:** Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio.
- **Recuperable:** Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable).

**Cuadro N° 9.2.a.**  
**Identificación de Impactos Ambientales Específicos en Fase de Construcción**

<b>Medio</b>	<b>Impacto Generado</b>	<b>Carácter</b>	<b>Intensidad (I)</b>	<b>Momento (M)</b>	<b>Extensión (E)</b>	<b>Persistencia (P)</b>	<b>Reversibilidad ®</b>
<b>Físico</b>	1-Cambios en las características del suelo.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Reversible
	2- Cambios en la dirección y Volumen de la escorrentía.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Recuperable
	3- Fomento de procesos erosivos y sedimentación.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	4- Incremento del ruido debido a los trabajos de construcción y operación	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Temporal	Reversible
	5- Generación de polvos	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	6- Contaminación de suelos por acumulación de desechos provenientes de los trabajos de la construcción.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Temporal	Reversible
	7- Aumento en la descarga de efluentes líquidos y/o aguas residuales.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
	8- Contaminación del suelo y aguas superficiales por uso de Hidrocarburos.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
<b>Ambiente Biológico</b>	9-Eliminación de la cobertura Vegetal	Negativo	Baja	Inmediato	Parcial	Permanente	Irreversible

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

<b>Medio</b>	<b>Impacto Generado</b>	<b>Carácter</b>	<b>Intensidad (I)</b>	<b>Momento (M)</b>	<b>Extensión (E)</b>	<b>Persistencia (P)</b>	<b>Reversibilidad ®</b>
	<b>10-</b> Alteración del paisaje	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
<b>Personal</b>	<b>11-</b> Afectación a la salud de los obreros del proyecto debido a : Polvo generado durante la construcción. Emisiones gaseosas de equipo pesado durante la etapa de construcción y operación. Ineficiente recolección y disposición de desechos sólidos generados en la construcción y operación.	Negativo	Media	Mediano Plazo	Puntual	Temporal	Reversible
<b>Ambiente Socioeconómico</b>	<b>12-</b> Uso de bienes y servicios	Negativo	Baja	Inmediato	Parcial	Permanente	Irreversible
	<b>13-</b> Beneficios en la base económica y el mercado laboral del área circundante. Dinamización de la economía local.	Positivo	Media	Largo Plazo	Puntual	Temporal	Recuperable

**Fuente: Equipo Consultor Ambiental.**



**9.3. Metodología usada en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucradas**

El método consiste en una lista ordenada de los impactos ambientales específicos de mayor riesgo por la intervención de la acción humana. En el **Punto 9.1 y 9.2** muestra los impactos ambientales positivos y negativos reflejados por la naturaleza de las acciones emprendidas en el Proyecto antes - después de ejecutado el proyecto. En el caso la mayoría de los impactos negativos son de forma temporal y mitigables. Solo durante fase de Construcción se prevé un impacto negativo bajo “Eliminación de la cobertura Vegetal” No Mitigable que se dará al medio Biótico de forma puntual, temporal, con una perturbación en un área específica.

**9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto**

**a. Mayor disponibilidad de plazas de trabajo:**

Al tratarse de un proyecto productivo, este está en capacidad de generar varias plazas de trabajo en las distintas fases del mismo, comenzando con personal en la etapa de Planificación y Construcción (temporales), hasta puestos permanentes una vez entre en la etapa productiva.

**b. Mayor dinamismo en la economía local y regional.**

Este tipo de proyecto por tratarse de un rubro agroindustrial, genera mucho movimiento económico, desde el mismo momento que arranque la etapa de rehabilitación, es necesario la contratación de equipos, de mano de obra calificada, de mano de obra no calificada. La cual en su mayoría sería del entorno local o regional (El sector de El Guineo – Los Azules - Antón.). Estas plazas unido a la compra de insumos, combustibles, lubricantes, materiales de construcción, etc., será una inyección de capital a la economía, lo cual se verá reflejado en mejor poder adquisitivo por parte de los beneficiarios.

**Propiedades de los criterios para la evaluación de impactos ambientales.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

MAGNITUD			IMPORTANCIA		PUNTAJE
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	
Muy Alta	Puntual	Largo Plazo	Permanente	Irreversible ( > 20 años)	10
Alta	Parcial	Mediano plazo	Pertinaz	Reversible (5 a 20 años)	5
Media		Inmediato	Temporal	Recuperable (0 a 5 Años)	2
Baja		Crítico	Fugaz		2

El valor del impacto no se puede obtener de un promedio de la sumatoria de los valores de los impactos, si no de la sumatoria ponderada de cada criterio, ya que no todos los criterios de valoración de impactos, tienen la misma importancia. Por esta razón se utilizará la siguiente ecuación:

$$\text{VIA} = (\text{IN} \times 0.3) + (\text{E} \times 0.2) + (\text{P} \times 0.2) + (\text{D} \times 0.1) + (\text{R} \times 0.2)$$

**VIA = Valor del Impacto Ambiental.**

La importancia o significancia del impacto, se obtiene de la sumatoria de los valores ponderados de cada criterio y éste puede ser de carácter negativo o positivo.

La importancia del impacto ambiental es una función del valor del impacto, en base a la siguiente tabla:

Importancia	VIA
Muy alta	$\geq 8.0$ puntos
Alta	6.0 a 7.9 puntos
Media	4.5 a 5.9 puntos
Baja	$\leq 4.5$ puntos

Para los impactos negativos se establece el siguiente modelo conceptual:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

Un impacto de muy alta importancia, deberá considerarse como muy significativo, sobre la calidad del lugar, lo que implica usar todos los medios posibles para evitar que se produzca, implementando fuertes medidas de mitigación.

Los impactos de alta importancia se relacionan con impactos significativos, requiriendo la implementación de medidas de mitigación adecuadas para retornar el sistema a su condición original.

Los impactos de importancia media o medianamente significativos, requieren de la implementación de medidas simples y un tiempo adecuado para retornar el sistema a las condiciones ambientales iniciales.

Los impactos de baja importancia o muy poco significativo, requieren muy poca atención, a excepción de presentarse en áreas muy especiales, donde convergen otros impactos de diferente magnitud.

**MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS.**

Impacto	Carácter	Intensidad	Extensión	Persistencia	Duración	Reversibilidad	Importancia	Análisis Final del Impacto
1	( - )	0.6	2	0.4	0.2	1	4.2	Poco Significativo
2	( - )	0.6	2	2	0.2	0.4	5.2	Medianamente Significativo
3	( - )	0.6	2	0.4	0.2	0.4	3.6	Poco Significativo
4	( - )	0.6	2	0.4	0.2	1	4.2	Poco Significativo
5	( - )	0.6	2	0.4	0.2	0.4	3.6	Medianamente Significativo
6	( - )	0.6	2	0.4	0.2	1	4.2	Poco Significativo
7	( - )	0.6	1	2	0.2	2	5.8	Medianamente Significativo
8	( - )	0.6	2	0.4	0.2	0.4	2.6	Poco Significativo
9	( - )	0.6	1	2	0.2	2	5.8	Medianamente Significativo
10	( - )	0.6	1	2	0.2	2	5.8	Medianamente Significativo
11	( - )	0.6	2	0.4	0.5	1	4.5	Poco Significativo
12	( - )	0.6	1	2	0.2	2	5.8	Medianamente Significativo
13	( + )	0.6	2	0.4	1	0.4	4.4	Poco Significativo

*Fuente: Consultoría Ambiental.*

## **10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

La puesta en marcha del proyecto ocasionara ciertos impactos negativos temporales que afecten parcialmente el ambiente; sin embargo, estos pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación, a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente.

Las medidas para minimizar los impactos se implementarán desde el inicio de la obra por parte del promotor.

## **10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental**

Descripción de medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. Se determinaron las acciones y actividades que se darán durante las etapas de Construcción y la etapa de operación.

### **MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICA SU EJECUCIÓN, MONITOREO Y COSTO**

<b>IMPACTO GENERADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>
<b>1-</b> Cambios en las características del suelo.	Intervenir solo los sitios o puntos necesarios para la Rehabilitación de estructuras en la finca.	Construcción
<b>2-</b> Cambios en la dirección y Volumen de la escorrentía.	Mantener en lo mayor posible los patrones de drenajes, rehabilitar canales de drenajes	Construcción
<b>3-</b> Fomento de procesos erosivos y sedimentación.	<p>Aplicar planes de control de erosión, tanto permanente como temporal.</p> <p><b>Temporales.</b></p> <p>Cubrir con lona o impermeable el material de desecho acumulado en sitio de botadero.</p> <p>Colocar filtros verdes con ramas y pasto seco al final de canales desnudos, depresiones topográficas que acumulen volúmenes de agua pluviales, para retener el suelo arrastrado por la escorrentía y volverlo a incorporar al área.</p> <p>Utilizar si es necesario tinajas o lagos de sedimentación de manera gradual a lo largo del cauce de las escorrentías pluviales.</p> <p><b>Permanentes.</b></p> <p>Construcción de zampeados en puntos de entrega de agua de un canal a otro.</p> <p>Construir cajas disipadoras en el cauce y en final de canales que acumulen alto volumen de agua lluvia.</p> <p>Establecer un plan de revegetación y compensación del área en concordancia con el proyecto a manera de compensación o en el borde y taludes de las piscinas o estanques.</p>	Construcción



