



**Modificación al Proyecto  
“Extracción de Minerales No  
Metálicos (Arena Continental)”**

***Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
Resolución DEIA-IA-043-2022***

**Promotor:**

**WHITE SHRIMP FARMS, S.A.,**

***Abril de 2024***

**Modificación al Proyecto “Extracción de Minerales  
No Metálicos (Arena Continental)”**

***Estudio de Impacto Ambiental Categoría II  
Resolución DEIA-IA-043-2022***

Promotor:

**WHITE SHRIMP FARMS, S.A.,**

Consultor:

Eduardo A. Cedeño Q

Joel E. Castillo

***Abril de 2024***

## **INDICE DE CONTENIDO**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES, FÍSICOS, BIOLÓGICOS, Y SOCIECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
<b>3.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>6</b>
<b>3.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	<b>11</b>
<b>3.3 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>14</b>
<b>4. COORDENADAS DEL ÁREA APROBADA EN EL ESIA, MODIFICACIONES PREVIAS Y LA PROPUESTA</b>	<b>18</b>
<b>5. IMPACTOS ASOCIADOS A LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>18</b>
<b>6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ASOCIADOS A LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>21</b>
<b>7. LISTA DE PROFESIONALES Y FIRMAS NOTARIADAS</b>	<b>30</b>
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>31</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>32</b>

<i>Anexo A</i>	<i>Copia de la Nota de Solicitud de Modificación y sus anexos</i>
<i>Anexo B</i>	<i>Resolución No. DEIA-IA-043-2022 de 23 de junio de 2022.</i>
<i>Anexo C</i>	<i>Actualización de Informe de Evaluación de Yacimiento para Solicitud de Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos, Arguelles. Abril de 2024</i>

## 1. INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, correspondiente al Proyecto **“Extracción de Minerales No Metálicos (Arena Continental)”**, bajo responsabilidad del promotor **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público folio 345209 de la sección de Micropelícula Mercantil fue aprobado mediante Resolución No. DEIA-IA-043-2022 de 23 de junio de 2022, **(Ver Anexo B)**.

Se presenta esta solicitud de modificación del EsIA aprobado, en base a una actualización de los cálculos de la cubicación del yacimiento para determinar el volumen de la reserva de minerales aprovechables, y en cumplimiento de las disposiciones reglamentarias del Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024.

La modificación que se presenta fue elaborada por los Consultores Eduardo A. Cedeño Q. con IRC-057-2020 y Joel Castillo con IRC-042-2001, siguiendo los lineamientos establecidos en el Capítulo IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En particular el artículo 75, del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 que establece lo siguiente:

*"Artículo 75. Se consideran modificaciones al Estudio de Impacto Ambiental, las siguientes:*

1. *Cambio de nombre del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.*
2. *Cambio del promotor responsable de cumplir con la totalidad del Estudio de Impacto Ambiental aprobado y de la resolución administrativa correspondiente.*
3. *Cambio en la titularidad de la propiedad del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.*
4. *Cambio que se enmarca dentro del alcance de la actividad, obra o proyecto y su área de influencia directa aprobada en el Estudio de Impacto Ambiental, y que no generen nuevos impactos. “*

Esta modificación encuentra asidero jurídico en el numeral 4 del artículo 75, y será propuesta como un cambio en el alcance de la actividad de extracción que consiste en la actualización del cálculo de la cubicación del yacimiento, sin generar nuevos impactos ambientales.

Copia de la Nota de Solicitud de Modificación y sus anexos se adjunta en el **Anexo A** de este documento de Modificación.



2. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN

La modificación se enmarca en una actualización del cálculo de la cubicación del yacimiento para determinar el volumen de la reserva de minerales aprovechables en el alcance del proyecto. Dichos cálculos disminuyen las reservas de minerales pasando de un volumen total de **3,663,000 m<sup>3</sup>** de arena continental que fueron declaradas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, a un volumen total de **3,661,091 m<sup>3</sup>** que se presenta en esta modificación. La modificación en el cálculo de la cubicación del yacimiento se sustenta en la *Actualización de Informe de Evaluación de Yacimiento para Solicitud de Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos, Arguelles. Abril de 2024*, revisado por el Ingeniero Arguelles en abril de 2024 (*Ver Anexo C*).

Para ilustrar la actualización del cálculo de la cubicación del yacimiento se presenta el siguiente Cuadro Comparativo.

**Cuadro Comparativo 2.1 Cálculo de Cubicación de Yacimiento**  
*CÁLCULO EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO*

Bloque	Dimensiones	Profundidad promedio Horizonte de arena crema	Profundidad promedio Horizonte de arena gris	Reservas probadas totales
1	343x153=52,479m2			
2	679x138=94,177m2			
3	110x1080=118,844m2			
4	110x1080=118,844m2			
5	840x110=92,345m2			
6	621x110=68,255m2			
7	401x110=44,165m2			
8	917x110=100,891m2			
subtotal	690,000m2	2.31m		3.0m
total		1,360,841m3		2,070,000m3
Gran total			3,663,900m3	

### *CÁLCULO ACTUALIZADO DE LA MODIFICACIÓN*

Bloque	Dimensiones	Profundidad promedio Horizonte de arena crema	Profundidad promedio Horizonte de arena gris	Reservas probadas totales
1	343x153=52,479m <sup>2</sup>			
2	679x138=93,702m <sup>2</sup>			
3	110x1080=118,800m <sup>2</sup>			
4	110x1080=118,800m <sup>2</sup>			
5	840x110=92,400m <sup>2</sup>			
6	621x110=68,310m <sup>2</sup>			
7	401x110=44,110m <sup>2</sup>			
8	917x110=100,870m <sup>2</sup>			
subtotal	689,471m <sup>2</sup>	2.31m	3.0m	
total		1,592,678m <sup>3</sup>		2,068,413m <sup>3</sup>
<b>Gran total</b>		<b>3,661,091m<sup>3</sup></b>		

### **3. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES, FÍSICOS, BIOLÓGICOS, Y SOCIOECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO**

Actualmente la solicitud de concesión de extracción de arena continental está en trámite avanzado en la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias y por otro lado la resolución No. DEIA-IA-043-2022 de 23 de junio de 2022 que aprobó el EsIA en su Artículo 11 estableció que si por razones de trámite se dilataba el inicio de la extracción del mineral no metálico más allá de 5 años desde la aprobación de dicha resolución, entonces debía efectuarse una actualización de la línea base forestal, pero siendo que aún no han pasado 2 años desde la aprobación del EsIA se considera vigente la línea base del sitio del proyecto en sus factores físicos, biológicos y socioeconómicos ya que **no ha sufrido cambios** respecto a la descripción que está contenida en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado para este proyecto; sin embargo, se presenta a continuación un resumen de dichos factores.

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El presente capítulo muestra de manera integrada los diferentes factores que componen el ambiente físico del área del Proyecto. Los temas físicos restantes, tales como topografía, geología, suelo e hidrología fueron derivados del sistema de información

geográfica que posee El Consultor e información proporcionada por el Promotor del Proyecto. Los temas de amenazas naturales e inundaciones se basan de información recopilada de fuentes secundarias como el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

El nivel de detalle presentado en este Capítulo, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en la identificación de los impactos significativos (positivos y negativos) y a la necesidad de proponer las medidas de mitigación y/o compensación derivados de las actividades necesarias para el desarrollo de las obras.

### ***GEOLOGÍA LOCAL***

La geología regional según el Mapa Geológico de la República de Panamá, editado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia a escala 1:250,000, describe la zona, está representada por la formación sedimentaria Las Lajas (QR-Ala), del grupo aguadulce está constituida principalmente de sedimentos no consolidados del cuaternario reciente de símbolo QR-Aha perteneciente al grupo Aguadulce de la Formación Rio Hato esto es Conglomerados, areniscas lutitas tobas y areniscas no consolidadas, pómez etc.

En el área de ejecución del proyecto, en toda la superficie de la zona, se observan depósitos detríticos formados por material arcilloso, limos, arenas sueltas, influenciados por la formación Las Lajas, encontrando arenas sueltas, arcilla franco arenosa que existen en este sector y aluviones de la Época Reciente. El área del Proyecto morfo-estructuralmente está representada por la unidad geomorfológico denominada como Regiones Bajas y Planicies Litorales. El origen geomorfológico en las zonas para la extracción de arena continental tiene características que puede ser clasificada como Fluvial.

### ***CARACTERIZACIÓN DEL SUELO***

Los suelos son de clase agrológica III, según sistema U.S.D.A., caracterizados por ser suelos arables con severas limitaciones en la selección de las plantas, poco riesgo de erosión, aptos para bosques y pastos. Los suelos de textura arenosos y franco arenosos.

En la zona de influencia del proyecto, los suelos en su mayoría son de características arenosas el más cercano al mar; y los arcillosos – orgánicos, generalmente de color marrón que están siendo utilizados para actividades ganaderas.

## ***DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO***

Los suelos del sitio donde se desarrollará el proyecto son utilizados para el desarrollo agrícola de uso extensivo (arroz) y también en el desarrollo de las actividades ganaderas. Podemos agregar que las características del uso del suelo donde se desarrollará el proyecto son producto de las transformaciones antropicas que han venido dando en los últimos 30 años, al irse aumentando la demanda de material pétreo, la actividad ganadera desarrollada en el sector ha sido reemplazada por la explotación mineral.

## ***DESLINDE DE LA PROPIEDAD***

El proyecto, se desarrolla en una zona:

**Norte:** Finca N°5868, perteneciente a EITEL ENRIQUE AGUILERA

**Sur:** con zona de Manglar

**Este:** con el resto de la finca del Promotor.

**Oeste:** Finca N°5868, perteneciente a EITEL ENRIQUE AGUILERA

## ***TOPOGRAFÍA***

De acuerdo con el atlas nacional de la República de Panamá la región se caracteriza por tener estructuras geomorfológicas bien definidas en áreas planas. La Zona, con un total de 103.02 hectáreas solicitadas en concesión de extracción de arena continental presenta una superficie plana, formada por herbazales, pastos y árboles dispersos, con una pequeña inclinación de 1.0% hacia el Sur.

## ***CLIMA.***

El clima en general de área del proyecto es típicamente Tropical Seco de Sabana (AWI), según la clasificación de Clima de Koppen, con influencia de los dos océanos, con temperaturas moderadamente alta todo el año, entre 25°C y 28°C, y fluctuaciones diarias que pueden estar entre los 24°C y 34°C. En este clima tropical de Sabana predomina el pasto, arbustos y bosques aislados.

El régimen pluvial se caracteriza por las dos estaciones la cual, la lluviosa o invierno que va de mayo a diciembre, con precipitaciones fluviales en promedio de 2500 mm al año; y la estación seca, llamada verano que se extiende desde enero al mes de abril.



### ***DATOS CLIMATOLÓGICOS DE LA ESTACIÓN DE ETESA ESTACIÓN ANTÓN (136-002)***

La temporada seca se inicia a mediados de diciembre y se extiende hasta la segunda quincena del mes de abril. Durante este periodo las precipitaciones están en un rango entre 10 y 120 mm. Las lluvias se inician en la segunda quincena de abril, no registrándose periodos sin lluvias de más de dos días. El suelo toma un periodo de recuperación de 45 días; periodo que necesita para almacenar agua y alcanzar su capacidad de campo. El área reporta un periodo de excesos de agua en el suelo o escorrentía superficial de 6 meses, la escorrentía se registra en un rango entre 115 y 280 mm. El total anual de escorrentía superficial es de 532 mm. Esto quiere decir que del total de lluvia caída el 36 %, escurre hacia los drenajes pluviales y fuentes hídricas superficiales. La temporada lluviosa finaliza en la segunda quincena de diciembre, cuando las lluvias descienden por debajo de los valores de evapotranspiración.

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.

La cuenca, en valor aproximado, tiene 288 km<sup>2</sup> de superficie, y según estimaciones de ETESA (UNESCO, 2007, las isoyetas medias anuales son según se muestra en la Tabla 136-3.1; además, de acuerdo con información disponible (ANAM, 2008; ETESA, 2008), en promedio en la cuenca llueven 1,962 mm al año, de los cuales el 95.1% ocurren en los meses lluviosos, y el restante en los meses secos

### ***HIDROLOGÍA***

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca del río Antón, La fuente hídrica más cercana por el oeste es el río Grande el cual se encuentra a aproximadamente a 9.5 Km al Oeste de la zona del proyecto, al Este y a una distancia de 4.5 km se encuentra el río Antón. La cuenca del río Grande se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la Provincia de Coclé.

La cuenca del río Antón 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.

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.

### ***CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES***

En la huella del proyecto no existen fuentes de aguas naturales (ríos o quebradas) razón por la cual no fue posible realizar análisis o caracterización de la calidad del agua.

Estudios de Monitoreo de Calidad de Aguas realizados por el Ministerio de Ambiente (2005 – 2008), muestran que el río Antón con un total de 3 puntos de muestreo localizados en la cuenca alta, media y baja, resalta que las áreas de estudio en esta cuenca se encuentran en zonas con índices de pobreza de calidad de agua que van de 0.50 a 0.59, la cuenca baja del río Antón es una zona en donde la superficie boscosa de la cuenca es clasificada para uso agropecuario, bosque maduro, bosque intervenido y manglar. Esta cuenca está clasificada como degradada.

La cuenca del Río Antón en la región central ha sido identificada como prioritaria a nivel nacional, presenta calidad de agua regular a través de los años, con una ligera mejoría en los últimos años. El río Antón presenta aguas no recomendables para uso recreativo, pero aceptables para uso industrial, agricultura, pesca y vida acuática excepto para especies sensibles. Se observa que en la parte baja del río Antón hay una disminución en la concentración de oxígeno disuelto, lo que incide en el valor de los índices de calidad. La filtración de las aguas de los tanques sépticos y su desbordamiento, y la disposición de desechos en el cauce del río inciden en el desmejoramiento de la calidad de sus aguas. La cuenca del Río Antón se encuentra en estado más delicado porque hay un déficit en la oferta hídrica la mayoría del año (ANAM, 2007) y esto afecta la calidad de agua por el efecto de dilución.

### ***CALIDAD DEL AIRE***

La calidad de aire en materia de Partículas, NOx, CO<sub>2</sub>, CO, SOx o CH<sub>4</sub> presenta en el medio una gran capacidad de acogida, debido a las características orográficas y climáticas que se han descrito en acápite anteriores sobre el lugar del proyecto. Incide a favor de esta calidad no solamente el ambiente rural, sin las incidencias propias de las emisiones vehiculares e industriales (asentamientos de alta densidad, carreteras, industrias, etc.), sino también el movimiento de vientos verticales y horizontales que corren por la geometría de las planicies. Solamente en el periodo seco, cuando pasan largas semanas sin lluvias pueden apreciarse partículas en suspensión por la fuerza

eólica; aunque no se puede afirmar que sea algo muy significativo, debido a los periodos de ocurrencia bastantes continuos de algún tipo de precipitación, especialmente durante las noches.

### ***RUIDO***

Durante la preparación del EsIA Categoría II del Proyecto se determinó que la mayor incidencia de ruido lo representa el tráfico de los vehículos que transitan hacia la finca, que en su mayoría son automóviles particulares. Se realizó el monitoreo de línea base, mediante la medición del ruido ambiental en el sector del proyecto en dos (2) puntos de línea base. Los resultados del monitoreo realizado indican que cumple con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 2004, que permite niveles máximos de 60dBA, mientras que las mediciones en campo fueron de 45 dBA.

### ***OLORES***

El sitio del proyecto no presenta emisores como basureros y fábricas que generen combustiones por artefactos que pudiesen ocasionar problemas de olores. Por lo tanto, los olores en el área se perciben de buena calidad.

## ***3.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO***

### ***CARACTERÍSTICAS DE LA COBERTURA VEGETAL***

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al inventario forestal, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- Bosque de protección muy joven: el mismo se evidenció en las servidumbres pluviales y de abrevaderos existentes dentro del área del proyecto. Sin embargo, no siempre se mostraba predominante, ya que en algunas situaciones el bosque se veía intervenido. En este tipo de bosques se evidenciaron especies tales como: jobo, guácimo, harino, entre otras especies.
- Rodal de Bosque secundario regenerado: compuesto principalmente por especies nativas de la zona, con un dosel que alcanza aproximadamente los 20 metros de alto y poca presencia de sotobosque. En este tipo de bosques se evidenciaron especies representantes de las heliconiaceas y otras especies arbóreas tales como: jobo, guácimo, carate, palmáceas entre otras especies.
- Gramínea y arboles aislados: vegetación con mayor predominancia en los terrenos del proyecto, evidenciando en algunos casos el crecimiento de especies arbóreas y teniendo en cuenta la utilidad actual de los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto y alrededores. Entre las especies

de árboles dispersos regularmente observados tenemos: guachapalí, corotú, higuerón, entre otros.

- Cercas vivas: este tipo de vegetación es componente eminente de la zona de estudio debido a la aptitud y uso que mantienen los suelos del sitio. En este tipo de estrato vegetal se evidenciaron especies tales como: almácigo, balo, jobo, entre otras especies.

**Cuadro 3.1**  
**Área y Tipo de Vegetación del Proyecto en Hectáreas.**

ID	Tipo de Vegetación	Superficie (Ha total)
1	Cercas vivas	0.93
2	Rodal de Bosque regenerado	1.65
3	Bosque de protección muy joven	2.52
4	Gramínea y árboles aislados	57.81
5	Herbazales (antiguas tinas acuícolas)	6.60
<b>Total</b>		<b>69.51</b>

Fuente: Elaborado por el Consultor en base a levantamiento de datos de campo para el EsIA

### ***CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA***

La vegetación del área del proyecto está ocupada por estados sucesionales jóvenes (bosques de galería, matorrales y en poco reducto de herbazales). Sin embargo, a pesar de su reducido tamaño, el sitio presenta un mosaico donde se entremezclan los diferentes tipos de vegetación, por lo que la mayoría de las especies de fauna pueden presentarse en cualquiera de los mismos, ya que son especies adaptadas a ambientes perturbados. Seguidamente, se presentan algunas de las especies de fauna encontradas en forma general. Entre las especies identificadas según taxón, tenemos:

**Mamíferos:** El componente de mamíferos es un poco variado. De este estudio, se registraron unas 6 especies, las cuales se muestran a continuación:



Nombre común	Nombre científico
<i>Zarigüella común</i>	<i>Didelphis marsupialis</i> (LR)
<i>Armadillo</i>	<i>Dasypus novemcinctus</i>
<i>Ardilla</i>	<i>Sciurus variegatoides</i>
<i>Ñeque</i>	<i>Dasypsecta punctata</i>
<i>Conejo muleto</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
<i>Coyote</i>	<i>Canis Latrans</i>

**Aves:** Como en todos los casos, este componente biológico es uno de los más abundantes, constituyendo unas 21 especies reportadas, estas son:

Nombre común	Nombre científico
<b>Agulilla negro menor</b>	<i>Buteogallus anthracinus</i>
<b>Tortolita rojiza</b>	<i>Columbina talpacoti</i>
<b>Paloma rabiblanca</b>	<i>Leptotila verreauxi</i>
<b>Tijereta sabanera</b>	<i>Tyrannus savanna</i>
<b>Caracara crestada</b>	<i>Polyborus plancus</i>
<b>Garrapatero piquiliso</b>	<i>Crotophaga ani</i>
<b>Gallinazo negro</b>	<i>Coragyps atratus</i>
<b>Tortolita menuda</b>	<i>Columbina minuta</i>
<b>Tángara azuleja</b>	<i>Thraupis episcopus</i>
<b>jacana</b>	<i>Jacana jacana</i>
<b>Mirlo pardo</b>	<i>Turdus grayi</i>
<b>Paisana</b>	<i>Ortalis cinereiceps</i>
<b>Tángara palmera</b>	<i>Thraupis palmarum</i>
<b>Ruiseñor o soterrey común</b>	<i>Troglodytes musculus</i>
<b>Garza azul chica</b>	<i>Egretta caerulea</i>
<b>Perico barbinaranja</b>	<i>Brotegeris jugularis</i>
<b>Halcón aplomado</b>	<i>Falco femoralis</i>
<b>Bolsero coroninaranja</b>	<i>Icterus auricapillus</i>
<b>Amazona frentirrojo</b>	<i>Amazona autumnalis</i>
<b>Paloma colorada</b>	<i>Columba cayennensis</i>
<b>gavilán negro mayor</b>	<i>Buteogallus urubitinga</i>

Como el área es tan extensa, hablando regionalmente, la llanura da cabida a muchas especies que gustan de sabanas y áreas abiertas con buena cantidad de agua. Se da la oportunidad para otras aves que en árboles viejos buscan refugio o que viven a gusto entre arroz y ganado

**Reptiles y anfibios:** Para este componente biológico, unas 10 especies fueron reportadas, estas son:

Nombre común	Nombre científico
<b>REPTILES</b>	
<i>Culebra sapera</i>	<i>Leptodeira anulata</i>
<i>Culebra bejuquilla</i>	<i>Oxybelis aeneus</i>
<i>Boa</i>	<i>Boa constrictor</i>
<i>Lagartija sabanera</i>	<i>Norops sp.</i>
<i>Iguana verde</i>	<i>Iguana iguana</i>
<i>Borriguero</i>	<i>Ameiba quadrilineata</i>
<b>ANFIBIOS</b>	
<i>Sapo túngara</i>	<i>Physalaemus pustulos</i>
<i>Rana</i>	<i>Rana sp.</i>
<i>Sapo común</i>	<i>Bufo marinus</i>
<i>Sapito</i>	<i>Pleurodemabrachiops</i>
	<i>Eleutherodactylus sp</i>

### 3.3 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La elaboración de la línea base socioeconómica del EsIA se realizó a través de trabajos de campo para obtener información de primera mano al igual que una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto. En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto. La situación actual lo ubica en un área donde existen pequeñas fincas pertenecientes a familias propias del lugar en donde ubican sus residencias. La población se dedica mayormente a la ganadería y a la agricultura como método de subsistencia.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias, mediante la observación y la entrevista durante una visita de varios días al Corregimiento de Antón, comunidad de Antón. Se realizaron una serie de entrevistas a moradores de la comunidad, tanto como a las autoridades locales. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda y algunos otros datos obtenidos de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

Esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano. La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 y la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con la información obtenida en campo.

### ***Ubicación Geográfica y Población***

El área del proyecto se localiza en la Provincia de Coclé, Distrito Antón, Corregimiento de Antón. Se tomo en cuenta igualmente los planos de la Contraloría General de la República y el Censo de Población y Vivienda del año 2010.

*Límites y Extensión:* Corregimiento de Antón

- Al norte con el Distrito de Penonomé y el Distrito de San Carlos.
- Al sur con el Océano Pacífico.
- Al este con el Distrito de San Carlos.
- Al oeste con el Distrito de Penonomé.

### ***Uso Actual de la Tierra en Sitios Aledaños:***

Los terrenos colindantes al lugar en donde se va a desarrollar el proyecto tienen múltiples usos, entre los cuales se destacan; con terrenos aledaños dedicados a la ganadería o se encuentran en descanso con fincas extensas dedicadas a la ganadería extensiva, al Este con fincas extensas dedicadas a la ganadería. En general los terrenos colindantes con el área en donde se va a desarrollar el proyecto no tienen uso alguno en la actualidad con ex cesión de los dedicados a la ganadería extensiva.

### ***Característica de la Población:***

La comunidad en general tiene bajos niveles educativos a nivel de los jefes de familia de cada hogar. En campo podemos constatar que la mayoría de las personas que habitan actualmente son migrantes del área de Azuero que se establecieron en este sector, con la intención de tener una residencia en la capital y poder obtener un empleo. La mayoría de los jefes de familia laboran en actividades concernientes a la construcción y al servicio. Los bajos niveles educativos de los jefes de familia son en parte producto cuyas viviendas estaban ubicadas en sectores apartados del interior del país, o que simplemente se dedicaban a actividades agrícolas propias del campo.

En cuanto a los niveles escolares podemos mencionar que el promedio de años aprobado más alto es de 6.7, el porcentaje de personas analfabetas es de 2.99 y las personas mayores a 10 años con menos de tercer grado aprobado es de 243.

### **Índices demográficos, sociales y económicos**

El total de viviendas particulares ocupadas en la comunidad de Antón es 1,398 en todos sus sectores, el promedio de habitantes por vivienda es de 4.0, el porcentaje de la población menor de 15 años es de 39.70 y el porcentaje de la población entre 15 a 64 años es de 15.86.

Estos datos nos muestran que es una comunidad con una población relativamente joven.

### **Índices de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

Según los datos del último Censo de Población y Vivienda del año 2010, aplicado a la **comunidad de Antón** en general nos muestra los siguientes datos: el porcentaje de personas desocupadas es de 14.29, y la mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 años y más es de 241.6. La mediana de ingreso mensual en el hogar es de 353.1. La mayoría de las personas que viven en esta comunidad actualmente laboran en actividades relacionadas con la construcción y otras actividades relacionadas con el sector servicio en almacenes, bodegas y restaurantes. Los hombres, jefes de hogar laboran en actividades relacionadas con la construcción en proyectos ubicados en Costa del Este, Paitilla o la Avenida Balboa. Las mujeres, jefas de hogar laboran en almacenes, bodegas o en instituciones públicas o privadas en cargos de muy baja jerarquía.

Según los datos del último Censo de Población y Vivienda del año 2010, aplicado a la comunidad de Antón en general nos muestra los siguientes datos: el porcentaje de personas desocupadas es de 14.29, y la mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 años y más es de 241.6. La mediana de ingreso mensual en el hogar es de 353.1.