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

<b>IMPACTO GENERADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>
	Permitir la regeneración natural de taludes.	
<b>4-</b> Incremento del ruido debido a los trabajos de construcción y operación.	Utilizar equipo en buen estado y con un buen sistema de escape. El personal deberá utilizar protectores auditivos. Establecer jornadas de trabajo en horas diurnas (8 horas). Establecer barreras acústicas temporales para atenuar el ruido. Usar equipo con adecuado mantenimiento y que causen el menor ruido posible. Apagar equipos de uso intermitente cuando no se esté usando. Proporcionar adecuada información a los trabajadores sobre la necesidad de minimizar la emisión de ruidos.	Construcción y Operación
<b>5-</b> Generación de polvos	Utilizar carro cisterna para riego de caminos en periodos extensos de días secos. El personal debe utilizar gafas protectoras	Construcción
<b>6-</b> Contaminación de suelos por acumulación de desechos provenientes de los trabajos de la construcción.	Todos los residuos y desperdicios de las construcciones deben ser ubicados en un sitio de botadero de manera temporal hasta su clasificación y disposición final en el vertedero.	Construcción
<b>7-</b> Aumento en la descarga de efluentes líquidos y/o aguas residuales.	Se contara en el área del proyecto con una letrina portátil, para el uso del personal.	Construcción y operación
<b>8-</b> Contaminación del suelo y aguas superficiales por uso de Hidrocarburos.	No ubicar equipo pesado en canales con agua, realizar el trabajo desde afuera. Revisar que ningún equipo presente fuga de aceites o combustible y de ser así corregirlos inmediatamente. Establecer técnicas para la aplicación del combustible al equipo o maquinaria utilizado. Adiestrar al personal sobre el manejo de combustibles y lubricantes. Contar con aserrín o arena para posibles derrames. Recoger los aceites usado en recipientes de 5 galones y ofrecerlos a empresas recicladoras. Recolectar todos los envases y filtros de aceites, lubricantes para ser depositados en el vertedero utilizado por la comunidad. Establecer y definir las zonas de mantenimiento y reparación del equipo y maquinaria. Si se utiliza depósito de combustible en el área del proyecto, debe tener muro de contención	Construcción y Operación
<b>9-</b> Eliminación de la cobertura Vegetal	Realizar la limpieza de la vegetación solo en áreas necesarias y mantener la cobertura compuesta por mangle.	Construcción
<b>10-</b> Alteración del Paisaje	No realizar actividades más allá de los puntos necesarios. Lo resultante de la rehabilitación debe interactuar con el ambiente local. Analizar las vistas en el sitio del proyecto, los panoramas atractivos o lesivos al sitio, describir su ubicación y tipo y potenciar las vistas de interés paisajístico. Propiciar un diseño acorde con las características observadas en el área.	Construcción y Operación

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

<b>IMPACTO GENERADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>
<b>11-</b> Afectación a la salud de los obreros del proyecto.	Minimizar la generación de polvos al ambiente. Mantener equipo con buen sistema de escape. Ser eficiente recolección y disposición de desechos sólidos generados en la construcción y operación.	Construcción y Operación
<b>12-</b> Uso de bienes y servicios	Circular equipo pesado por la vía asfaltada, de acuerdo a la norma de pesos y dimensiones. Hacer uso racional de los servicios públicos.	Construcción y Operación
<b>13-</b> Beneficios en la base económica y el mercado laboral del área circundante. Dinamización de la economía local.	Utilizar mano de obra local. Adquirir materiales en el mercado local. Uso de equipo de empresas locales	Construcción y Operación

### **10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas**

La aplicación de las medidas de mitigación Plasmadas en este documento y las que sea necesarias producto de efectos de acciones no previstas, para la fase de Construcción serán responsabilidad del Promotor **ACUICOLA ANTÓN S.A.**

### **10.3. Monitoreo**

En el monitoreo la aplicación de todas las medidas de mitigación recomendadas y diseñadas en el E'sIA y aquellas no identificadas y que surjan posteriormente de las acciones inherentes a la ejecución del proyecto, deberán ser monitoreadas por la ARAP, Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, Caja de Seguro Social, Ministerio de Salud y Ministerio de Ambiente - MiAMBIENTE entre otras Instituciones del estado y el Municipio de Antón.

#### **10.3.1. Plan de Monitoreo**

El objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental lo es evaluar el grado de cumplimiento de las acciones y medidas de mitigación, y constatar que estas logren minimizar los impactos negativos asociados al proyecto. El Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control (Monitoreo) deberá ser ejecutado en la etapa de construcción por el Promotor, bajo la supervisión de inspectores ambientales por parte del Promotor, y la inspección de los representantes de las instituciones del Estado relacionados con este tipo de proyectos y los aspectos

ambientales que se pudieran ver afectados; En el este caso: ARAP, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral-MITRADEL, Ministerio de Ambiente - MiAMBIENTE, Ministerio de Salud-MINSA, Caja de Seguro Social-CSS.

Los alineamientos del Plan de monitoreo, está basado en el análisis de los impactos del proyecto durante sus diferentes fases y en las medidas de mitigación plasmadas en el Plan de Mitigación.

#### **10.3.2. Acciones del Plan de Monitoreo**

Este plan son los mecanismos de ejecución del seguimiento, vigilancia y control ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para garantizar el cumplimiento de las medidas de control ambiental presentadas en el estudio. La ejecución del presente plan requiere de una coordinación institucional, reuniones de seguimiento y giras de campo programadas de forma conjuntas. Para dar cumplimiento, seguimiento y ejecución a las medidas del estudio y la Resolución de MiAMBIENTE, el Promotor deberá contar con profesional idóneo en aspectos ambientales. Este especialista deberá presentar informes de seguimiento a las autoridades competentes (MiAMBIENTE y ARAP).

#### **Funciones del Especialista Ambiental.**

Se encargará de la implementación de las medidas de control ambiental plasmadas en el Plan de Manejo Ambiental y el seguimiento de la aplicación del mismo con el apoyo permanente de los directivos de la empresa promotora.

Entre sus principales funciones podemos mencionar las siguientes:

- Encargado de la implementación y monitoreo del Plan de Manejo Ambiental en todos su componentes.
- Asegurar de que las actividades del proyecto se realicen con las medidas ambientales.
- Revisar el estado de los avances en las diferentes actividades de construcción y controlar de medidas de mitigación.
- Coordinar con el encargado de la seguridad industrial, el cumplimiento de las medidas de seguridad y el uso de los implementos.

- Presentar informes periódicos y especiales que requieran las autoridades competentes.
- Coordinar con las instituciones las visitas de inspección y evaluación periódica de los avances de la obra para verificar si las mismas cumplen con los requisitos ambientales planteados en el presente Estudio Ambiental.
- Informar a los directivos de la Cooperativa el incumplimiento de medidas de control recomendadas en el PMA e implementar los correctivos.
- Incorporar y fiscalizar la aplicación de las medidas correctivas recomendadas por las instituciones responsables del seguimiento ambiental del proyecto.

Además del especialista ambiental, el Plan de Seguimiento, Control y Vigilancia conlleva la participación directa de la autoridades gubernamentales, principalmente ARAP, MiAMBIENTE, también forman parte de este grupo MOP; MITRADEL MINSA, CSS.

#### **a. Fase de construcción.**

##### **Factores físicos.**

- **Aire y Ruido:** Las acciones expresadas en el plan de mitigación estarán bajo la responsabilidad del Promotor. Estas acciones de control se deberán realizar diariamente, en la medida que se avance cada una de las actividades necesarias para la construcción total de la obra.
- **Aguas Superficiales:** Las acciones expuestas en el plan de mitigación estarán bajo la responsabilidad del Promotor. Estas acciones se deberán realizar diariamente, de preferencia durante las actividades de Desmonte, Limpieza y desarraigue, actividades constructivas de confección de Piscinas - Estanques, Muros y mantenimiento de los equipos. Indicamos que las actividades, están apoyadas también en la capacitación de los obreros sobre los temas ambientales y la instalación de elementos como: barreras provisionales, rociado permanente, recipientes (tanques) para la recolocación de desperdicios, etc. Es importante considerar el monitoreo de los factores ambientales antes mencionados, de acuerdo a la siguiente tabla:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

<b>Factor ambiental</b>	<b>Frecuencia de monitoreo</b>	<b>Sitios</b>	<b>Fase del Proyecto</b>	<b>Costo</b>
Aire	Semestral	Una Residencia o un Punto del Poblado más próximo.	Construcción	1,800.00
Ruido	Semestral	Una Residencia o un Punto del Poblado más próximo.	Construcción	1,600.00
Agua	Anual	Límite del Proyecto a la salida de las aguas de recambio hacia el Cuerpo de Agua más Próximo al Proyecto Río La Estancia que se encuentra aproximadamente a 500 metros lineales al Oeste del proyecto o en la zona de amortiguamiento de bosque de manglar entre el Proyecto y el Río.  Considerar Parámetros Biológicos, Físicos y Químicos (Incluya Plaguicidas).	Operación	14,700.00

**Factores biológicos.**

- **Flora y Fauna:** Tomando en consideración que el promotor del proyecto debe preservar el ambiente del área. Estas acciones tendientes a mitigar los efectos negativos sobre este factor deberán ser aplicadas diariamente, considerando las actividades de Desmonte, Limpieza y desarraigue, actividades constructivas de confección de Estanques – Piscinas, Muros

**Factores socioeconómicos.**

- **Desechos:** Es uno de los aspectos que el Promotor del Proyecto deberá tener mayor cuidado, y el cumplimiento de las medidas expresadas en el Plan de Mitigación dependerá exclusivamente de su responsabilidad. La aplicación de estas medidas deberá ser de cumplimiento diario para la recolección de desechos

sólidos no peligrosos producto de la actividad doméstica de los obreros y colaboradores de la obra y semanal (dos veces por semana) para la recolección de los desechos peligrosos producto de las acciones biológicas de los obreros y colaboradores (heces fecales y orinas). Igualmente, es de responsabilidad del Promotor que los desechos producto de la actividad propia de la construcción como: sacos de cemento, madera, acero, etc. Sean recolectados y retirados de la obra semanalmente y depositados en el vertedero previa autorización del Municipio de Antón. Resaltamos que el conocimiento y aplicación de estas medidas deberán estar apoyados en la capacitación de los obreros sobre los temas ambientales, mientras duren las labores.

#### **10.4. Cronograma de Ejecución**

Para definir el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación y su monitoreo, se ha considerado, entre otros aspectos el Flujograma y tiempo de ejecución de cada fase del Proyecto y la época del año en que éstas se implementarán.

La ejecución de cada una de las medidas debe de ser continua en la fase de Construcción y con esto se debe de llevar a cabo el monitoreo de las mismas. Algunas llevarán monitoreo o verificación de campo de forma visual de cumplimiento y las que ameriten mediciones cuantitativas se proyectará llevarlas a cabo cada 6 meses y anual, hasta finalizar el Proyecto de **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”**.