La mayoría de las personas que viven en esta comunidad actualmente laboran en actividades relacionadas con la construcción y otras actividades relacionadas con el sector servicio en almacenes, bodegas y restaurantes. Los hombres, jefes de hogar laboran en actividades relacionadas con la construcción en proyectos ubicados en Costa del Este, Paitilla o la Avenida Balboa. Las mujeres, jefas de hogar laboran en almacenes, bodegas o en instituciones públicas o privadas en cargos de muy baja jerarquía.

### **Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas** **Carreteras:**

La comunidad de Antón, cuenta con carreteras de asfalto, la cual se encuentra en mal estado en la entrada. La vía de acceso a esta comunidad es utilizada por los autobuses



de corredor sur que tienen como base (popularmente “piguera”) la entrada a la comunidad. La vía de asfalto fue construida bajo la administración presidencial anterior pero actualmente tiene ciertos deterioros en algunos de sus tramos.

**Alcantarillado:** El alcantarillado en esta comunidad no existe, las aguas lluvias han hechos surcos a la orilla de la carretera principal lo cual en muchos de los casos ha deteriorado tramos de esta.

**Veredas:** La comunidad tiene veredas internas construidas con cemento arena y piedra, con el aporte de los moradores. Dichas veredas permiten el acceso de algunos de sus miembros a sus residencias.

**Electricidad:** La electricidad en la comunidad es distribuida por la empresa Elektra Noreste a la comunidad a través de cableado suspendido.

**Agua:** El agua que llega a esta comunidad es generada en toma del Río Antón por el Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacional (IDAAAN). La frecuencia de agua es continua en la comunidad. La presión del agua baja en los sectores de la comunidad que son más altos, limitando el servicio los fines de semana y durante el mediodía.

**Salud:** En la comunidad de Antón, en el área central, se encuentra el centro de salud de Antón, el cual ofrece sus servicios médicos a todas las personas que componen la comunidad.

**Educación:** La comunidad de Antón, en el área central, cuenta con un centro Educativo, el cual tiene las características de ser una escuela primaria en la mañana, secundaria en la tarde y ofrece los servicios de escuela secundaria nocturna a adultos que no han culminado sus estudios.

### ***SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS***

El sitio evaluado no es un sitio declarado, no así se ha realizado una prospección arqueológica para descartar la posibilidad de algún hallazgo arqueológico en el área. Los resultados de la prospección arqueológica indican la no presencia de artefactos arqueológicos, sitios históricos o culturales.

### ***DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE***

Siendo el área del proyecto no habitada, el paisaje no está intervenido. Se aprecia una planicie con vegetación compuesta en su mayoría por gramíneas y árboles dispersos en un extremo una carretera de material compactado transitada por camiones y vehículos grandes, no se observa presencia de áreas pobladas ni fauna permanente.

#### 4. COORDENADAS DEL ÁREA APROBADA EN EL ESIA, MODIFICACIONES PREVIAS Y LA PROPUESTA.

La operación de extracción de arena continental se llevará a cabo exclusivamente dentro de los predios de la finca propiedad del promotor o sea la finca 22813. Aunque esta finca posee una superficie de 69.5 hectáreas se ha delimitado un polígono de 57 has + 7511 m<sup>2</sup> que corresponde a la huella del proyecto o área de influencia directa al cual se le ha denominado **polígono de extracción de mineral no metálico**, con las siguientes coordenadas:

**Tabla 4.1**  
**Coordenadas UTM del Polígono a Desarrollar, (Datum WGS84)**

Punto	UTM Norte	UTM Oeste
1	919946	576267
2	919881	576548
3	919998	576936
4	919497	576941
5	919227	576662
6	919217	576135
7	919494	575964
8	919675	575959
9	919633	576161
10	919904	576215
11	920037	576041

Fuente: Información Proporcionada por el Promotor.

Como ya se ha indicado, la modificación se basa en la actualización de los cálculos de la cubicación del yacimiento para determinar el volumen de la reserva de minerales aprovechables pasando de un volumen de 3,663,000 m<sup>3</sup> de arena continental de acuerdo al EsIA aprobado, a un volumen de 3,661,091 m<sup>3</sup>, de acuerdo a los cálculos actualizados; el área o polígono de extracción aprobado en el EsIA se mantiene igual.

#### 5. IMPACTOS ASOCIADOS A LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO

Esta modificación **no generará** impactos ambientales y/o sociales adicionales a los ya evaluados previamente en el EsIA aprobado por el Ministerio de Ambiente.

**Cuadro 5.1**  
**Impactos Aprobados vs Impactos que Generará la Modificación**

Impactos a Generar por el Proyecto Aprobado	Impacto a Generar con la Modificación	
	Denominación del Impacto	Aspectos que Modifican al Impacto
Remoción y pérdida de suelo	Remoción y pérdida de suelo	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Disposición de Residuos	Disposición de Residuos	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Cambio en el uso de suelo	Cambio en el uso de suelo	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Contaminación de aguas superficiales	Contaminación de aguas superficiales	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Derrame de Hidrocarburos	Derrame de Hidrocarburos	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Aumento de material particulado	Aumento de material particulado	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Aumento de gases	Aumento de gases	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Incremento en los ruidos	Incremento en los ruidos	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Perdida de cobertura vegetal	Perdida de cobertura vegetal	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Disminución de Biomasa vegetal	Disminución de Biomasa vegetal	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Modificación del Hábitat	Modificación del Hábitat	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.

Modificación del paisaje	Modificación del paisaje	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
<b>Impactos a Generar por el Proyecto Aprobado</b>	<b>Impacto a Generar con la Modificación</b>	
	<b>Denominación del Impacto</b>	<b>Aspectos que Modifican al Impacto</b>
Alteración de comunidades faunísticas	Alteración de comunidades faunísticas	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Disminución de la calidad del agua y sedimentación	Disminución de la calidad del agua y sedimentación	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Generación de empleos	Generación de empleos	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Afectación de la infraestructura pública	Afectación de la infraestructura pública	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.
Aumento a la flota vehicular en el área	Aumento a la flota vehicular en el area	Las acciones generadoras del impacto se mantienen en condiciones similares.

Fuente: Elaborado por el Consultor



## 6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ASOCIADOS A LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO

Esta modificación **no generará** medidas de mitigación diferentes ni adicionales a las ya aprobadas en el EsIA. por el Ministerio de Ambiente.

### Cuadro 6.1

#### Etapa de Construcción: Comparativo de las Medidas de Mitigación, Supervisión y Fiscalización Ambiental Aprobadas Vs las que Genera la Modificación del EsIA

Impacto	Medida de Mitigación de los Impactos Presentadas en el EsIA Aprobado	Medida de Mitigación de los Impactos que Genera la Modificación
Contaminación del Aire	Todo material será transportado en vehículos cubierto o lonas	Todo material será transportado en vehículos cubierto o lonas
	Se utilizará el agua para el control del polvo, cada vez que sea necesario, con la utilización de un camión cisterna. Se solicitará permiso de uso temporal de agua.	Se utilizará el agua para el control del polvo, cada vez que sea necesario, con la utilización de un camión cisterna. Se solicitará permiso de uso temporal de agua.
	Realizar un mantenimiento continuo del equipo y maquinaria utilizada en el proyecto	Realizar un mantenimiento continuo del equipo y maquinaria utilizada en el proyecto
	El quipo utilizado del proyecto debe tener silenciadores	El quipo utilizado del proyecto debe tener silenciadores
	Se debe mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsa plásticas, para recoger la basura generada. Semanalmente deberá llevar la basura al vertedero cercano.	Se debe mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsa plásticas, para recoger la basura generada. Semanalmente deberá llevar la basura al vertedero cercano.
Suelo	El mantenimiento rutinario del equipo se debe realizar en taller fuera del área del proyecto. En caso de reparaciones imprevistas en el sitio de trabajo se debe colocar materiales impermeables. El lubricante recogido se debe llevar a otros talleres	El mantenimiento rutinario del equipo se debe realizar en taller fuera del área del proyecto. En caso de reparaciones imprevistas en el sitio de trabajo se debe colocar materiales impermeables. El lubricante

		recogido se debe llevar a otros talleres
	Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas), para que, en caso de derrames de combustibles o lubricantes, se pueda cubrir el área afectada con el material secante. Una vez absorbido el contaminante remover el material, colocarlo en bolsa y llevarlo al vertedero.	Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas), para que, en caso de derrames de combustibles o lubricantes, se pueda cubrir el área afectada con el material secante. Una vez absorbido el contaminante remover el material, colocarlo en bolsa y llevarlo al vertedero.
<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos Presentadas en el EsIA Aprobado</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos que Genera la Modificación</b>
	Mantener en el proyecto tanques con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero.	Mantener en el proyecto tanques con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero.
	Instruir a los trabajadores para que depositen en los desechos sólidos en los tanques instalados. Al terminar los trabajos la empresa debe remover y limpiar toda la estructura y material extraño.	Instruir a los trabajadores para que depositen en los desechos sólidos en los tanques instalados. Al terminar los trabajos la empresa debe remover y limpiar toda la estructura y material extraño.
	Instalar una letrina portátil en el área de proyecto y vigilar que se le dé su mantenimiento; mientras se instala en tanque séptico	Instalar una letrina portátil en el área de proyecto y vigilar que se le dé su mantenimiento; mientras se instala en tanque séptico
Flora	Cumplir con los permisos correspondiente	Cumplir con los permisos correspondiente
	Sembrar cortinas de árboles en las entradas en ambos frentes de trabajo	Sembrar cortinas de árboles en las entradas en ambos frentes de trabajo

Fauna	Realizar los trabajos diurnos, preferiblemente de 7:00 A.m. a 5:00 P.m.	Realizar los trabajos diurnos, preferiblemente de 7:00 A.m. a 5:00 P.m.
	Utilización de silenciadores en equipos pesados	Utilización de silenciadores en equipos pesados
Accidentes en la vía	Cumplir con el reglamento de la ATT para el traslado de equipo pesado	Cumplir con el reglamento de la ATT para el traslado de equipo pesado
	Colocar señalizaciones en la vía de entrada y salida de camiones	Colocar señalizaciones en la vía de entrada y salida de camiones
Riesgos Profesionales y Accidentes Laborales	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad industrial y laboral (Código de trabajo, CSS, Cuerpo de bomberos)	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad industrial y laboral (Código de trabajo, CSS, Cuerpo de bomberos)
	Dotar a los empleados de equipo de protección y seguridad personal, (casco, botas, guantes, protección auditiva)	Dotar a los empleados de equipo de protección y seguridad personal, (casco, botas, guantes, protección auditiva)
	Vigilar el uso del equipo de protección y seguridad laboral	Vigilar el uso del equipo de protección y seguridad laboral
	Respetar los linderos de los terrenos adyacentes	Respetar los linderos de los terrenos adyacentes
	Tener equipos para primeros auxilios y para la higiene personal	Tener equipos para primeros auxilios y para la higiene personal

Fuente: Elaborado por el Consultor.

**Cuadro 6.2**  
**Posibles impactos y medidas de mitigación de la zona**  
**Adyacente de manglar**

<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos Presentadas en el EsIA Aprobado</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos que Genera la Modificación</b>
	El supervisor ambiental del proyecto es responsable de supervisar que se señalicen los límites del área de trabajo, mediante el uso de cintas plásticas, banderillas o pintura,	El supervisor ambiental del proyecto es responsable de supervisar que se señalicen los límites del área de trabajo, mediante el uso de cintas plásticas, banderillas

Erosión (por trabajos de limpieza, desarraigue y extracción de mineral)	procurando que la misma sea la mínima requerida	o pintura, procurando que la misma sea la mínima requerida
	Clasificación y cuantificación de la superficie ocupada por tipos de vegetación existente en el sector, de acuerdo con sí son: herbazales, cercas vivas o árboles aislados.	Clasificación y cuantificación de la superficie ocupada por tipos de vegetación existente en el sector, de acuerdo con sí son: herbazales, cercas vivas o árboles aislados.
	La limpieza de la vegetación se hará a tala rasa dentro del área del proyecto, por lo que, se procederá con la recolección, clasificación, acopio, transporte y disposición final de todo el material vegetal, y desechos producto de la tala, limpieza y desarraigue sin afectar ni ubicarse temporalmente en las colindancias con manglares.	La limpieza de la vegetación se hará a tala rasa dentro del área del proyecto, por lo que, se procederá con la recolección, clasificación, acopio, transporte y disposición final de todo el material vegetal, y desechos producto de la tala, limpieza y desarraigue sin afectar ni ubicarse temporalmente en las colindancias con manglares.
	Impedir que se depositen y acumulen residuos vegetales y otros productos de la tala, limpieza y desarraigue, en las áreas de manglar localizadas en áreas vecinas al área del proyecto.	Impedir que se depositen y acumulen residuos vegetales y otros productos de la tala, limpieza y desarraigue, en las áreas de manglar localizadas en áreas vecinas al área del proyecto.
	Se deberá prohibir el fumar durante las actividades de limpieza y desarraigue, para evitar accidentes causados por combustión.	Se deberá prohibir el fumar durante las actividades de limpieza y desarraigue, para evitar accidentes causados por combustión.
	En el caso de suscitarse derrames de sedimentos, aguas de lavado, aguas de tinas de sedimentación, canales o demás, se deberá proceder con la identificación de la Fuente generadora de sedimentos, contención y recolección oportuna de éstos garantizando menor afectación a las zonas de manglares.	En el caso de suscitarse derrames de sedimentos, aguas de lavado, aguas de tinas de sedimentación, canales o demás, se deberá proceder con la identificación de la Fuente generadora de sedimentos, contención y recolección oportuna de éstos garantizando menor afectación a las zonas de manglares.
	Establecer controles de sedimentos en las salidas de canales o tinas que se ubiquen colindantes a las zonas de	Establecer controles de sedimentos en las salidas de canales o tinas que

		se ubiquen colindantes a las zonas de
<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos Presentadas en el EsIA Aprobado</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos que Genera la Modificación</b>
	manglares y brindar verificaciones continuas	manglares y brindar verificaciones continuas
Afectación a la biodiversidad biológica en los manglares	Evitar y minimizar las acciones destinadas a la caza, captura y maltrato de especies de animales silvestres que están presentes en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, por parte de los trabajadores.	Evitar y minimizar las acciones destinadas a la caza, captura y maltrato de especies de animales silvestres que están presentes en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, por parte de los trabajadores.
	Penalización a los obreros del proyecto que casen, capturen y/o maltraten un animal silvestre relacionados directamente con las zonas de manglares y en general.	Penalización a los obreros del proyecto que casen, capturen y/o maltraten un animal silvestre relacionados directamente con las zonas de manglares y en general.
	El personal deberá ser advertido de la existencia de especies peligrosas (víboras y otros animales ponzoñosos).	El personal deberá ser advertido de la existencia de especies peligrosas (víboras y otros animales ponzoñosos).
	Establecer fiscalizaciones continuas en las zonas colindantes ocupadas por manglares, de modo que se garantice el ingreso y reflujo natural de las aguas sin ser afectadas por las actividades operativas de la obra.	Establecer fiscalizaciones continuas en las zonas colindantes ocupadas por manglares, de modo que se garantice el ingreso y reflujo natural de las aguas sin ser afectadas por las actividades operativas de la obra.

Fuente: Elaborado por el Consultor

### Cuadro 6.3

**Etapas de Operación: Comparativo de las Medidas de Mitigación, Supervisión y Fiscalización Ambiental Aprobadas Vs las que Genera la Modificación del EsIA**

<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos Presentadas en el EsIA Aprobado</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos que Genera la Modificación</b>
Contaminación del Aire	Todo material será transportado en vehículos cubierto o lonas	Todo material será transportado en vehículos cubierto o lonas

	Se utilizará el agua para el control del polvo, cada vez que sea necesario, con la utilización de un camión cisterna. Se solicitará permiso de uso temporal de agua.	Se utilizará el agua para el control del polvo, cada vez que sea necesario, con la utilización de un camión cisterna. Se solicitará permiso de uso temporal de agua.
	Realizar un mantenimiento continuo del equipo y maquinaria utilizada en el proyecto	Realizar un mantenimiento continuo del equipo y maquinaria utilizada en el proyecto
	Los acopios de materiales que puedan producir polvo deben ser situados en lugares protegidos del viento	Los acopios de materiales que puedan producir polvo deben ser situados en lugares protegidos del viento
	El quipo utilizado del proyecto debe tener silenciadores	El quipo utilizado del proyecto debe tener silenciadores
	Se debe mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsa plásticas, para recoger la basura generada. Semanalmente deberá llevar la basura al vertedero cercano.	Se debe mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsa plásticas, para recoger la basura generada. Semanalmente deberá llevar la basura al vertedero cercano.
Suelo	El mantenimiento rutinario del equipo se debe realizar en taller fuera del área del proyecto. En caso de reparaciones imprevistas en el sitio de trabajo se debe colocar materiales impermeables. El lubricante recordó se debe llevar a otros talleres	El mantenimiento rutinario del equipo se debe realizar en taller fuera del área del proyecto. En caso de reparaciones imprevistas en el sitio de trabajo se debe colocar materiales impermeables. El lubricante recordó se debe llevar a otros talleres
	Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas), para que, en caso de derrames de combustibles o lubricantes, se pueda cubrir el área afectada con el material secante. Una vez absorbido el contaminante remover el material, colocarlo en bolsa y llevarlo al vertedero.	Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas), para que, en caso de derrames de combustibles o lubricantes, se pueda cubrir el área afectada con el material secante. Una vez absorbido el contaminante remover el material, colocarlo en bolsa y llevarlo al vertedero.

	Mantener en el proyecto tanques con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero.	Mantener en el proyecto tanques con tapa o bolsas plásticas para
--	--	--

Impacto	Medida de Mitigación de los Impactos Presentadas en el EsIA Aprobado	Medida de Mitigación de los Impactos que Genera la Modificación
		recoger la basura generada y llevarla al vertedero.
	Instruir a los trabajadores para que depositen en los desechos sólidos en los tanques instalados. Al terminar los trabajos la empresa debe remover y limpiar toda la estructura y material extraño.	Instruir a los trabajadores para que depositen en los desechos sólidos en los tanques instalados. Al terminar los trabajos la empresa debe remover y limpiar toda la estructura y material extraño.
Disminución de la calidad del agua y la sedimentación	No lavar equipo próximo a drenajes. Evitar fuga de combustible de los equipos en los drenajes y suelo. No lanzar desechos a los drenajes de agua.	No lavar equipo próximo a drenajes. Evitar fuga de combustible de los equipos en los drenajes y suelo. No lanzar desechos a los drenajes de agua.
Flora	Cumplir con los permisos correspondiente	Cumplir con los permisos correspondiente
	Sembrar cortinas de árboles en la entrada del frente de trabajo	Sembrar cortinas de árboles en la entrada del frente de trabajo
Fauna	Realizar los trabajos diurnos, preferiblemente de 7:00 A.m. a 5:00 P.m.	Realizar los trabajos diurnos, preferiblemente de 7:00 A.m. a 5:00 P.m.
	Utilización de silenciadores en equipos pesados	Utilización de silenciadores en equipos pesados
Accidentes en la vía	Cumplir con el reglamento de la ATT para el traslado de equipo pesado	Cumplir con el reglamento de la ATT para el traslado de equipo pesado
	Colocar señalizaciones en la vía de entrada y salida de camiones	Colocar señalizaciones en la vía de entrada y salida de camiones



Riesgos Profesionales y Accidentes Laborales	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad industrial y laboral (Codigo de trabajo, CSS, Cuerpo de bomberos)	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad industrial y laboral (Codigo de trabajo, CSS, Cuerpo de bomberos)
	Dotar a los empleados de equipo de protección y seguridad personal, (casco, botas, guantes, protección auditiva)	Dotar a los empleados de equipo de protección y seguridad personal, (casco, botas, guantes, protección auditiva)
	Vigilar el uso del equipo de protección y seguridad laboral	Vigilar el uso del equipo de protección y seguridad laboral
	Colocar cintas reflectantes u otro tipo de protección alrededor de las excavaciones abiertas	Colocar cintas reflectantes u otro tipo de protección alrededor de las excavaciones abiertas
<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos Presentadas en el EsIA Aprobado</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos que Genera la Modificación</b>
	Respetar los linderos de los terrenos adyacentes	Respetar los linderos de los terrenos adyacentes
	Tener equipos para primeros auxilios y para la higiene personal	Tener equipos para primeros auxilios y para la higiene personal

Fuente: Elaborado por el Consultor.

**Cuadro 6.4**  
**Medidas de Mitigación en Caso de Desbordamiento de Tinas de Sedimentación**

<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos Presentadas en el EsIA Aprobado</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos que Genera la Modificación</b>
	Implementación de promontorios temporales perimetralmente en las tinas de sedimentación	Implementación de promontorios temporales perimetralmente en las tinas de sedimentación

<p>Empleo de tinas de sedimentación en la obra</p> <p><b>IMPACTOS:</b></p> <p>Afectación por erosión en sitios colindantes</p> <p>Afectación por sedimentación</p>	Verificar continuamente los niveles de llenado de las tinas de sedimentación	Verificar continuamente los niveles de llenado de las tinas de sedimentación
	Implementar medidas de controles de erosión y sedimentación a través del uso de mallas de retención en sitios con declives colindantes con las tinas de sedimentación	Implementar medidas de controles de erosión y sedimentación a través del uso de mallas de retención en sitios con declives colindantes con las tinas de sedimentación
	Realizar el dragado oportuno de los sedimentos depositados en las tinas de forma periódica. Esta acción se deberá incrementar durante la estación lluviosa	Realizar el dragado oportuno de los sedimentos depositados en las tinas de forma periódica. Esta acción se deberá incrementar durante la estación lluviosa
	Habilitar canales de desagües auxiliares en caso de suscitarse eventos imprevistos de desbordamientos. En dichos canales se deberán implementar controles de disipación de energía ya sea con rocas o material vegetal y deberán garantizar el aliviamiento del escurrimiento de sedimentos.	Habilitar canales de desagües auxiliares en caso de suscitarse eventos imprevistos de desbordamientos. En dichos canales se deberán implementar controles de disipación de energía ya sea con rocas o material vegetal y deberán garantizar el aliviamiento del escurrimiento de sedimentos.
<b>Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos Presentadas en el EsIA Aprobado</b>	<b>Medida de Mitigación de los Impactos que Genera la Modificación</b>
	Revegetar los sitios colindantes con servidumbres de canales existentes (abrevaderos) así como la colindancia inmediata con la línea de manglares ubicadas al Sur de los frentes de trabajos. Se deberán emplear especies que garanticen la retención de sólidos y con mayor sujeción a los suelos aptas según el tipo de suelos presente en el sitio.	Revegetar los sitios colindantes con servidumbres de canales existentes (abrevaderos) así como la colindancia inmediata con la línea de manglares ubicadas al Sur de los frentes de trabajos. Se deberán emplear especies que garanticen la retención de sólidos y con mayor sujeción a los suelos aptas según el tipo de suelos presente en el sitio.

Fuente: Elaborado por el Consultor

7. LISTA DE PROFESIONALES Y FIRMAS NOTARIADAS

El Cuadro 7.1 muestra la lista de profesionales que participaron en la elaboración de la modificación, tanto en la realización de visitas de campo como en la redacción y edición de la misma.

Cuadro 7.1 Consultor y Profesionales

Nombre	Registro	Firmas
Licdo. Joel E. Castillo	IRC-042-2001	
MSc. Eduardo Cedeño	IRC-057-2020	



Fuente: Elaborado por el Consultor.

Yo, Alexander Valencia Moreno, Notario Undécimo del Circuito de Panama, con cédula de identidad No. 5-703-602.

CERTIFICO

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del (de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

Panamá, 09 ABR 2024

Testigos

Testigos

Dr. Alexander Valencia Moreno  
Notario Público Undécimo



## 8. CONCLUSIONES

Consideramos que es viable nuestra solicitud de modificación al EsIA, basados en las siguientes premisas:

- La modificación presentada, no genera impactos ambientales y sociales adicionales a los ya evaluados y aprobados previamente.
- Se aplicarán íntegramente las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en su resolución aprobatoria del Ministerio de Ambiente.

Finalmente, es importante destacar que la modificación del proyecto no constituye una nueva obra o actividad distinta a la prevista en el EsIA aprobado y que los cambios al mismo no implican impactos ambientales que exceden la normativa ambiental existente o impactos que no hayan sido contemplados en el EsIA aprobado.

Se espera que el Ministerio de Ambiente, tenga a bien acoger la solicitud de modificación sustentada en este documento.

## 9. ANEXOS

<i>Anexo A</i>	<i>Copia de la Nota de Solicitud de Modificación y sus anexos</i>
<i>Anexo B</i>	<i>Resolución No. DELA-IA-043-2022 de 23 de junio de 2022.</i>
<i>Anexo C</i>	<i>Actualización de Informe de Evaluación de Yacimiento para Solicitud de Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos, Arguelles. Abril de 2024</i>

*Anexo A*

*Copia de la Nota de Solicitud de Modificación  
y sus anexos*



Panamá, 22 de abril de 2024

**Solicitud de Evaluación de la  
Modificación del Estudio de Impacto  
Ambiental, Categoría II, del proyecto  
denominado "Extracción de  
Minerales No Metálicos (Arena  
Continental)"**

**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**

Director  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
Ciudad de Panamá  
E. S. D.

Estimado Director Domínguez,

Por este medio Yo, **Alex Cohen Solís**, varón, mayor de edad, con cédula de identidad personal **8-430-568**, en mi condición de Representante Legal de la sociedad **WHITE SHRIMP FARMS, S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público en el folio **345209** de la sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público de Panamá, con domicilio en Edificio Do it Center, Boulevard El Dorado, Calle Miguel Brostella, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá, número telefónico 321-9010 y correos electrónicos [bcohenalex@gmail.com](mailto:bcohenalex@gmail.com) y [jpons@doitcenter.com.pa](mailto:jpons@doitcenter.com.pa) donde se reciben notificaciones, solicito formalmente y conforme a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 1, de 01 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo N° 2, de 27 de marzo de 2024, se someta al proceso de evaluación la **Modificación** al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al Proyecto **"Extracción de Minerales No Metálicos (Arena Continental)"** ubicado en el corregimiento y distrito de Antón, provincia de Coclé y aprobado mediante la Resolución No. DEIA-IA-043-2022 de 23 de junio de 2022.