**A continuación se presenta un desglose general del presupuesto, basado en las acciones descritas:**

**Cuadro 10.4.a.**

<b>Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental</b>	<b>Monto Anual Aproximado (\$)</b>
Control y Seguimiento Ambiental (Construcción), Desechos Sólidos, Control de Polvo, etc.	17,950.00



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

<b>Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental</b>	<b>Monto Anual Aproximado (\$)</b>
Especialista Ambiental	18,000.00
Coordinaciones - Relaciones con la comunidad.	20,000.00
Mantenimiento del Equipo Pesado (Construcción) – Control de Derrame.	10,300.00
Capacitación y Adiestramiento de Trabajadores (Construcción).	6,500.00
Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido (Construcción). Semestral.	4,200.00
Elaboración y Ejecución de Plan de Reforestación – Compensación.	60,000.00
Plan de Rescate y reubicación de Fauna (Aplica) y Flora (No Aplica).	25,000.00
Monitoreo de Calidad de Agua de Recambio (Operación). Anual.	10,500.00
<b>Total</b>	<b>171,350.00</b>

**Fuente: Consultores Ambientales 2019**

El seguimiento a este Plan por parte del Promotor deberá ser realizado por un Ambientalista y el mismo deberá elaborar informes mensuales - semestrales de cumplimiento de las medidas de mitigación y control aplicadas, lo que supondrá un costo total mensual aproximado de B/.1,500.00.

En el desarrollo del proyecto se deberán tomar algunas medidas de control por parte del Promotor y las diferentes entidades gubernamentales involucradas, por lo que se ha establecido para el monitoreo de las medidas de control a aplicar a las principales variables ambientales, el siguiente cronograma de cumplimiento de la aplicación de las medidas.

**Cuadro 10.4. Cronograma de Ejecución**

Actividades	Meses								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Control y Seguimiento Ambiental (Construcción), Desechos Sólidos, Control de Polvo, etc.									
Coordinaciones - Relaciones con la comunidad.									
Mantenimiento del Equipo Pesado (Construcción) – Control de Derrame.									
Capacitación y Adiestramiento de Trabajadores (Construcción).									
Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido (Construcción). Semestral.									
Plan de Rescate y reubicación de Fauna (Aplica) y Flora (No Aplica).									
Elaboración y Ejecución de Plan de Reforestación – Compensación. (Ejecutar después de los 2 primeros meses de Lluvias).									
Monitoreo de Calidad de Agua de Recambio (Operación). Anual.									

**Fuente: Consultores Ambientales 2019**

### 10.5. Plan de Participación Ciudadana

Si bien nadie duda de la relevancia de los aspectos biofísicos a ser considerados en el análisis ambiental, mayor aún es la importancia y función determinante que desempeñan los agentes sociales, especialmente para conocer sus inquietudes, propuestas de acción y sugerencias para tratar los aspectos que están vinculados con sus actividades económicas y sociales.

Se considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental.

#### **10.5.1. Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.**

- Recoger e identificar las percepciones de la población con respecto a los potenciales impactos ambientales que podrían producirse en las etapas de construcción, operación del proyecto.
- Establecer mecanismos de diálogo y comunicación para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés potencialmente afectados directa e indirectamente por las actividades de construcción, operación del proyecto.

El Plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad. La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad Promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

Para el desarrollo del plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta
- Entrevista a Actores Claves.
- Volantes Informativas – Comunicado.

**Tabla 10.1 Plan de Participación Ciudadana:**

<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>	<b>Metodología</b>	<b>Recurso Humano</b>
09-8-18	Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto.	Información directa e individual en cada encuestado y grupos pequeños – Volante Informativo individual	<i>Equipo Consultor</i>
09-8-18	Aplicación de encuesta a Actores Claves (Representante de Corregimiento de Antón).	Encuesta dirigida.	<i>Equipo Consultor</i>
10-8-18	Publicación en el Mural de la Alcaldía de Antón.	Volante Informativa – Comunicado.	<i>Equipo Consultor – con autorización de la Alcaldía.</i>

La zona de los Azules según el censo de población del 2010, tiene una población de 9 habitantes. Como es una zona pesquera, la mayoría de sus habitantes no reside en este lugar. Son personas que se trasladan a la zona solo para realizar esta actividad.

**Población de Los Azules**

<b>Código</b>	<b>Lugar Poblado</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
20201010	Los azules	8	1

**Datos de la encuesta:**

Se aplicó 24 encuestas, previa la divulgación del proyecto por medio de un discurso introductorio informativo con miras a dar una información completa sobre el proyecto, dejando plasmado una idea del mismo a las personas, lo cual permitió recoger la percepción general respecto al proyecto. Las encuestas se aplicaron, una vez explicado el objetivo de la misma. Además como actor clave se entrevistó al Representante del Corregimiento de Antón Rafael Guardia. La encuesta fue aplicada el día 09 de Agosto de 2018.

Se graficó los encuestados de acuerdo a su sexo obteniendo que el 70% son masculinos y el 30% femeninos.

**Porcentaje de encuestados por sexo:**

**Encuesta #1**

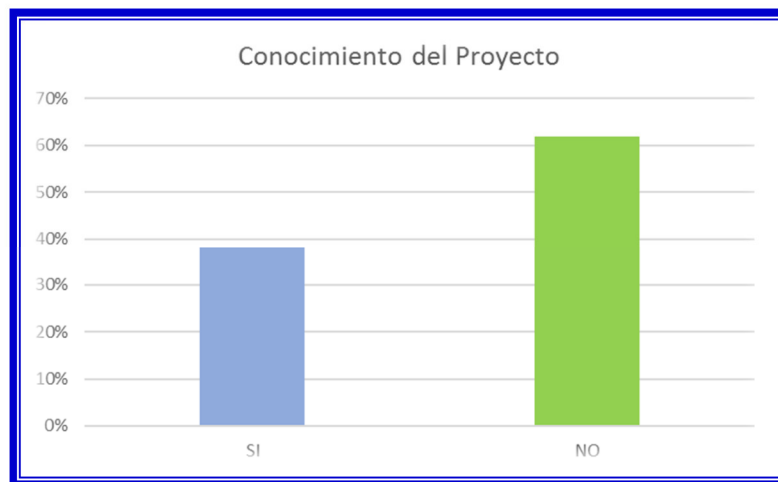
Hombres	17
Mujeres	7

**Grafica # 1**



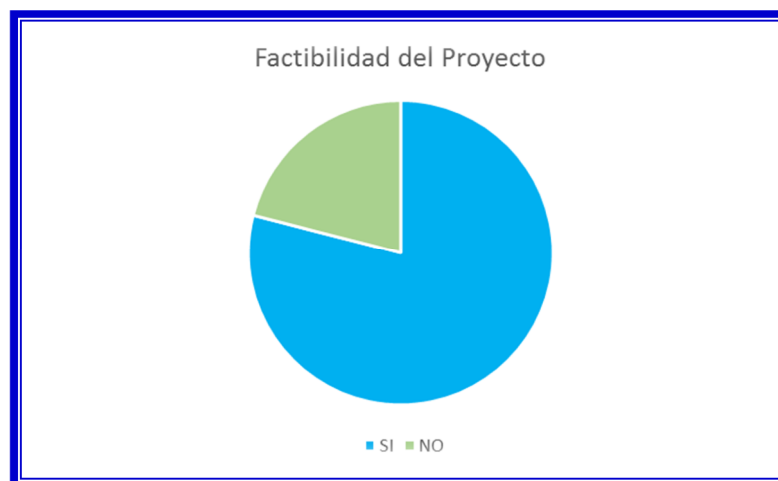
**Nivel de conocimiento del proyecto:** El 38% de los encuestados conoce sobre el proyecto, por medio del promotor; mientras que un 62% de los encuestados indicó que no conocía el proyecto en estudio.

**Grafica#2**



De las personas encuestadas el 79% considera que el proyecto sería factible de realizar en el área mientras que el 21% manifestó que no veía factibilidad para este proyecto.

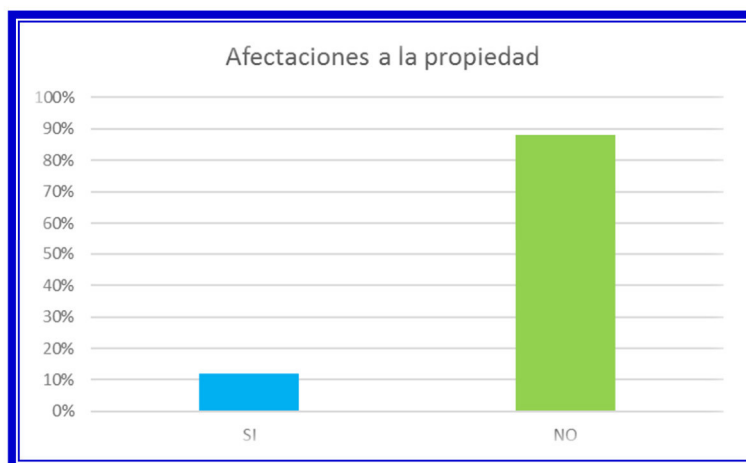
**Grafica #3**



**Percepción de los encuestados sobre si el proyecto que puede causarle algún daño a su propiedad:** El 88% de los encuestados respondieron que no consideran que el proyecto traería algún daño a su propiedad, mientras que el 12% dijo que si, `por la accesibilidad a la entrada de la playa sería menor.