La **Modificación** consiste en la actualización del cálculo de la cubicación del yacimiento para determinar las reservas de minerales de arena continental, al pasar de tres millones seis cientos sesenta y tres mil metros cúbicos ( $3,663,000 \text{ m}^3$ ), a tres millones seis cientos sesenta y un mil noventa y uno metros cúbicos ( $3,661,091 \text{ m}^3$ ).

La elaboración del documento de Modificación estuvo a cargo de los consultores ambientales Eduardo A. Cedeño Q. con cédula N°4-702-837 y registro de consultor ambiental IRC-057-2020 y Joel Castillo con cédula N°4-186-558 y registro de consultor ambiental IRC-042-2001.

A la presente solicitud se adjunta la siguiente documentación:

- Un original impreso y una copia digital del contenido total del documento de Modificación conformado por 95 hojas, incluyendo los siguientes aspectos:
  - Descripción de la Modificación.
  - Descripción de los Factores Físicos, Biológicos y Sociales de la línea base actual.
  - Cuadro de Coordenadas del Sitio del Proyecto.
  - Cuadro Comparativo de Impactos Ambientales y Sociales.
  - Cuadro Comparativo de Medidas de Mitigación.
  - Firma Notariada de Consultores Ambientales.
- Certificado de Registro Público de la Sociedad **WHITE SHRIMP FARMS, S.A.**, Promotora del Proyecto objeto de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Fotocopia autenticada de la cédula de identidad personal del Representante Legal de la Promotora del Proyecto objeto de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental.





Certificado de Propiedad de Registro Público de la Finca con Folio Real N° 22813.

Paz y Salvo a favor de la empresa **WHITE SHRIMP FARMS, S.A.**, promotora del proyecto objeto de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental, emitido por El Ministerio de Ambiente.

Recibo de pago por los trámites de evaluación a favor de la empresa **WHITE SHRIMP FARMS, S.A.**, promotora del proyecto objeto de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental, emitido por El Ministerio de Ambiente.

– Certificación de Vigencia de la Resolución N° DEIA-IA-043-2022 de 23 de junio de 2022, emitida por la Dirección de Verificación y Desempeño Ambiental del Ministerio de Ambiente.

– Copia de la Resolución N° DEIA-IA-043-2022 de 23 de junio de 2022 que aprueba el estudio de impacto ambiental del proyecto “Extracción de Minerales No Metálicos (Arena Continental)”

Fundamento de Derecho:

- Ley 41 de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N° 1, de 01 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sin otro particular y agradeciendo de antemano la atención prestada a esta solicitud, se despide y queda de usted

Atentamente;

**ALEX COHEN SOLIS**  
Representante Legal  
**WHITE SHRIMP FARMS, S.A.**

Yo, **LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR**, Notario  
Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula  
No. 4-157-725,

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C. - Art. 835 C.J.). En virtud de identificación que se me presentó.

Panamá, **24 APR 2024**

\_\_\_\_\_  
Testigos

\_\_\_\_\_  
**LIC. RAUL IVAN CASTILLO SANJUR**  
Notario Público Sexto





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2024.04.04 19:14:20 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Gladys E. Jones*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

137052/2024 (0) DE FECHA 04/04/2024

QUE LA SOCIEDAD

WHITE SHRIMP FARMS,S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 345209 (S) DESDE EL LUNES, 11 DE MAYO DE 1998

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: CARLOS EDUARDO VARELA CARDENAL

SUSCRIPTOR: ANDREAS VASSILOPULOS

DIRECTOR: ALEX COHEN SOLIS

DIRECTOR: IVAN COHEN SOLIS

DIRECTOR: ERIC COHEN SOLIS

PRESIDENTE: ALEX COHEN SOLIS

TESORERO: IVAN COHEN SOLIS

SECRETARIO: ERIC COHEN SOLIS

AGENTE RESIDENTE: JOHANNA PONS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LO SERA EL PRESIDENTE , EN AUSENCIA DE ESTE LO SERA EL SECRETARIO O  
CUALQUIER OTRO DIRECTOR ESCOGIDO POR LA JUNTA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO SERA DE DIEZ MIL DOLARES(US\$10,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS  
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA , DIVIDIDO EN MIL (1,000) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS Y/ O AL  
PORTADOR CON UN VALOR NOMINAL DE DIEZ DOLARES (US\$10.00) CADA UNA.ACCIONES: NOMINATIVAS O  
AL PORTADOR

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA  
SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 4 DE ABRIL DE 2024 A LAS 6:36 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1404545102**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 4A060DB7-C9CA-4B41-ACCE-F205A4391651  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000







## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: VANESSA IVON  
IGLESIAS BEDOYA  
FECHA: 2024.01.18 15:27:41 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 22484/2024 (0) DE FECHA 17/01/2024

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ANTÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 2101, FOLIO REAL Nº 22813 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO ANTÓN, DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA COCLÉ.  
SUPERFICIE INICIAL: 69HAS 5077M2 799CM2 RESTO LIBRE: 69HAS 5077M2 799CM2.  
NÚMERO DE PLANO: 201-12636  
CON UN VALOR DE B/.30,000.00 (TREINTA MIL BALBOAS).

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

WHITE SHRIMP FARMS S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE ADQUISICION: 26 DE JUNIO DE 1999.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN 1 HIPOTECA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE THE BANK OF NOVA SCOTIA POR LA SUMA DE QUINIENTOS MIL BALBOAS (B/.500,000.00) POR UN PLAZO DE 5, SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) ANTÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 2101, FOLIO REAL Nº 22813 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO 279 ASIENTO 2718 DE FECHA 18/06/1999. INSCRITO EL 11/01/2017, EN LA ENTRADA 7500/2017 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTAN ENTRADAS EN PROCESO.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 18 DE ENERO DE 2024 3:24 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404423660



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CB4C7D99-6F69-4CDE-A81F-96E293582309  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo****N° 236886**

Fecha de Emisión:

15	04	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

15	05	2024
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**WHITE SHRIMP FARMS, S.A.**

Representante Legal:

**ALEX COHEN**

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

59768

Ficha

Imagen

Documento

Finca

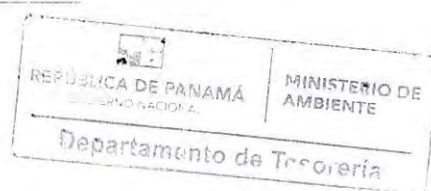
345209

91

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

  
Jefe de la Sección de Tesorería.



Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

40

No.

74947

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	WHITE SHRIMP FARMS, S.A. * / 59768-91-345209 dv-8	Fecha del Recibo	2024-4-15
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Coclé	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 3.00
	Transferencia		B/. 625.00
La Suma De	SEISCIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON 00/100		B/. 628.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 625.00	B/. 625.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 628.00

Observaciones

CANCELA MODIFICACION A EST. DE IMPACTO AMB. CAT -1 Y PAZ Y SALVO TRANSF-1734228028

Día	Mes	Año	Hora
15	04	2024	02:08:28 PM

Firma

  
Nombre del Cajero Edma Tuñon

  
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1



DEPARTAMENTO DE CONTROL Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

[www.mambiente.gob.pa](http://www.mambiente.gob.pa)

Albrook, Edificio 804

Apartado C-0843 - Balboa, Ancón - Rep. de Panamá.

Teléfono: 500-0837

Panamá, 15 de abril de 2024

**DIVEDA-228-2024**

Señor

**JUAN DAVID GUEVARA**

Cédula 8-827-1350

Pasante Legal

White Shrimp Farms, S.A.

En su despacho

No. Control: c-703-24

Señor Guevara:

En atención a su Nota sin número, recibida en nuestro despacho el 12 de abril de 2024, donde solicita la vigencia del Estudio de Impacto Ambiental - Categoría II del proyecto denominado “*Extracción de Minerales No Metálicos (Arena Continental)*”, aprobado mediante Resolución No. DEIA-IA-043-2022, de 23 de junio de 2022, cuyo promotor es White Shrimp Farms, S.A., ubicado en el corregimiento de Antón, distrito de Antón, provincia de Coclé, le informamos lo siguiente:

- El Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, consagra en el artículo 49 de la “*Resolución Administrativa que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental tendrá una vigencia de hasta dos años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma*”.
- La Resolución No. DEIA-IA-043-2022, de 23 de junio de 2022, fue notificada el día 24 de junio de 2022.
- Que los dos años de vigencia de la Resolución No. DEIA-IA-043-2022, se cumplen hasta el 24 de junio de 2024.

Por lo antes expuesto, le comunicamos que la Resolución No. DEIA-IA-043-2022, de 23 de junio de 2022, se encuentra *vigente*.

Además, le informamos, que las medidas del instrumento de gestión ambiental, de la Resolución de aprobación, de las normativas ambientales que apliquen a la actividad son de estricto cumplimiento. Por último, le recordamos que el Texto Único de la Ley 41, del 01 de julio de 1998, señala “*El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, su Plan de Manejo Ambiental o su resolución de aprobación, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, de la presente Ley, las leyes y demás normas complementarias constituyen infracción administrativa. Dicha infracción será sancionada*



DIVEDA-F-002  
Versión 2.0

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.mambiente.gob.pa](http://www.mambiente.gob.pa)



**DIVEDA-228-2024 / Pag. 2 de 2**

Continuación...

*por el Ministerio de Ambiente con amonestación escrita y/o suspensión temporal o definitiva de la empresa y/o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción, sin perjuicio de las sanciones principales dispuestas en las normas complementarias existentes”.*

Destacamos que la presente nota no exime a la empresa del cumplimiento de las normativas, procedimientos, permisos, autorizaciones o cualquier otro trámite que aplique a la actividad frente al Ministerio de Ambiente u otras autoridades e instituciones con competencia en el proyecto.

Cualquier consulta adicional agradecemos establecer comunicación a los números 500-0837 (ext. 6019 / 6819).

Atentamente,



**MIGUEL ANGEL FLORES**

Director de Verificación del Desempeño Ambiental

MAF/jmj/ro

c.c.: Antonio Sánchez Ordoñez – Director Regional de Coclé.



***Anexo B***

***Resolución No. DEIA-IA-043-2022 de 23 de  
junio de 2022.***

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 043 -2022**  
De 23 de junio de 2022

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, del proyecto denominado: **EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)** cuyo promotor es la sociedad **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que la sociedad **WHITE SHRIMP FARMS, S.A.**, persona jurídica, inscrita a folio No. 345209 del Registro Público de la República de Panamá, cuyo representante legal es el señor **ALEX A. COHEN S.**, portador de la cédula de identidad persona No. 8-430-568; se propone llevar a cabo el proyecto denominado: **EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)**;

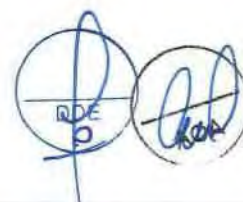
Que en virtud de lo antedicho, el día siete (7) de diciembre de 2021, la sociedad **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**, presentó el EsIA, categoría II, denominado: **EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)**, elaborado bajo la responsabilidad de las señoras **YAMILETH BEST** e **INGRIS CHAVARRÍA**, personas naturales, inscritas en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente, mediante Resolución No. IRC-001-2020 e IRC-097-2009, respectivamente;

Que de acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la extracción de mineral no metálico (arena continental), el cual no requiere ser lavado a razón del bajo contenido de sal y arcillas. Dentro de las estimaciones para la producción del sitio, se estima una producción de mil metros cúbicos ( $1,000 \text{ m}^3$ ) por día, con promedio de 26 días, donde al mes se tendría una producción de veintiséis mil metros cúbicos ( $26,000 \text{ m}^3$ ), lo que resultaría al año con este promedio de trescientos doce mil metros cúbicos ( $312,000 \text{ m}^3$ ), con reservas minerales de tres mil seiscientos sesenta y tres metros cúbicos ( $3,663.00 \text{ m}^3$ ), la vida útil del yacimiento sería 23.4 años. El proyecto contempla, limpieza del sitio de materia prima, instalación de tanque de combustible de mil galones ( $1,000 \text{ gl}$ ), construcción de tina de decantación de sedimentos, cerca perimetral de púas y alambre ciclón, patio de equipos, taller de mantenimiento, galera de almacén y depósito, caseta de entrada y salida de camiones, construcción del área administrativa (galera o contenedores), instalación de sanitarios portátiles, caseta de trabajadores, la reparación de siete (7) kilómetros de camino de acceso en sus tramos más críticos, además de rellenar los baches con material de préstamo o tosca;

Que el proyecto se desarrollará sobre la finca con código de ubicación 2101, folio real No. 22813, de la cual se utilizará para el desarrollo del proyecto una superficie de cincuenta y siete hectáreas con siete mil quinientos once metros cuadrados ( $57 \text{ has} + 7511 \text{ m}^2$ ), propiedad del promotor, dentro del corregimiento y distrito de Antón, provincia de Coclé, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

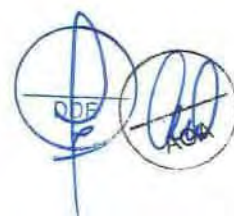
POLIGONO DE EXTRACCION (57 has +7511.5 m <sup>2</sup> )		
Puntos	UTM NORTE	UTM OESTE

1	929946	576267
2	919881	576548
3	919998	576936
4	919497	576941
5	919227	576662
6	919217	576135
7	919494	575964
8	919675	575959
9	919633	576161
10	919904	576215
11	920037	576041
<b>ALINEAMIENTO DEL CAMINO DE ACCESO A REHABILITAR (7 km)</b>		
1	580385	925715
2	579276	925407
3	578923	925416
4	578725	925503
5	578634	925329
6	577578	924877
7	577227	923785
8	576824	923409
9	576710	922956
10	576322	922542
11	576223	922117
12	576024	921551
13	575847	921185
14	575889	920717
15	576032	920267
<b>INFRAESTRUCTURA DE LA OPERACIÓN MINERA (1 has+335 m<sup>2</sup>)</b>		
1	576221	919897
2	576323	919898
3	576323	919803
4	576221	919802
<b>BOTADERO ( 3723 m<sup>2</sup>)</b>		
P1	919530	576404
P2	919521	576475
P3	919470	576467
P4	919479	576395
<b>UBICACIÓN TEMPORALMENTE LA CAPA VEGETAL (900 m<sup>2</sup>)</b>		
1	576420	919567
2	576449	919566

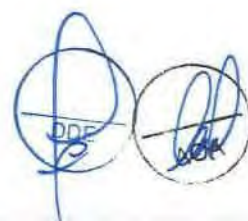




3	576420	919539
4	576446	919538
<b>TINA PRIMARIA (400 m<sup>2</sup>)</b>		
1	576280	919872
2	576300	919872
3	576300	919852
4	576280	919852
<b>TINA SECUNDARIA (380 m<sup>2</sup>)</b>		
1	576281	919830
2	576300	919830
3	576300	919810
4	576281	919810
<b>POZO EN USO</b>		
1	576440	919938
<b>ABREVADERO 1 (1,529.5 m<sup>2</sup>)</b>		
Punto	Este	Norte
1	576441	919928
2	576448	919894
3	576440	919851
4	576426	919840
5	576424	919890
6	576424	919919
<b>ABREVADERO 2 (411 m<sup>2</sup>)</b>		
1	576417	919820
2	576411	919796
3	576410	919780
4	576380	919771
5	576394	919785
6	576406	919800
<b>ABREVADERO 3 (1,116.5 m<sup>2</sup>)</b>		
1	576378	919745
2	576380	919731
3	576378	919688
4	576404	919658
5	576414	919623
6	576398	919654
7	576360	919701
8	576367	919725
9	576363	919748
<b>ABREVADERO 4 (498.5 m<sup>2</sup>)</b>		
1	576353	919670
2	576358	919645



3	576366	919615
4	576381	919589
5	576351	919621
<b>ABREVADERO 5 (3,563 m²)</b>		
1	576349	919477
2	576344	919459
3	576334	919449
4	576326	919421
5	576344	919387
6	576378	919342
7	576401	919274
8	576405	919243
9	576435	919208
10	576460	919169
11	576443	919165
12	576438	919188
13	576411	919219
14	576393	919259
15	576373	919318
16	576362	919329
17	576351	919362
18	576319	919418
19	576328	919460
<b>SERVIDUMBRE DEL ABREVADERO 1 (3,644.5 m²)</b>		
punto	Este	Norte
1	576444	919938
2	576452	919921
3	576451	919914
4	576459	919896
5	576458	919890
6	576453	919875
7	576452	919859
8	576446	919844
9	576432	919831
10	576413	919860
11	576409	919886
12	576415	919894
13	576410	919917
14	576423	919931
<b>SERVIDUMBRE DEL ABREVADERO 2 (2,063.5 m²)</b>		



1	576422	919829
2	576428	919814
3	576421	919798
4	576424	919789
5	576417	919773
6	576403	919768
7	576393	919765
8	576376	919762
9	576370	919775
10	576385	919790
11	576389	919798
12	576397	919805
13	576407	919827
<b>SERVIDUMBRE DEL ABREVADERO 3 (4,456.5 m²)</b>		
1	576356	919759
2	576385	919754
3	576391	919738
4	576388	919711
5	576401	919680
6	576419	919653
7	576417	919613
8	576399	919629
9	576380	919661
10	576353	919687
11	576360	919733
12	576354	919734
13	576354	919746
<b>SERVIDUMBRE DEL ABREVADERO 4 (2,756 m²)</b>		
1	576364	919671
2	576371	919654
3	576368	919642
4	576374	919624
5	576381	919609
6	576385	919578
7	576362	919584
8	576357	919598
9	576345	919601
10	576341	919620
11	576340	919662
12	576344	919678
<b>SERVIDUMBRE DEL ABREVADERO 5 (1,1528.5 m²)</b>		
1	576360	919466
2	576345	919449
3	576337	919420
4	576355	919390
5	576381	919358



6	576414	919277
7	576442	919214
8	576467	919176
9	576445	919152
10	576429	919185
11	576390	919232
12	576354	919322
13	576336	919366
14	576311	919413
15	576316	919456
16	576351	919487

Que luego de verificar que el estudio presentado, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró el Informe de Revisión de Contenidos Mínimos de Estudio de Impacto Ambiental, calendado catorce (14) de diciembre de 2021, mediante el cual se recomienda la admisión de solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II. En virtud de lo anterior, mediante el **PROVEIDO-DEIA-116-1412-2021**, de catorce (14) de diciembre de 2021, se resuelve admitir la solicitud de evaluación y se ordena el inicio de la fase de Evaluación y análisis del EsIA (fs. 14-17);

Que como parte del proceso de evaluación se remitió el EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Forestal (DIFOR), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), Dirección de Información Ambiental (DIAM), y a la Dirección de Política Ambiental (DIPA) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0823-2012-2021** y a las Unidades Ambientales Sectoriales del Ministerio de Salud (MINSA), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Comercio e Industria (MICI), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Cultura (MiCultura), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) y a la Alcaldía de Antón a través de la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0244-2012-2021** (fs. 18-31);

Que mediante nota No. **188-DEPROCA-2021**, recibida el 23 de diciembre de 2021, IDAAN, remitió sus comentarios al EsIA indicando que: “No se tienen observaciones, ni comentarios al respecto.” (fs. 32-33);

Que a través de nota **DIPA-260-2021**, recibida el 23 de diciembre de 2021, DIPA, presentó sus observaciones al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio del proyecto, señalando que el mismo se realizó de manera incompleta, por lo que, requiere ser mejorado significativamente (fj. 34);

Que mediante nota **2378-UAS-SDGSA**, recibida el 28 de diciembre de 2021, MINSA, remite informe del EsIA donde, entre otras cosas, indica que el proyecto deberá: “... tener Permiso y certificaciones por todas las instituciones correspondientes en especial el permiso de MICI... Si hay acueductos rurales o del IDAAN en la parte abajo del proyecto solicitar las medidas de mitigación... Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000... Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004... Decreto No. 2 -2008... Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal ... Debe cumplir con las normas de agua potable... Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligrosos...” (fs. 35-39);

Que a través del **MEMORANDO DIFOR-1097-2021**, recibido el 28 de diciembre de 2021, DIFOR, presentó sus comentarios técnicos al EsIA, señalando que: "... *somos del criterio que el presente estudio no es claro ni objetivo en relación al tema de la flora y la afectación a formaciones boscosas naturales dentro del área de influencia directa o indirecta, puesto que solo muestra una parte de la información requerida y no especifica el nivel de afectación por tipo de vegetación ni cantidad de árboles a talar...*" (fs. 40-43);

Que a través del **MEMORANDO DAPB-1976-2021**, recibido el 29 de diciembre de 2021, DAPB, presentó sus consideraciones técnicas, tal como consta en el informe técnico de evaluación No. DAPB-1976-2021, en el cual señalan que el cuadro expuesto en la página 96 no es representativo, en cuanto a las especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción, en ese mismo aspecto, indican que el promotor deberá presentar el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre (fs. 44-45);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-No. 874-2021**, recibida el 31 de diciembre de 2021, MiCultura, remite sus comentarios al EsIA indicando que: "... *en la tabla de coordenadas UTM de la prospección arqueológica, solo aparece 18 coordenadas de la prospección y no se detalla, cuáles corresponden a la prospección superficial (recorrido) y a la prospección sub-superficial (sondeos realizados). Por consiguiente, al estudio le falta información necesaria para su evaluación...*" (fs. 46-47);

Que a través de la nota No. **14.1204-212-2021**, recibida el 3 de enero de 2022, MIVIOT, presentó informe de revisión y calificación al EsIA donde señala que: "*En el documento se incluye mapa de ubicación geográfica en el cual se ubica el polígono solicitado en concesión de extracción de arena continental al Mici con un área total de 103 has más 0,216.00 m<sup>3</sup>, del cual se señala que el polígono de extracción es de 69.5 hectáreas sin embargo no se menciona cual es el otro Folio Real del proyecto... Debe contar con la Concesión de explotación de minerales no metálicos... En el apartado 5.3 "Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad" señalan la Ley 9 de 25 de enero de 1973 por la cual se crea el Ministerio de Vivienda, al igual que la Ley No. 6 por la cual se Reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano, no obstante, señalamos que este es un proyecto de extracción de mineral no metálico y no requiere de la asignación de uso de suelo.*" (fs. 48-51);

Que mediante nota **DNRM-UA-105-2021**, recibida el 3 de enero de 2022, MICI, remite el Informe Técnico de evaluación del EsIA No. UA-EVA-076-2021 y el Informe Técnico de Inspección No. 022-2021. En el primero de ellos, indica que: "*Al realizar la comparación de los mapas y planos del proyecto, presentes en el EsIA y el plano elaborado por el Departamento de Minas y Canteras de esta Dirección, se puede apreciar que las coordenadas presentes en el EsIA las mismas no coinciden, con las coordenadas presentadas en la solicitud de concesión para exploración de minerales no metálicos (arena continental), actualmente en trámite... Por consiguiente, el promotor del proyecto deberá: Aclarar cuáles serán las coordenadas asignadas como solicitud de concesión las presentadas en el EsIA o las aportadas en la solicitud de concesión de exploración de minerales no metálicos actualmente en trámite dentro de la Dirección de Recursos Minerales*". Por su parte el Informe de inspección No. 22-2021, MICI, indica que "*Después de realizar la visita técnica al área del proyecto, se pudo constatar que las condiciones ambientales observadas corresponden a las descritas en el Estudio de Impacto Ambiental presentado...*" (fs. 52-65);





Que a través del **MEMORANDO-DEEIA-0853-3012-2021**, con fecha de 30 de diciembre 2021, se le envía el EsIA, a la Dirección de Costas y Mares (DICOMAR) del Ministerio de Ambiente, para que remita opinión técnica respecto al proyecto (fj. 66);

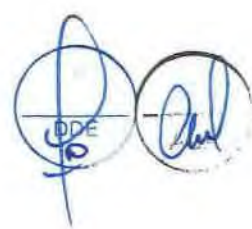
Que mediante nota **DRCC-SEIA-1889-2022**, recibida el 4 de enero de 2022, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, remite su informe Técnico de Inspección DRCC-IIO-246-2021, mediante el cual presenta observaciones como: “Observación 1: Que los puntos 2. Resumen Ejecutivo... el 2.2 Breve Descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar presupuesto aproximado... y el punto 5.0 Descripción del proyecto obra o actividad ... del Estudio de Impacto Ambiental presentado contemplan “La reparación de camino de acceso en sus tramos más críticos y consistirá en rellenar los baches con material de préstamo o tosca, se estima se serán necesarios unas mil yardas cubicas de tosca para dicha reparación, dicha tosca será adquirida en locales o sitios legalmente establecidos”; sin embargo, no se menciona como tal en el listado de impactos identificados, ni en el Plan de Manejo Ambiental... Observación 2... Se pudo observar que la dimensión del canal excede las medidas que se determinan en el estudio y es importante aclarar que el canal se alimenta por escorrentía superficial y fuentes subterráneas (afloraciones) lo que lo hace un fuente hídrica natural la cual debe delimitarse y protegerse. “Protección del bosque de galería” aquí se debe definir en un mapa temático e incluir en los planos la zona de protección según el acápite 2 del artículo 23 dispuesto en la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal)...” entre otras observaciones (fs. 67-73);