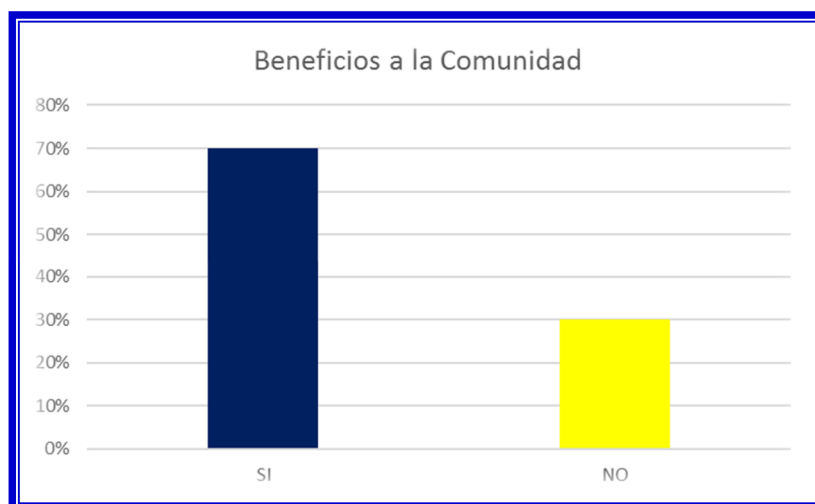


**Grafica #4**



**Percepción cuidada sobre si el proyecto podría traer beneficios a la comunidad:** El 70% de los encuestados respondieron que el proyecto traería beneficios a la comunidad como fuentes de empleo, mejoras en la carretera, luz y agua a la comunidad. El 30% manifestó su inquietud por la accesibilidad a las playas y que por lo tanto no sería beneficio para la comunidad.

**Grafica #5**



**Percepción ciudadana si el proyecto puede causar algún daño al medio ambiente o a la comunidad:** El 70% de los encuestados manifestó que no cree que se pueda tener alguna una afectación a la comunidad o al ambiente. El 30% manifestó que si podría tener un impacto en la vegetación del lugar.

Se encuestó por la fauna del lugar y las personas manifestaron que existen animales como iguanas verdes, mapaches, iguana negra y coyotes

**Aportes - Observaciones de los actores claves y comunidad.**

- Los Pescadores y Usuarios de la vía de acceso o tránsito manifiestan su inquietud por la accesibilidad a las playas – Es necesario atender esta situación por medio de los promotores en cuanto a un conversatorio con los Interesados.
- Cumplir con las Buenas Prácticas de Manejo de Desechos sólidos, hidrocarburos y basura – Seguir las Indicaciones de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA).
- Como un aporte positivo al desarrollo de actividades económicas del país que permiten el progreso.
- Generación de empleos.

**10.6. Plan de prevención de Riesgos y Accidentes**

**1. Mecanismos:**

El objetivo de este Plan lo es el de establecer un mecanismo para atender las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse en el proyecto como consecuencia de acciones involuntarias. La acción de prevención y riesgos de accidentes es necesaria en todas las fases del proyecto, a razón que es de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados.

Se deberá cumplir con todas las disposiciones legales vigentes del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Municipio de Antón, Caja de Seguro Social y la Cámara Panameña de la Construcción en materia de seguridad laboral, para los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, CSS, MINSA, ATTT).

El programa de instrucción y concienciación de los trabajadores se realiza mediante charlas que tratan temas de seguridad e higiene laboral, manejo de desechos sólidos, y peligrosos, primeros auxilios, equipo de protección personal, otros.

## **2. Identificación de Riesgos:**

### **2.1 Durante la ejecución de este proyecto se han identificado los siguientes riesgos:**

- Accidentes, heridas, golpes o aplastamientos
- Colisión, volcamiento u otro tipo de accidentes asociados al transporte de materiales.
- Posibilidad de atropello u otro tipo de accidente asociada a la operación del equipo y maquinaria pesada.
- Incendio
- Derrame de productos derivados del petróleo y fugas de gases peligrosos.

## **3. Instituciones Involucradas:**

Las instituciones involucradas en este caso son: ATTT, CSS, SINAPROC, Cruz Roja, Cuartel de Bomberos.

## **4. Medidas de Prevención:**

Se deberán tomar en consideración las siguientes medidas de prevención:

- Disponer de una adecuada señalización en la obra, donde se destaquen los siguientes elementos: Señalización de Prohibición, Advertencia y Obligatoriedad.
- Proporcionar a todos los trabajadores de esta obra el equipo de protección personal de acuerdo a la actividad que desarrollen. Entre estos equipos de protección personal, tenemos: a) Cascos de Seguridad; b) Guantes; c) Protección Ocular (Anteojos, Caretas); d) Chalecos Reflectivo; e) Protección Auditiva (Protector de Copa, Insertores endoaurales descartables); f) Protección Respiratoria; g) Botas, etc.
- El Promotor debe contar en sus vehículos con equipo de primeros auxilios (botiquín), extintor de 20 lbs., equipo de comunicación (radio troncal o celular) y tener un vehículo permanentemente en la obra, disponible para la movilización en caso de accidentes.

- Como medida de prevención se debe capacitar a los conductores, obreros y colaboradores, sobre los controles de velocidad, transporte de materiales y primeros auxilios.
- Contar con operadores calificados y equipos en buenas condiciones mecánicas.
- No sobrecargar los camiones volquete.
- Recoger diariamente los desperdicios y basuras que se generen por parte de los trabajadores y depositarlos en el sitio adecuado.
- En caso de ocurrir cualquier accidente se deberá coordinar con las entidades de prestación de salud, para obtener la prestación de los primeros auxilios al accidentado, como cortaduras, golpes, desmayos, vómitos, etc. En caso de observarse lesiones de gravedad como fracturas, envenenamientos, caídas, cortaduras profundas mordeduras, etc., el responsable en el proyecto deberá coordinar el traslado del paciente al hospital más cercano, una vez atendido el accidentado deberá comunicarle a las instancias pertinentes sobre el accidente.
- Como medida de prevención se deberá capacitar y entrenar al personal en prevención, manejo y control de derrames y realizar revisión permanente de los depósitos de combustible y las maquinarias, para detectar posibles fugas. Las autoridades involucradas en este caso son: Cuerpo de Bomberos, y SINAPROC.
- En caso de derrame de combustible, contar con material absorbente, envases para colectar el material contaminado, equipo de comunicación, extintores químicos manuales clase ABC. En esta situación se debe limpiar inmediatamente el área donde se produjo el derrame y si no cuenta con personal capacitado comunicar a las instancias pertinentes para que le brinden ayuda. (Cuerpo de Bomberos, SINAPROC).
- Como medida de prevención colocar letreros de no fumar en las área más sensitivas a incendios y aplicar las medidas de prevención contra incendios del manual de seguridad impartidas por los bomberos.
- De presentarse algún indicio de incendio leve controlarlo con extintores químicos manuales clase ABC, caso que no se pueda controlar se debe comunicar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos más cercano, para que se trate y se sofoque de una forma adecuada y profesional.

- Mantener coordinación y comunicación directa y diaria con el Servicio Nacional de Meteorología y SINAPROC a fin de saber el comportamiento presente y futuro de las lluvias en la región.

### **5. Metodología de evaluación de riesgo:**

A continuación se presenta un análisis para evaluar los riesgos ambientales y riesgos previstos e identificados anteriormente.

#### **5.1. Escenarios de riesgo:**

En consenso el grupo interdisciplinario que participa en la elaboración del presente E' sIA, identifica los posibles escenarios de riesgo en los que se estarán presentando mayor actividad a saber:

1. Durante el abastecimiento de combustibles a las máquinas, proceso en el que se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos
2. Sitios de trabajo, en el cual existe la posibilidad de accidentes laborales.
3. Accidentes de Tránsito de equipos en la vía insitu y exsitu del Proyecto.

#### **5.2. Evaluación del Riesgo**

1. Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
2. La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro, tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
3. La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

#### **5.3. Cálculo de riesgo:**

El riesgo se calcula usando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{R = Consecuencia \times Probabilidad}$$

Dónde: Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D)

En consecuencia  $\text{Riesgo} = (A+B) + (C+D)$

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizará la siguiente escala:

### **1 Consecuencia al ambiente**

A= 0 No hay impacto

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable

A= 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)

A= 3 Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la empresa (directo)

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado

### **2 Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa**

B = 0 No hay riesgo a para la salud o a la seguridad

B =1 Riesgo menor a la salud o seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros Auxilios)

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos

B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos

B = 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

### **3 Ocurrencia**

C = 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre, natural severo u otro evento catastrófico

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente o una falta no predecible

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales



#### **4 Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo**

D = 1 Rara vez ocurre, pero puede dar

D = 2 Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana

D = 5 Varias veces al día

Según la aplicación de la formula el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y como máximo de 80

**Tabla de Análisis de Riesgo**

<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Consec. Amb. (A)</b>	<b>Consec. Humana (B)</b>	<b>Ocurrencia (C)</b>	<b>Frecuencia (D)</b>	<b>(A+B)</b>	<b>(C+D)</b>	<b>R= Conc. x Prob.</b>	<b>Ocurrencia</b>
<b>Derrame de Hidrocarburos</b>	1	1	3	1	2	4	8	Construcción
<b>Accidentes de trabajo y de transito</b>	2	2	4	1	4	5	20	Construcción
<b>Incendio y / o explosiones</b>	2	2	2	1	4	3	12	Construcción
<b>Derrame de Hidrocarburos</b>	1	1	3	1	2	4	8	Construcción

Se puede observar que en la tabla de análisis de riesgo, que el nivel de significancia más alto está representado por la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo y de tránsito, este valor asociado al grado máximo de riesgo (80), es de baja magnitud mientras se desarrollan las fases del Proyecto.

#### **Comunicación de peligros**

Para evitar accidentes, resulta necesario que diariamente haya información objetiva sobre la presencia de peligros, entre el personal obrero y el personal supervisor.