Que en cumplimiento de los artículos 33 y 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, mediante nota sin número, recibida el 7 de enero de 2022, el promotor hace entrega de la constancia de las publicaciones hechas a través de los Clasificados del El Siglo, los días 30 y 31 de diciembre de 2021. Así mismo, mediante nota sin número, recibida el 7 de marzo de 2022, hizo entrega de los avisos de consulta pública fijado y desfijado de la Alcaldía de Antón (fs. 78-81/95/231);

Que a través del **MEMORANDO-DIAM-0020-2022**, recibido el 11 de enero de 2022, DIAM, informa que: “con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Líneas. Alineamiento del Camino de Acceso Longitud 8.2 km. Poligonos. Botadero superficie: 3723 m<sup>2</sup>, Coordenadas del Proyecto superficie 103 ha + 216 m<sup>2</sup>, Infraestructura de la Operación Minera, superficie 1 ha + 335 m<sup>2</sup>, Polígono Solicitado en Concesión al MICI, superficie 103 ha + 216 m<sup>2</sup>. Polígono de Extracción, superficie 57 ha + 7511.5 m<sup>2</sup>. Polígono de la Capa Vegetal, superficie 771. 5 m<sup>2</sup>... Fuera del SINAP.” (fs. 82-83);

Que mediante **MEMORANDO DSH-0009-2022**, recibido el 25 de enero de 2022, DSH, indica en sus conclusiones lo siguiente “Por las características de la obra, debe tramitarse permiso temporal de aguas correspondiente para mitigación de partículas de polvo, lavado en tinas y el manejo de esas aguas ante el Ministerio de Ambiente – Regional Correspondiente, según el Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, artículos N° 1,2,3 y 32 “Por el cual se reglamenta el uso de agua”, Decreto Ejecutivo N° 70 del 27 de julio de 1973...” (fs. 84-87);

Que las UAS del MOP, SINAPROC y la Alcaldía de Antón, no presentaron comentarios respecto al EsIA, por lo que se aplicará lo establecido por el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009: “... En caso de que las Unidades Ambientales Sectoriales, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo arriba establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto...”;



Que a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0012-1901-2022** de 19 de enero de 2021, debidamente notificada el 14 de febrero de 2022, se solicitó al promotor la primera información aclaratoria al EsIA (fs. 88-93);

Que mediante nota sin número, recibida el 7 de marzo de 2022, el promotor presentó la primera información aclaratoria al EsIA, solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0012-1901-2022** (fs. 94-231);

Que se remitió la primera información aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, DIAM, DIPA, DIFOR, DSH, DAPB mediante **MEMORANDO-DEEIA-0125-0803-2022** y a las UAS del MINSA, MOP, MICI, MIVIOT, IDAAN, MiCultura, SINAPROC y la Alcaldía de Antón a través de la nota No. **DEIA-DEEIA-UAS-0039-0803-2022** (fs. 232-245);

Que a través de la nota **DIPA-059-2022**, recibida el 11 de marzo de 2022, DIPA, remite sus comentarios a la primera información aclaratoria, donde señala que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio no fue presentado, a su vez, presenta algunas recomendaciones que deberán considerar el equipo consultor y el promotor, respectivamente (fs. 246-248/251);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-159-2022**, recibido el 15 de marzo de 2022, DIFOR, presentó sus comentarios técnicos a la primera información aclaratoria, señalando que las respuestas dadas no involucran aclaraciones solicitadas por dicha Dirección, por lo que no tienen comentarios adicionales (fs. 249-250);

Que a través de la nota **MC-DNPC-PCE-N-No.185-2022**, recibida el 16 de marzo de 2022, MiCultura, remite sus observaciones a la primera información aclaratoria indicando que: "... consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto... y recomendamos como medida de mitigación, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra del proyecto... en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y, su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural." (fj. 252);

Que mediante nota **DNRM-UA-012-2022**, recibida el 18 de marzo de 2022, MICI, remite sus comentarios a la primera nota aclaratoria, señalando que: "... Posterior a la revisión de la información aportada por el promotor y la verificación con la información existente de la Dirección Nacional de Recursos Minerales se solicita al promotor del proyecto: Aclarar cuáles serán las coordenadas asignadas como solicitud de concesión, las presentadas en la Primera Información Complementaria o las aportadas en la solicitud de concesión de exploración de minerales no metálicos (Arena Continental), que actualmente se mantiene en trámite dentro de la Dirección de Recursos Minerales." (fs. 253-257);

Que a través del **MEMORANDO-DIAM-0370-2022**, recibido el 18 de marzo de 2022, DIAM, indica lo siguiente "... con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Área del polígono: Superficie: 103 ha + 0224 m<sup>2</sup>. Abrevadero 1: Superficie: 1,529.5 m<sup>2</sup>. Abrevadero 2 Superficie: 411 m<sup>2</sup>. Abrevadero 3: superficie de 1,116.5 m<sup>2</sup>. Abrevadero 4: Superficie: de 498.5 m<sup>2</sup>. Desarrollar: superficie: 57 ha + 2,071 m<sup>2</sup>. Tina Primaria: Superficie, 400 m<sup>2</sup>. Tina Secundaria: Superficie: 380 m<sup>2</sup>. Puntos: Pozo en uso, Pozos Clausurados, prospección arqueológica, Calidad de Aire, Calidad de agua, ruido..." (fs. 258-259);



Que mediante nota **DRCC-353-2022**, recibida el 24 de marzo de 2022, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé remite su informe de evaluación de información complementaria N° 035-2022, a través del cual concluye que: *“Después de revisada la documentación presentada por el promotor del proyecto, se concluye que la misma cumple con los aspectos formales, administrativos y técnicos; mas no así con el aspecto de contenido sobre los tópicos señalados en la primera nota aclaratoria quedando al momento de la revisión de las respuestas a las preguntas realizadas incongruencias de fondo.”* (fs. 269-271);

Que a través del **MEMORANDO DSH-272-2022**, recibido el 28 de marzo de 2022, DSH, presentó sus comentarios a la primera información aclaratoria, señalando que: *“Una vez revisado el documento del EsIA en nuestra área de competencia, se concluye que no tenemos más comentario adicional a la primera información aclaratoria del EsIA...”* (fj. 272);

Que las UAS del MINSA, MIVIOT e IDAAN, remitieron sus comentarios a la primera información aclaratoria fuera de tiempo oportuno, mientras que las UAS del MOP, SINAPROC y la Alcaldía de Antón no presentaron comentarios al respecto por lo que se asumirá que no mantienen objeción al desarrollo del proyecto, tal como lo establece el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0053-2503-2022** de 25 de marzo de 2022, debidamente notificada el 12 de abril de 2022, se solicitó al promotor la segunda información aclaratoria al EsIA (fs. 273-276);

Que a través de nota sin número, recibida el 6 de mayo de 2022, la sociedad **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**, entrega respuesta de la segunda información aclaratoria (fs. 277-350);

Que la segunda información aclaratoria, presentada por el promotor, fue remitida a la Unidad Ambiental Sectorial del MICI mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0073-0905-2022** y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, DIPA y DIAM a través del **MEMORANDO-DEEIA-0267-0905-2022** (fs. 351-354);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0582-2022**, recibido el 18 de mayo de 2022, DIAM indica lo siguiente *“...con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Extracción y exploración 1: Superficie, 103ha+0024 m<sup>2</sup>. Extracción y exploración 2: Superficie, 103ha+0024 m<sup>2</sup>, Abrevadero 1: Superficie de 1,529.5 m<sup>2</sup>. Abrevadero 2: Superficie de 411 m<sup>2</sup>. Abrevadero 3: Superficie de 1,116.5 m<sup>2</sup>. Abrevadero 4: Superficie de 498.5 m<sup>2</sup>. Abrevadero 5: Superficie de 3,563 m<sup>2</sup>, Servidumbre del abrevadero 1: Superficie: 3,644.5 m<sup>2</sup>, Servidumbre del abrevadero 2: Superficie: 2,063.5 m<sup>2</sup>, Servidumbre del abrevadero 3: Superficie 4,456.5 m<sup>2</sup>, Servidumbre del abrevadero 4: Superficie: 2,756 m<sup>2</sup>, Servidumbre del abrevadero 5: Superficie: 1,528.5 m<sup>2</sup>. Puntos: Frente de extracción, Línea de manglar...”* (fs. 355-357);

Que a través de la nota **DIPA-118-2022**, recibida el 18 de mayo de 2022, DIPA, realiza sus comentarios a la segunda nota aclaratoria indicando: *“...Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 16 de marzo de 2022, mediante la nota DIPA-067-2022. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económica) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO...”* (fs. 358-359);

Que la Unidad Ambiental Sectorial del MICI presentó sus comentarios a la segunda información aclaratoria de manera extemporánea, mientras que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé no emitió comentarios al respecto, por cual se aplica el contenido del artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;

Que, luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto: **EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)**, DEIA, mediante Informe Técnico, calendado 31 de mayo de 2022, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales. los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable (fs. 366-396);

Que mediante la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998. General de Ambiente,

#### RESUELVE:

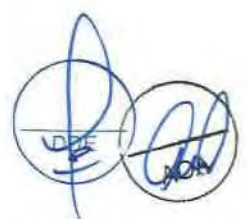
**Artículo 1. APROBAR** el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)**, cuyo promotor es la sociedad **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, primera y segunda Información aclaratoria y el informe técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

**Artículo 2. ADVERTIR** al **PROMOTOR**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR** al **PROMOTOR**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

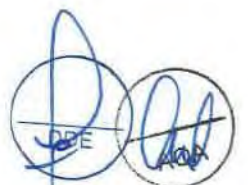
**Artículo 4. ADVERTIR** al **PROMOTOR**, que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Previo inicio de obra, el promotor del proyecto deberá contar con los permisos y/o concesión para la realización de labores de extracción, transporte y beneficio de minerales no metálicos, otorgados por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.





- c. Monitorear los movimientos de tierra del proyecto, y reportar de inmediato al Ministerio de Cultura – Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- d. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003, para lo cual contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, establezca el monto a cancelar.
- e. Contar con la aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución AG- 0292- 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (Gaceta Oficial 26063).
- f. Cumplir con lo establecido en la Ley No. 24 del 7 de junio de 1995 "Por el cual se establece la legislación de vida silvestre de Panamá".
- g. De reportarse la presencia de especie de carácter vulnerable o cualquier especie de fauna representativa dentro de las áreas de desarrollo del proyecto, deberá acordar con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, el rescate y reubicación de los individuos.
- h. Contar con los permisos de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé; cumplir con la Resolución No. AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.
- i. Contar con Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, cuya implementación será monitoreada por dicha Dirección Regional. El promotor deberá contemplar la reforestación (de compensación) de especies de mangle, además de responsabilizarse al mantenimiento de la plantación por un período no menor de cinco (5) años.
- j. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería de los cuerpos de agua superficial (abrevaderos) dentro del área del proyecto, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros de acuerdo a lo establecido en el artículo 23 y 24 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).
- k. Cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966 y el Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973, donde el promotor deberá identificar las etapas del proyecto en las cuales se requiere el uso del recurso hídrico. De acuerdo a esta identificación deberá solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, los permisos temporales (para mitigación de polvo) de uso de agua y permanente para el abastecimiento por pozo.
- l. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 "Tecnología de los alimentos. Agua Potable. Definiciones y requisitos generales"; el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 "Agua. Agua potable. Definiciones y requisitos generales"





y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 22-394-99 "Agua. Calidad de agua. Toma de muestra para análisis biológico".

- m. Realizar análisis de calidad de agua de los cinco (5) abrevaderos, cada seis (6) meses durante la etapa de operación del proyecto. Los resultados deberán ser presentados en los informes de seguimiento que se entreguen a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé.
- n. Mantener la calidad y flujo del cuerpo de agua que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.
- o. Realizar monitoreo de ruido ambiental, calidad de aire (de los parámetros,  $PM_{10}$ ,  $CO_2$ ,  $HCHO$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$ ), cada seis (6) meses, cuyos resultados deberá ser presentados en los informes de seguimientos que se entreguen a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé.
- p. Cumplir con la Ley No. 6 del 11 de enero 2007 "Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional" y la Resolución No.CDZ-003/99 "Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo".
- q. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009 "Que dictan Normas Ambientales de Emisiones para vehículos automotores".
- r. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido" y DGNTI-COPANIT-45-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere vibraciones".
- s. Cumplir con lo establecido en el Código de Recursos Minerales "Ley No.32 de 9 de febrero de 1996".
- t. Cumplir con la Ley 32 de 1996 "Por la cual se modifican las leyes 55 y 109 de 1973 y la ley 3 de 1988 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales, y se dictan otras disposiciones".
- u. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.
- v. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- w. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- x. Reparar las vías afectadas que utilice la empresa en la ejecución de su proyecto (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP).