### **Respuestas de emergencia.**

En la fase de construcción se deberá tener afiches en los vehículos y en la fase de operación de deberá colocar una lista con los teléfonos de emergencia en un lugar visible y en un formato que permita rápidamente su lectura y la cual debe de contener lo siguiente:

<b>Nombre de Institución u Organismo</b>	<b>Teléfono</b>
Cuerpo de Bomberos-Penonomé. Cuerpo de Bomberos-Antón.	103 (507) 997-9222 y 997-3011 (507) 987-2069
Policía Nacional- Coclé.	104 (507) 997-8451
Emergencias.	911
SINAPROC-Coclé	* 335 (507) 997-9505
Cruz Roja – Coclé	* 455 (507) 997-9255 (507) 993-5433
MINSA-Coclé Centro de Salud – 24 Horas.	(507) 997-8679 (507) 987-2223
Ministerio de Ambiente - MiAMBIENTE – Coclé.	Sede Regional: (507) 997-7538
Hospital Aquilino Tejeira.	(507) 997-8455 (507) 997-9386
Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre	(507) 997-8737

**Costo aproximado del Plan de Prevención de Riesgos = \$ 45,900.00**

### **10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.**

Toda la sociedad en su conjunto es responsable de rescatar una amplia variedad de animales salvajes en situaciones insaludables o de maltrato, estos históricamente, han sido víctimas del tráfico animal, del maltrato, la matanza y las actividades antropogénicas. Las especies silvestres constituyen no sólo un valioso patrimonio natural, sino también representan fuentes de proteína y alimento para el hombre.

Debido a la alta intervención antropogénica, causada en las áreas directa e indirecta del proyecto y sumado a esto la baja representatividad identificada en sitio en cuanto al componente Fauna y Flora; no se hace aplicable la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación; Sin embargo del darse el caso se seguiría las acciones descritas a continuación.

**Objetivos principales que debe de seguir en un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna:**

- Rescatar, recuperar y proteger hasta su reintroducción en su hábitat, ejemplares que lleguen al sitio del proyecto accidentados por las actividades que desarrolla el proyecto.
- Colaborar en la medida de lo posible con las autoridades nacionales, provinciales y locales, encargadas de la protección de la fauna, en actividades relativas al salvamento de fauna localizada en las áreas de influencia del proyecto.
- Disponer de un programa de protección de la fauna silvestre (no se contempla por el momento la cría en cautiverio) como posibilidad para algunas especies de la zona, seriamente amenazadas, durante el desarrollo de las fases del proyecto.
- Concienciar a la opinión pública sobre la protección de la fauna, aprovechando el despliegue del programa de educación ambiental a desarrollar con los trabajadores de la empresa.
- Colaborar con la educación ambiental de la zona a través de este mensaje de vocación ecológica de la empresa.
- Incentivar a la población en el desarrollo de una cultura de hábitos de protección a los animales.
- Llevar un registro de fauna rescatada o salvada, actividades ejecutadas y hacerlo del conocimiento de MiAMBIENTE.

**Acciones de Rescate y Reubicación de Fauna.**

- Elaborar un programa de actividades para ser implementadas, tendientes a alcanzar los objetivos formulados.
- Proteger los hábitat de fauna silvestre localizados dentro del área del Proyecto.

- Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto. Este tema será considerado en el Plan de Educación Ambiental, formulado.
- Prohibir tener mascotas y practicar la caza de fauna silvestre, durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, mediante las instrucciones giradas al personal, y la colocación de letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.
- Coordinar con MiAMBIENTE, la disponibilidad previa al desarrollo del proyecto, de un recinto de rehabilitación de fauna rescatada.
- Coordinar con MiAMBIENTE previamente al desarrollo del proyecto, la reubicación de especies de fauna silvestre, en caso de rescate.
- Se llevará un registro de fauna rescatada y el mismo será puesto a disposición de MiAMBIENTE.
- Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada la operación: las actividades a realizar, que las especies vegetales a ser plantadas constituyan fuentes de alimento, refugio o reproducción, a fin de asegurar el desarrollo de la fauna en el lugar.

De darse el caso, la ejecución del Rescate y Reubicación de Fauna, que deberá ser aplicado desde el inicio de las operaciones del proyecto, será responsabilidad de la **del Promotor**, en coordinación con MiAMBIENTE.

**Para lo cual se propone el Preliminar del mismo:**

#### **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA**

El Plan de Rescate y Reubicación de la fauna presente el área del proyecto debe estar encaminado a Garantizar la conservación de las diferentes especies observadas en el sitio del Proyecto **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”** y

específicamente en el área de cobertura vegetal aproximadamente 3 Hectáreas y Cumplir con la normativa de conservación para este Proyecto.

**El Plan tiene como objetivos:**

- Establecer las distintas actividades a desarrollar para el rescate y posterior reubicación de los especímenes que pudieran ser capturadas;
- Lograr la reducción de los impactos generados por el proyecto sobre la fauna terrestre y acuática.
- Cumplir con la exigencia de MiAMBIENTE en el sentido de atender la solicitud de presentación y aplicación del plan.

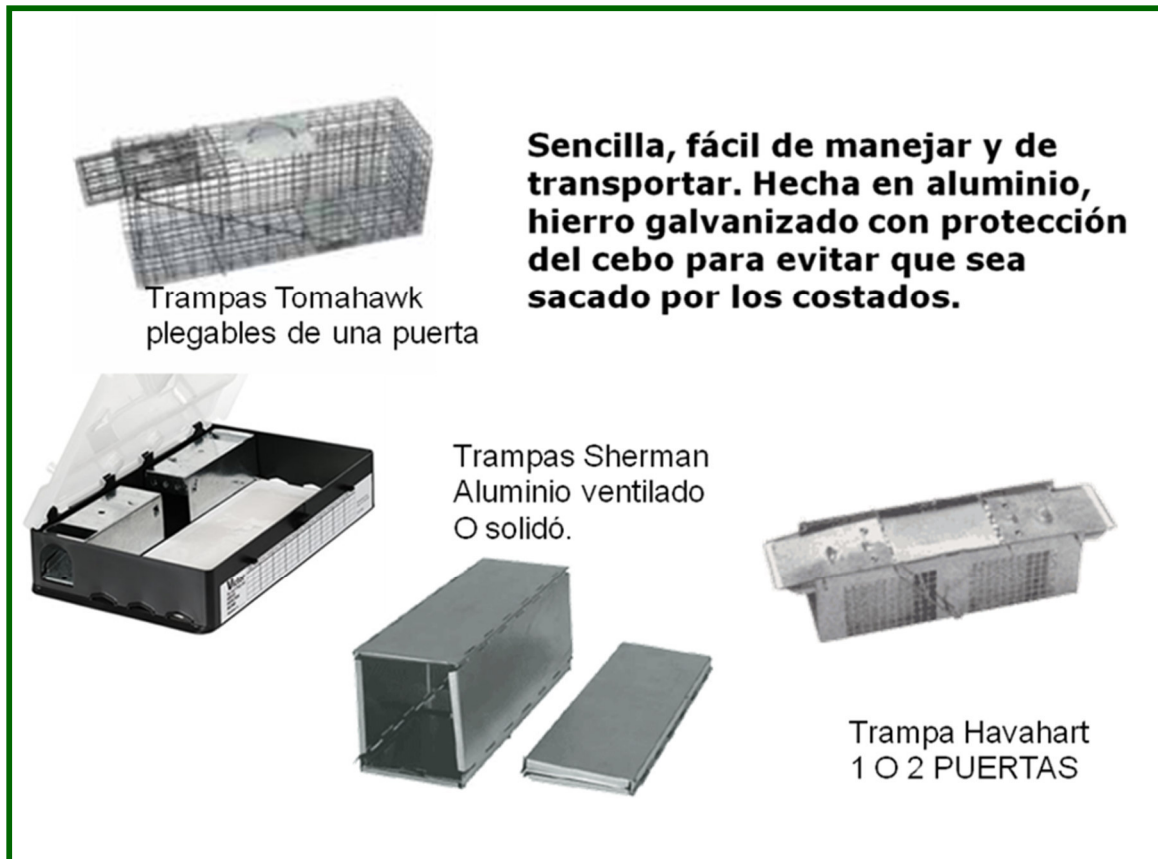
**Las directrices y acciones de este programa están enfocadas a:**

- ✓ Prevenir la cacería, captura y maltrato de animales silvestres por los trabajadores.
- ✓ Establecer la metodología de manipulación de especies silvestres en el caso que sea necesario reubicarlas de las zonas trabajo
- ✓ Este plan de ejecutarse, sobre la base de la información arrojada en la sección “medio biológico” de este documento. No obstante, antes de dar inicio a las actividades de construcción del proyecto, se programa inspección en el sitio y área de influencia.

Una vez en actividades de rescate y ubicación; de encontrarse animales, se procederá de inmediato a incentivarlos a movilizarse “desplazamiento natural”. En caso de no lograr el desplazamiento natural, se procederá de la siguiente forma:

- ✓ **Instalación de Trampas:** Tipo, de golpe, Tomahawk, Sherman, embudos, guías, trampas de caída etc., las mismas se utilizarán siguiendo los consejos de manipulación del fabricante u otros autores que hayan desarrollado técnicas específicas. Para el caso de mamíferos de tamaño medio se colocarían algunas trampas para captura de mamíferos de medio tamaño (45x30x30 cm) con cebos de huevo, tocino, piña, maíz, hierbas, según el método descrito por Fonseca et al (1996) e ICNZ. (1998); y trampas que capturan el animal vivo (Sherman live-trap),

de formato rectangular, confeccionada con láminas de hierro galvanizado, miden 25 cm de largo x 8 cm de ancho x 9 cm de altura, las cuales serán dispuestas en un transepto en línea (AURICCHIO, P e SALOMÃO M. G. 2002, p 153).



Serán colocadas de 3 a 5 jaulas en lugares que indiquen ser los más favorables a la captura, distanciadas una de los otros aproximadamente diez pasos, operación que deberá repetirse unas 3 noches consecutivas, en cada período de colecta. Serán examinadas diariamente, con el objetivo de verificar la presencia de animales y la calidad del cebo, mantequilla de maní con sardina, etc.

- **Captura manual:** Se realizará, la búsqueda activa y de la captura manual de especímenes durante el día y principalmente en la noche.

En el caso de anfibios y reptiles, los mismos se pueden coleccionar con las trampas de caída, con las manos, ganchos y redes, así como también con tramas utilizando cebos vivos de



ratones, procedentes de bioterios. Para transportarlos, los anfibios se colocarán en cajas perforadas y camas húmedas de aserrín, dentro de sacos húmedos.

### **Metodología de Liberación**

Antes de proceder con la liberación de un espécimen animal a su hábitat natural se tomará en cuenta varios factores tales como:

- Se elaborará una ficha técnica de cada individuo.
- Se escogerá el sitio de liberación basado en los antecedentes de la existencia de la especie en el sitio y el tipo de hábitat; considerando el tipo de vegetación asociada a cada especie, para ello se identificará previamente las áreas donde se liberarán los especímenes. Previa coordinación con MiAMBIENTE.
- El animal será objeto de una evaluación sanitaria básica (pesar, medir, temperatura, revisar que no tenga sangrado ni heridas) que determine el estado de salud del individuo que será liberado. En el caso que el animal no pase la evaluación sanitaria básica, el Promotor contará con una guardería para atender a los animales hasta que estén en condiciones de ser liberados en su hábitat natural.

Antes de la fase de construcción, el Promotor se responsabiliza de ejecutar las siguientes acciones:

- Informar a los trabajadores sobre la política del Promotor sobre el manejo de especies silvestres.
- Capacitar al personal que labore en el proyecto sobre la importancia de las especies silvestres existentes en el área del proyecto, para que colaboren en su protección, auxilio y rescate.
- Señalizar el área con letreros que indiquen el cuidado de las especies que pueden encontrarse, dirigidos principalmente a los moradores de la zona y trabajen en el proyecto.
- Prohibir con el uso de letreros, la cacería, captura o maltrato de especies silvestres dentro en el entorno del proyecto.

- Supervisar que los trabajadores del proyecto no realicen actividades de caza y pesca indiscriminada en el área de influencia del proyecto de la fauna existente.
- Con el uso de letreros, prohibir que los trabajadores no alimenten la fauna silvestre o dejen desperdicios que los atraiga hacia el proyecto.
- Comunicarle a los trabajadores, y usuarios del proyecto; ya sea de forma oral o escrita, la existencia de prohibición legal, para la actividad de caza y/o captura de fauna silvestre, y las posibles penalizaciones.
- Una vez en construcción u operación, de encontrarse una especie silvestre se deberá permitir que la especie salga del área por sus propios medios.

#### **10.8. Plan de Educación Ambiental**

El objetivo del Plan de Educación Ambiental es el de sensibilizar a los trabajadores para que puedan desarrollar su labor, tomando en cuenta las características y las medidas de protección y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo. Además deberán conocer sobre todos los riesgos a los que están expuestos al laborar en este tipo proyecto y deberán conocer los impactos potenciales que el proyecto puede generar, los programas de prevención y mitigación previstos para este propósito. Esta capacitación deberá seguir los siguientes lineamientos:

1. Metodología de fácil comprensión que incluya la fase práctica.
2. Realizarse en el área de trabajo.
3. Charlas programadas en horarios matutinos (máximo de una hora).
4. Las charlas abarcarán temas tales como:
  - ✓ Prevención de Incendios.
  - ✓ Primeros Auxilios.
  - ✓ Ergonomía en la Oficina.
  - ✓ Ergonomía Industrial.
  - ✓ Protección respiratoria, auditiva y visual.
  - ✓ Conductas Adictivas (Alcohol, cigarrillos, drogas y otros).
  - ✓ Manejo de residuos sólidos.

- ✓ Efecto Invernadero – Cambio Climático.
- ✓ Respeto y Conservación de los Recursos Naturales (Flora – Fauna).
- ✓ Control de derrames de hidrocarburos y químicos.
- ✓ Recolección, transporte y disposición de residuos.
- ✓ Medidas de seguridad e higiene industrial.
- ✓ Evaluación del riesgo a la salud y al ambiente por exposición a sustancias químicas.

Esta capacitación se debe ofrecer secuencialmente antes y durante todo el proyecto, hasta confirmar que todo el personal que esté laborando en esta obra haya participado. Se recomienda emitir certificado de participación a cada persona. Se debe evaluar cada evento de capacitación una vez sea ejecutado, con el propósito de mejorarlo cada vez que se realice.

Para que el programa de capacitación a los trabajadores logre su objetivo, el mismo contará con medidas de seguimiento como: verificar que todos los trabajadores de la obra estén participando en los eventos de capacitación, revisar periódicamente las evaluaciones de los módulos desarrollados y verificar en las áreas de trabajo, que los trabajadores, hayan incorporado en sus hábitos y aptitudes, lo enseñado en la capacitación.

Descripción	Responsable	Costo (B/.)
Charlas a los trabajadores del proyecto (fase de construcción). 6 charlas en la etapa de construcción. Costo por módulo B/ 900.00.	PROMOTOR	5,400.00

#### **10.9. Plan De Contingencias**

Este Plan tiene como finalidad establecer acciones paralelas o sustitutas a realizar a ser asumidas frente a los riesgos identificados en el plan de prevención de riesgos presentado en el punto anterior. El mismo es válido tanto para la etapa de transporte de material como para la etapa de construcción del proyecto. Se deberá remitir una copia del plan y

sus acciones a las autoridades para su conocimiento y su participación una vez sea necesario activarlo. Así mismo, es necesario efectuar una evaluación una vez se implemente y se finalice su ejecución, a fin de realizar ajustes si es necesario. Las acciones a desarrollar como plan de contingencias a los accidentes presentados en el Plan de Prevención de Riesgos son las siguientes:

**Evento a enfrentar: Derrames de productos derivados del petróleo.**

**Áreas de ocurrencia:** Áreas de construcción y vías utilizadas por el proyecto.

**Fase en que puede presentarse el evento:** Construcción.

**Acciones de contingencia:**

1. De presentarse derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.
2. Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.
3. Responsables de atender el accidente: Unidad de Contingencia, Gerente de Proyecto e Ingeniero Residente.
4. Instituciones de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Anton - Coclé, Cruz Roja, MiAMBIENTE, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

**Evento a enfrentar: Accidentes laborales.**

**Áreas de ocurrencia:** Sitios de construcción o frentes de trabajo.

**Fase en que puede presentarse el evento:** Construcción.

**Acciones de contingencia:**

1. Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
2. Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
3. traslado del accidentado al centro médico más cercano.

4. Informar inmediatamente a los superiores, utilizando el medio más disponible o a su alcance.
5. Responsables de atender el accidente: Unidad de Contingencia, Gerente de Proyecto e Ingeniero Residente.
6. Instituciones de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Anton - Coclé, Cruz Roja, MiAMBIENTE, Servicio Nacional de Protección Civil,

**Evento a enfrentar: Accidentes de tránsito.**

**Áreas de ocurrencia:** Camino y otras vías utilizadas por el proyecto.

**Fase en que puede presentarse el evento:** Construcción.

**Acciones de contingencia:**

1. En caso de accidente de tránsito en el área del Proyecto, evacuar al accidentado del sitio de los hechos, inmovilizarlo bajo la dirección de un empleado capacitado en primeros auxilios, evaluar y atender al accidentado.
2. Traslado del accidentado al centro médico más cercano dependiendo de la gravedad de éste.
3. Informar a los superiores, Ingeniero Residente y autoridades del tránsito de lo acaecido.
4. En caso de accidentes de tránsito que afecten a particulares se debe inmovilizar al (los) accidentado (s) en el sitio de los hechos e informar a las autoridades médicas y del tránsito. De presentarse casos de urgencia, trasladarlos al centro médico más cercano informar a los superiores o Ingeniero Residente.
5. Responsables de atender el accidente: Unidad de Contingencia, Gerente de Proyecto e Ingeniero Residente.
6. Instituciones de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Anton - Coclé, Cruz Roja, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Policía Nacional.

**Evento a enfrentar: Incendios.**

**Áreas de ocurrencia:** Áreas de construcción y áreas adyacentes.

**Fase en que puede presentarse el evento:** Construcción.

**Acciones de contingencia:**

1. Evacuar al personal, evaluar la magnitud del incendio.
2. En la medida de lo posible, se debe retirar de las cercanías del incendio el equipo, maquinaria, materiales o cualquier otro elemento que proporcione combustible adicional al mismo.
3. Informas a los superiores y a los Bomberos.
4. Extinguir el incendio utilizando el medio apropiado (no se debe aplicar agua cuando el elemento en combustión es un derivado del petróleo o partes eléctricas).
5. Si el incendio es de una magnitud que supera la capacidad de respuesta, informas a los bomberos.
6. Si se trata de incendios de Masas Vegetales se informará a la oficina de la MiAMBIENTE más cercana.
7. Responsables de atender el accidente: Unidad de Contingencia, Gerente de Proyecto e Ingeniero Residente.
8. Instituciones de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Antón - Coclé, MiAMBIENTE, Servicio Nacional de Protección Civil, Cruz Roja.

**Plan de Acción:**

De registrarse un evento, el Promotor deberá reportarlo a las autoridades para que conjuntamente evalúen la situación. En base al análisis de la situación se determinará si es necesario activar o no el Plan de Contingencia. A continuación se presenta un esquema del Plan de Acción para Contingencia, en donde se describen los procedimientos recomendados para la reacción ante una contingencia.

Con las acciones de reacción ocurrirán muchos eventos al mismo tiempo, pero se debe seguir un orden cronológico, que se indica en la siguiente secuencia:

- Notificación (MiAMBIENTE, SINAPROC, BOMBEROS, CRUZ ROJA, HOSPITAL, otros).
- Evaluación (Ingeniero Residente y Gerente de Proyecto).
- Decisiones de reacción (Capataces y Personal).
- Operación de limpieza (todo el personal).



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES”.**

---

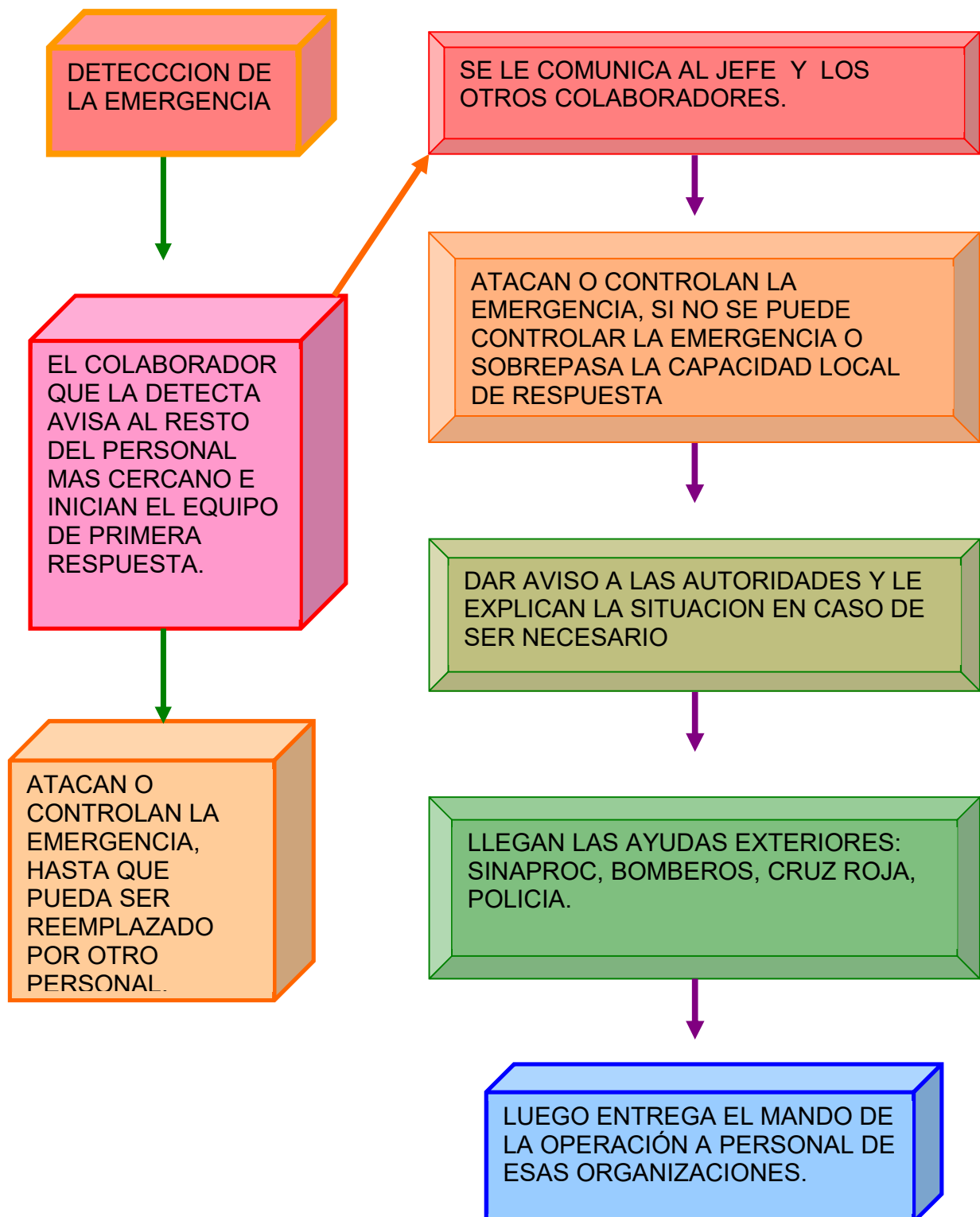
- Comunicaciones (Mandos superiores).
- Culminación de la limpieza (el personal).
- Informe final (Seguridad industrial)

Se deberá colocar una lista con los teléfonos de emergencia en un lugar visible y en un formato que permita rápidamente su lectura y la cual debe de contener lo siguiente:

<b>Nombre de Institución u Organismo</b>	<b>Teléfono</b>
Cuerpo de Bomberos-Penonomé. Cuerpo de Bomberos-Antón.	103 (507) 997-9222 y 997-3011 (507) 987-2069
Policía Nacional- Coclé.	104 (507) 997-8451
Emergencias.	911
SINAPROC-Coclé	* 335 (507) 997-9505
Cruz Roja – Coclé	* 455 (507) 997-9255 (507) 993-5433
MINSA-Coclé Centro de Salud – 24 Horas.	(507) 997-8679 (507) 987-2223
Ministerio de Ambiente - MiAMBIENTE – Coclé.	Sede Regional: (507) 997-7538
Hospital Aquilino Tejeira.	(507) 997-8455 (507) 997-9386
Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre	(507) 997-8737

**Costo aproximado del Plan de Contingencia = \$ 12,400.00**

Gráfica 10.9.1. Plan de Acción a seguir en caso de urgencias



#### **10.10. Plan de Recuperación Ambiental y Abandono**

Terminadas las actividades del proyecto el Promotor como representante del Proyecto deberá realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental del proyecto y abandono.

##### **Plan de Recuperación Ambiental:**

El único tópico relacionado con la recuperación es la siembra de plantones en proporción definida por MiAMBIENTE, en reemplazo de aquellos árboles que se talaran.

Se recomienda elaborar y ejecutar un Plan de Reforestación que sirva de compensación, el área designada debe ser coordinada con MiAMBIENTE en cual puede ser en áreas próximas al proyecto o en áreas externas al mismo.

##### **Plan de Abandono:**

Este plan aplica para los sitios donde se tengan que construir estructuras temporales.

Uno de los principales problemas que se presenta durante este periodo es la presencia de desechos sólidos, derrames de hidrocarburos y restos de algunos insumos utilizados como: material pétreo de distintas granulometrías. A continuación se describen las medidas de mayor relevancia a ser aplicadas por el Promotor, en vista de que el proceso de restauración de la superficie de suelo afectada se llevará a cabo una vez se concluya la fase de Construcción

1. Remover de sitio de acopio todo resto de material pétreo.
2. Retirar todo tipo de desecho sólido del área, restos de piezas, llantas, baterías y otros.
3. Demoler todas las estructuras temporales de concreto construidas y desmontar las que fueron necesarias erigir en sitio como por ejemplo. Muros de contención
4. Remover del sitio todos los desechos (caliche), producto de demoliciones efectuadas por ejemplo restos de concreto.
5. Nivelar la superficie de terreno de manera tal que no se produzcan Charcos soleado de agua pluvial sobre todo en sitio de acopio y áreas de estacionamiento.
6. Ejecutar un Plan de Reforestación – Compensación.

La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en este plan de abandono, serán estrictamente desarrolladas por el Promotor. El costo de ejecutar este Plan de Abandono debe ser de **B/.120,000.00**

#### **10.11. Costos de la Gestión Ambiental**

Los costos de la aplicación de las medidas ambientales deberán ser asumidos por el Promotor del proyecto. Estos costos variarán en función de las contrataciones que este realice, las estimaciones son indicativos o aproximaciones, los mismos podrán ser ajustados según la ejecución. Los costos estimados equivaldrán al costo anual de la aplicación de las medidas. Los costos y actividades a las que se hará referencia fueron considerados para cubrir las necesidades más relevantes para el adecuado desarrollo ambiental del proyecto. Entre estas se presentan las siguientes:

<b>Actividades</b>	<b>Costo \$</b>
Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental (Fases de Construcción y Operación). Incluye el Plan de Educación Ambiental.	171,350.00
Plan de Prevención de Riesgos	45,900.00
Plan de Contingencia	12,400.00
Plan de Abandono	120,000.00
<b>Costo Total de Gestión Ambiental</b>	<b>349,650.00</b>

### **11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL**

#### **11.1. Valoración Monetaria del Impacto Ambiental**

La fragilidad de los ecosistemas y recursos naturales, así como el deterioro ambiental de diferentes medios derivados de la actividad humana, han generado una serie de cambios en el entorno biofísico y social que se ha hecho necesario para evaluar los costos ecológicos y sociales producidos durante el desarrollo de cada una de sus actividades en general, especialmente de aquellas en los circuitos de producción y consumo de bienes y servicios intermedios.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.**

---

La VALORACIÓN MONETARIA AMBIENTAL no es más que el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las siguientes actuaciones: uso de un activo ambiental, realización de una mejora ambiental y generación de un daño ambiental.

Hay una variedad de métodos de valoración económica que pueden ser utilizados, para cuantificar en términos monetarios los impactos ambientales de los proyectos. El método que se estará aplicando, es el método indirecto de los costos de prevención, también llamado Costos Evitados, este método simple se basa en la disposición a pagar o la disposición a ser compensado por un servicio ambiental o un recurso.

Este procedimiento parte del supuesto de que los costos son asumidos por toda la sociedad, este método tiene como ventaja el de proporcionar un valor aproximado del valor económico, sujeto a las limitaciones de datos disponibles, provee medidas aproximadas que son tan consistentes como es posible con los conceptos económicos de valor de uso, por servicios que pudieran ser muy difíciles de medir por otra forma. Considerando que durante la ejecución de actividades, existe la posibilidad de que se produzcan algunas afectaciones al ambiente, estaremos analizando los más relevantes.

El valor monetario de las afectaciones ambientales está incluido en el presupuesto de construcción del proyecto, sin embargo es una buena práctica que el promotor este consiente del costo de la gestión ambiental que el proyecto implica, por esta razón se ha desagregado el valor que se utilizará para cubrir los requerimientos de aplicación de las medidas correctoras. ***El monto de aplicación de estas medias es de B/.349,650.00***

Actividades	Costo \$
Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental (Fases de Construcción y Operación). Incluye el Plan de Educación Ambiental.	171,350.00
Plan de Prevención de Riesgos	45,900.00
Plan de Contingencia	12,400.00
Plan de Abandono	120,000.00
<b>Costo Total de Gestión Ambiental</b>	<b>349,650.00</b>

### **11.2. Valoración Monetaria de las externalidades Sociales**

No Aplica para esta Categoría

### **11.3. Cálculo del VAN**

No Aplica para esta Categoría

### **12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO**

<b>NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR</b>	<b>ASPECTOS DESARROLLADOS</b>
DIGNO MANUEL ESPINOSA Cédula de Identidad Personal: N° 4-190-530 Registro de Consultor Ambiental: No IAR 037-98	Coordinación y Responsable del Estudio, Equipo/ Identificación de Impactos Ambientales y Planes de Manejo Ambiental.
LIC. ANA LORENA VEGA. Cedula: 6-703-675 Registro Consultor Ambiental: Resolución DIEORA IRC - N° 013-2007. Idoneidad por el Consejo Técnico de la Ciencias Biológicas de Panamá Resolución N° CTCB-No. 248-2014.	Aspecto Biológico - Físicos, Impactos y Planes de Manejo Ambiental.
Lic. Fernando O. Guardia González. Cedula: 2-704-1797	Licenciatura en Biología con orientación en Biología Ambiental / Aspecto Biológico – Forestal / Fauna.
Lic. Mishelle Prestan. Cedula: 8-803-1334	Planes de Manejo Ambiental / Participación Ciudadana
Ing. Beira Carrasco	Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II "REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRIA DE CAMARONES".

### 12.1 Firmas debidamente notariadas

#### LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL / FIRMAS NOTARIADAS

##### EQUIPO CONSULTOR

  
**Ing. Digno Manuel Espinosa**

**Cédula de Identidad Personal:** N° 4-190-530

**Registro de Consultor Ambiental:** N° IAR 037-98

Coordinación y responsable del Estudio, Equipo/ Identificación de Impactos Ambientales y Planes de Manejo Ambiental.

  
**Lic. Ana Lorena Vega.**

**Cedula:** 6-703-675

**Registro Consultor Ambiental:** Resolución DIEORA IRC - N° 013-2007.

Aspecto Biológico - Físicos, Impactos y Planes de Manejo Ambiental. Idoneidad por el Consejo Técnico de la Ciencias Biológicas de Panamá Resolución N° CTCB-No. 248-2014.

##### EQUIPO TECNICO DE APOYO

**Lic. Fernando O. Guardia González.**

**Cedula:** 2-704-1797

Licenciatura en Biología con orientación en Biología Ambiental / Aspecto Biológico – Forestal / Fauna.

**Lic. Mishelle Prestan.**

**Cedula:** 8-803-1334

Planes de Manejo Ambiental / Participación Ciudadana.

**Ing. Beira Carrasco**

**Cedula:** 4-732-1742

Identificación de Impactos Ambientales, Medidas de mitigación

Yo, EIMY MICHELLE SÁNCHEZ JAÉN, Notaria Pública, Primera de Circuito de Coclé, con Cédula de Identidad personal No. 6-766-1379;

**CERTIFICÓ:**  


la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido cotejada(s) con el documento de Identidad personal y a nuestro parecer dicha firma(s) son auténticas.

Período: 28 MAY 2019

Período:

**Consultor Coordinador:** Ing. Digno Manuel Espinosa

  
EIMY MICHELLE SÁNCHEZ JAÉN  
Notaria Pública Primera de Circuito de Coclé

**Ver Anexos**

### 12.2. Número de registro de consultores

**Ver Anexos**

### **13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **I. Conclusiones:**

Realizado los análisis ambientales para la **“REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”**, se llega a la siguiente conclusión:

- ✓ Este proyecto es compatible con el medio ambiente ya que durante su operación se empleará un sistema de cultivo de camarón de reducido impacto ambiental. Debido a que las afectaciones serán mínimas por el porcentaje de vegetación a remover en consideración que la mayor superficie del polígono es una reactivación de una Operación acuícola.
- ✓ El terreno y el entorno donde se desarrollara el proyecto son tierras y áreas ya intervenidas que han sido dedicadas por más de 30 Años según Contrato # 1 de 12 de Diciembre de 1986 y Resolución N° ARAP-AG015 de martes 13 de mayo de 2014; áreas que tuvieron estado en desuso debido Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV) (*Ver copia en los anexos*).
- ✓ La ejecución de este proyecto permitirá el uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales del medio ambiente, lo que generará en consecuencia, empleos directos e indirectos en la región, alimentos con alto valor nutritivo y divisas, lo que se traduce en beneficio social e incremento del nivel de vida promedio.
- ✓ La ejecución del presente proyecto provocará impactos ambientales irrelevantes en su mayoría no significativos y reversibles; los impactos significativos o moderados pueden mitigarse en la zona de influencia del proyecto, mediante la implementación de medidas de mitigación, prevención y compensación.
- ✓ 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 trabajadores.

## **II. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones que se detallan tienen por finalidad garantizar desde el punto vista ambiental, la mejor ejecución del proyecto. Dichas recomendaciones están dirigidas a la **ACUICOLA ANTÓN S.A.**; A continuación presentamos las de mayor relevancia:

- El promotor deberá señalarle a su personal encargado de la obra que las medidas y controles esbozados en el presente Estudio son de forzoso cumplimiento, por lo cual se hacen responsables igualmente de su implementación, mientras mantengan vínculos con la Empresa.
- El presente E´sIA contiene claros lineamientos para la implementación de Planes de Control Ambiental específicos, que puedan ser desarrollados y seguidos al momento de definir las obras ejecutadas en un momento determinado.
- Estar anuente y brindar las facilidades a las autoridades competentes, para efectuar la supervisión del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental en todas sus partes, como también deberá acatar las observaciones y recomendaciones que surjan de la visitas de las autoridades competentes.
- Cumplir estrictamente con el contenido que establezca la Resolución Ambiental del Ministerio de Ambiente – MiAMBIENTE.
- Prestar especial interés en el manejo de los desechos que se produzcan en la obra y en el cumplimiento a las normas y leyes vigentes.
- Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de protección al ambiente natural, con énfasis sobre posibles afectaciones a la flora, fauna y la salud humana con la finalidad de preservar el medio natural y evitar daños.

#### **14.0. BIBLIOGRAFÍA**

- ✓ Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente, y la Ley 44 de 2006, que crea la autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, y Adopta otras disposiciones
- ✓ Ley 41 de 1 de julio de 1998 “Por la Cual se Dicta la Ley General de Ambiente de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente”.
- ✓ Decreto 123 del 14 de agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo N° 155 del 05 de Agosto de 2011; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
- ✓ Décimo Censos Nacionales de Población y Sextos de Vivienda; Datos definitivos, Contraloría General de Panamá, levantados en el país el día 16 de mayo de 2010.
- ✓ Situación Física Panameña; Meteorología año 2016 Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá - Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).
- ✓ Atlas Social de la República de Panamá; Ministerio de Economía y Finanzas. 2010.
- ✓ Atlas Ambiental de la República de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2010.
- ✓ Atlas de Tierras Secas y Desertificación de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2008.
- ✓ Atlas Nacional de la República de Panamá; Instituto Geográfico "Tommy Guardia". Ministerio de Obras Públicas. 2007.
- ✓ Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA).
- ✓ Lista de Fauna y Flora en Peligro de Extinción, ANAM 2008.
- ✓ Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.
- ✓ Lista de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México. Listas ROJAS, Listas Oficiales y Especies en Apéndices CITES: Capítulo: Panamá.

- ✓ World Conservation monitoring Centre-Cites, 1996. Lista de especies de CITES, Cambridge, Reino Unido.
- ✓ Larry W. Canter. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas de elaboración de los estudios de impacto. Editorial McGRAW-Hill. Segunda edición 1999.
- ✓ Davis, California. Lum, Francis C.H. Guides for Erosion & Sediment Control. USDA Conservation Service, Second Issue. 1997.
- ✓ Tosi, Jr. A. 1971. Inventario y Demostraciones Forestales en Panamá. Zonas de Vida. Organización de Las Naciones Unidas para el Desarrollo. Roma, Italia.
- ✓ La legislación nacional a través de La Autoridad Nacional del Ambiente, por medio de La Ley 41 General de Ambiente, La ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y La Resolución DIR- 002-80 entre otras, dictaminan una serie de regulaciones normas y sanciones para regular y proteger la fauna silvestre, principalmente si están en peligro de extinción.
- ✓ Ridgely, S. Robert & Gwynne John A. 2006. Guías de Las Aves de Panamá. Editorial: [Sociedad AUDUBON](#).
- ✓ Méndez, Eustorgio 1993. Los Roedores de Panamá. Impreso en Panamá.
- ✓ Richard Cooke y Luís Alberto Sánchez: Panamá prehispánico: tiempo, ecología y geografía política – Istmo 2003.
- ✓ Mapa Precolombino de Panamá (Cooke, Richard 1998: Subsistencia, economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá En: Antropología Panameña – Pueblos y Cultura (Aníbal Pastor ed.; 61 – 134).

## **15.0. ANEXOS**

- 15.1.0. Certificado de Personería Jurídica - Acuícola Antón.
- 15.2.0. Certificación y Resoluciones de Concesión de Uso de Tierra.
- 15.3.0. Cedula de Representante Legal – Promotor.
- 15.5.0. Equipo Consultor y Firmas Notariadas.
- 15.5.1. Mapa Distancia Pma. Proyecto 1-500,000 - EsIA Cat I - Camaronera AA
- 15.5.2. Mapa Ubicación 1-50,000 - EsIA Cat I - Camaronera AA
- 15.5.3. Mapa Topográfico 1-50,000 - EsIA Cat I - Camaronera AA
- 15.5.4. Mapa de Vegetación 1-20,000 - EsIA Cat I - Camaronera AA
- 15.5.5. Coordenadas Polígono de Acuícola Antón
- 15.5.5.1. Georreferenciación de Área Concesionada, Sol. a Concesión, Sitios de Estructura y de Bombeo.
- 15.5.6. Poligonal Principal con Coordenadas Georreferenciadas.
- 15.5.7. Distribución de Piscinas y áreas.
- 15.5.8. Secciones de Muros y Ubicación de Cajas.
- 15.5.9. Estructuras de Entrada y Cosecha.
- 15.5.10. Bombas en Antón.
- 15.5.11. Análisis de agua Acuícola Antón.
- 15.5.12. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire Acuícola Antón.
- 15.5.13. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental Acuícola Antón.
- 15.6.0. Encuestas “REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE CRÍA DE CAMARONES”.
- 15.6.1. Volante Informativa – Comunicado E’sIA. Cat. II Acuícola Antón
- 15.7.0. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE.
- 15.8.0. Recibo de Pago del Trámite de Evaluación.
- 15.9.0. Solicitud de Evaluación de E’sIA. Cat. II Acuícola Antón



# ANEXOS