- y. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP, (especificando la servidumbre de las calles), antes de iniciar la obra, para la construcción de las calles internas, obras de drenaje pluvial, etc.
- z. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021 *“Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al ministerio de ambiente.”*, en el caso de que durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se de la ocurrencia de incidentes y/o accidentes.
- aa. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley 66 de 10 noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- bb. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la operación del proyecto, con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de operación, se eliminen todo tipo de desechos e insumos utilizados.
- cc. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año en la etapa de operación por un periodo de años (23.4) años, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en el informe técnico de evaluación, en la primera y segunda información aclaratoria y la Resolución de aprobación. Este informe se presentará por medio de un (1) ejemplar impreso, anexo a tres (3) copias digitales, el cual será elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor.

**Artículo 5. ADVERTIR al PROMOTOR** que, durante la etapa de extracción de material no metálico, deberá cumplir con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en cuanto a los abrevaderos ubicados dentro del polígono.

**Artículo 6. ADVERTIR al PROMOTOR** que, el proyecto **“EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)”**, tendrá una duración de 23.4 años.

**Artículo 7. ADVERTIR al PROMOTOR** que, el alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), solo contempla la utilización de un solo pozo para el desarrollo del proyecto.

**Artículo 8. ADVERTIR al PROMOTOR** que, la aprobación del presente EsIA, solo incluye la afectación para la extracción sobre 57 has + 7511 m<sup>2</sup>, definida en la Finca No. 22813.

**Artículo 9. ADVERTIR al PROMOTOR** que, deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente a la sección identificada como área de extracción y en caso de que el manglar se vea afectado por la actividad, deberá presentar medidas de mitigación y compensación, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé y la Dirección de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente, cuya implementación será monitoreada por ambas Direcciones.





**Artículo 10. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que, deberá presentar la solicitud de desistimiento ante la Dirección Nacional de Recursos Minerales de la solicitud de exploración e inmediatamente ingresar la solicitud de extracción, lo cual deberá ser evidenciado en el primer informe de seguimiento.

**Artículo 11. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que, de dilatarse la emisión del contrato con la Nación para la extracción del mineral no metálico y de mantenerse la Resolución vigente, el promotor deberá realizar la actualización de la línea base forestal en caso de que los inicios de los trabajos de extracción se den posterior a los 5 años, verificando así, el estrato vegetal a intervenir por fases.

**Artículo 12. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que, si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto “**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)**”, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

**Artículo 13. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que, deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)**, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

**Artículo 14. ADVERTIR** a la sociedad **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**, que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**Artículo 15. NOTIFICAR** a la sociedad **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**, el contenido de la presente Resolución.

**Artículo 10. ADVERTIR** que, contra la presente Resolución, el **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintidós (23) días, del mes de junio, del año dos mil veintidós (2022).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

*[Firma]*

MILCIADES CONCEPCION  
Ministro de Ambiente



*[Firma]*  
DOMINGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

*[Firma]*

**ADJUNTO**  
Formato para el letrero  
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano:        **PROYECTO: EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS  
(ARENA CONTINENTAL)**

Segundo Plano:     **TIPO DE PROYECTO: SECTOR DE LA MINERÍA**

Tercer Plano:       **PROMOTOR: WHITE SHRIMP FARM, S.A.**

Cuarto Plano:       **ÁREA: 57 has + 7511 m<sup>2</sup>**

Quinto Plano:      **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO  
POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN  
No. DEIA-IA-043 DE 23 DE Junio DE 2022.**

Recibido por:

ALEX A. COHEN

Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

8-430-568

Cédula

Alex A. Cohen  
Firma

Junio 24, 2022

Fecha



*Anexo C*

*Actualización de Informe de Evaluación de Yacimiento para  
Solicitud de Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos,  
Arguelles. Abril de 2024*



# ACTUALIZACION DE INFORME DE EVALUACION DE YACIMIENTO PARA

SOLICITUD DE CONCESION DE EXTRACI3N  
DE MINERALES NO METALICOS  
(Arena Continental)

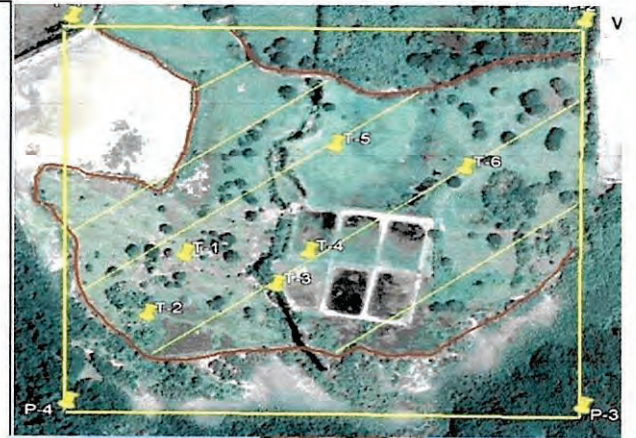
Ubicado en el Corregimientos de Ant3n, Dis-  
trito de Ant3n, Provincia de Cocl3

PROMOTOR:

WHITE SHRIMP FARM, S.A.

abril de 2024

**ENRIQUE O. ARGUELLES M.**  
INGENIERO GEOLOGO  
Licencia No. 2003-015-001  
*Enrique Arguelles M.*  
FIRMA  
LEY 15 DEL 25 DE ENERO DE 1959  
JUNTA T3CNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA





**CONTENIDO:****INTRODUCCIÓN**

1. OBJETIVO
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
3. ESTADO LEGAL DEL AREA
4. UBICACIÓN Y ACCESO DEL PROYECTO
- 5 GEOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA
6. HIDROGRAFIA VEGETACIÓN Y CLIMA
7. ENSAYOS DE LABORATORIOS
8. CUBICACIÓN DEL DEPÓSITO
9. PRODUCCIÓN Y VIDA UTIL
10. FASES DEL PROYECTO
  - 10.1 Planificación Del Proyecto:  
Instalaciones de infraestructura
  - 10.2 Preparación de los frentes de extracción
  - 10.3 Operación de Extracción y Mantenimiento del Proyecto
  - 10.4 Abandono y traslado de equipos.
11. EQUIPOS DE EXTRACCIÓN
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
13. FLUJOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE

**ANEXOS:**

1. ACCESO PLANO DE LA FINCA
2. FOTOS DEL PROYECTO
3. FOTOS DE LAS MUESTRAS DE ARENA



---

## WHITE SHRIMP FARM, S.A.

---

### INFORME DE EVALUACIÓN DEL YACIMIENTO PARA LA EMPRESA WHITE SHRIMP FARM, S. A.

#### INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación de Yacimiento, es presentado por La Empresa **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**, para el proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (arena continental). Dicho estudio ha sido coordinado por el consultor Enrique Arguelles, con registro en Miambiente IRC-037-2003, y Licencia en la SPIA de geólogo N° 2003-015-001

Este estudio forma parte de una solicitud de extracción de minerales no metálicos (arena continental), solicitada al Ministerio de Comercio e Industrias en la Dirección de Recursos Minerales

El Proyecto básicamente consiste en la extracción de material No Metálico ( arena continental), en una operación de minado a cielo abierto, en el cual se extrae el mineral con métodos mecánicos , lo cual implica la limpieza parcial de las aéreas de rastrojo, en primera instancia se pretende la rehabilitación del camino de acceso dentro de la zona solicitada, los trabajos de acondicionamiento del sitio de acopio, lavado, frente de extracción y operaciones se desarrollaran en una finca de 69 hectáreas propiedad del promotor y consisten en el escarpe de la capa vegetal conformada en su mayoría por pastos varios (de uso agropecuario), y arboles dispersos, este trabajo será realizado con un tractor D-6 y la capa vegetal será depositada en un lugar apropiado para utilizarla en los trabajos de restauración. El camino de acceso al yacimiento (unos 10 km) será rehabilitado hasta la finca propiedad de La Empresa Promotora y será conformado por un tractor, para obtener buenas condiciones de tránsito y seguridad de trabajo de los camiones.

El Promotor del presente proyecto corresponde a una persona jurídica denominada **WHITE SHRIMP FARM, S.A.**, y su domicilio es La ciudad de Panamá, el promotor se dedica al brindar servicios de minería de canteras, suministrando agregados pétreos para la industria de la construcción.

La fase de construcción incluirá actividades para obtener los permisos para la eliminación de la vegetación de rastrojo y árboles con el correspondiente pago de la indemnización ecológica, acondicionamiento y ordenación del terreno. Las obras de instalación para el desarrollo del proyecto no serán permanentes, por lo que, estas serán de tipo temporal, entre ellas tenemos: La rampa de la tolva, carro casa para las oficinas administrativas, garita de seguridad, etc.

---

## WHITE SHRIMP FARM, S.A.

---

### 1. OBJETIVO:

La empresa **WHITE SHRIMP FARM, S. A.**, solicita ante el Ministerio de Comercio e Industrias por conducto de la Dirección Nacional de Recursos Minerales una concesión para Extracción de Minerales NO Metálicos (**arena continental**) en una zona con una superficie total de **103.02 has.** En el Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé. Los objetivos se detallan a continuación:

- Producir agregados (arena) para abastecer parte de la escasez de este material, que existe en la ciudad de Panamá, contribuyendo con el desarrollo del país.
- Propiciar el desarrollo económico creando nuevos puestos de trabajo en el sector Este de la Ciudad de Panamá
- Aportar a la industria de la construcción material de calidad para el desarrollo de las infraestructuras y,
- Extracción de yacimiento de arena Continental, mediante la aplicación del método de extracción a cielo abierto y beneficio de la arena en el lavado.

### 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

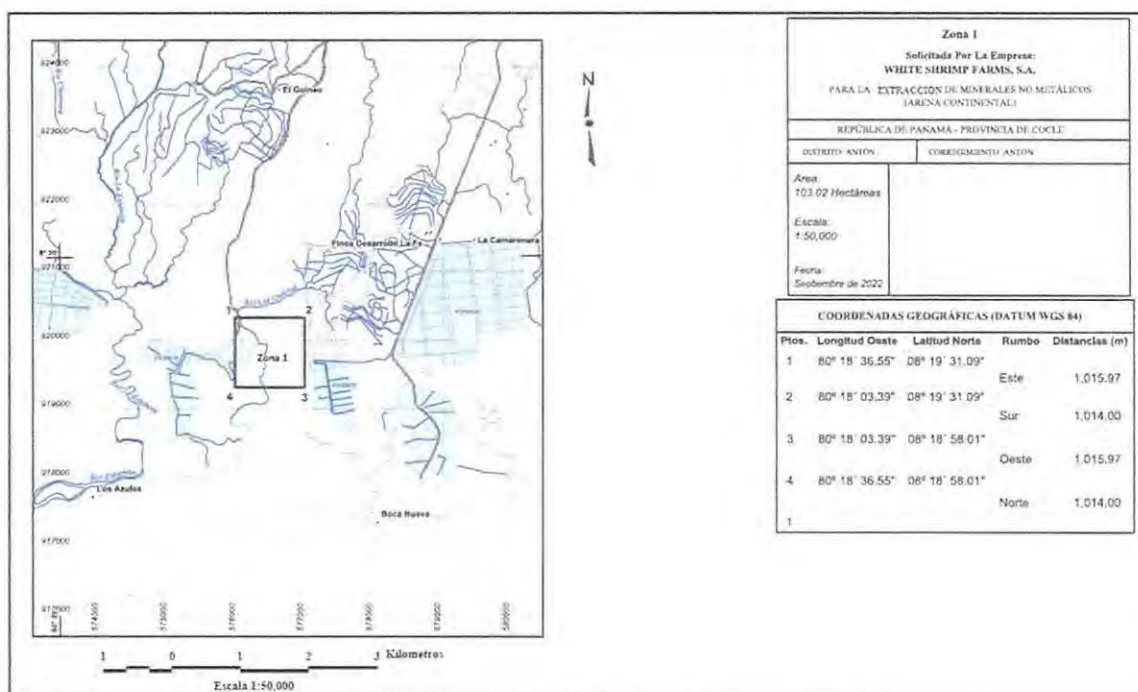
El proyecto consiste en la extracción de mineral no metálico (arena) continental, mediante la aplicación del método de extracción a cielo abierto, y beneficio de la arena y el lavado, para uso en las obras de construcciones en la ciudad y para garantizar el suministro y aportar a la gran demanda de las obras civiles en la región.

El periodo de extracción se establece de acuerdo a la demanda del mercado, por lo que se solicitó al MICI a través de la Dirección de Recursos Minerales una concesión permanente de extracción de recursos minerales no metálicos por 10 años prorrogables, destinado a obras públicas y privadas; razón por la cual presentamos el Estudio de Impacto Ambiental.

El proyecto consiste en extraer arena continental en la zona enmarcada dentro de la propiedad del promotor que comprende 69 hectáreas de las **103.02 hectáreas solicitadas en concesión de extracción** y que se detallan en los planos Mineros y el informe de la ANATI de fincas involucradas en la solicitud y que se adjuntan.



## WHITE SHRIMP FARM, S.A.



La extracción de la arena, permitirá desarrollar otras fuentes viables del uso de la tierra, una vez terminada la operación, tales como proyectos de viviendas, cría de tilapia en estanques o tinajas, donde algunas sectores, el terreno esta propensas a inundaciones.

### 3. ESTADO LEGAL DEL AREA:

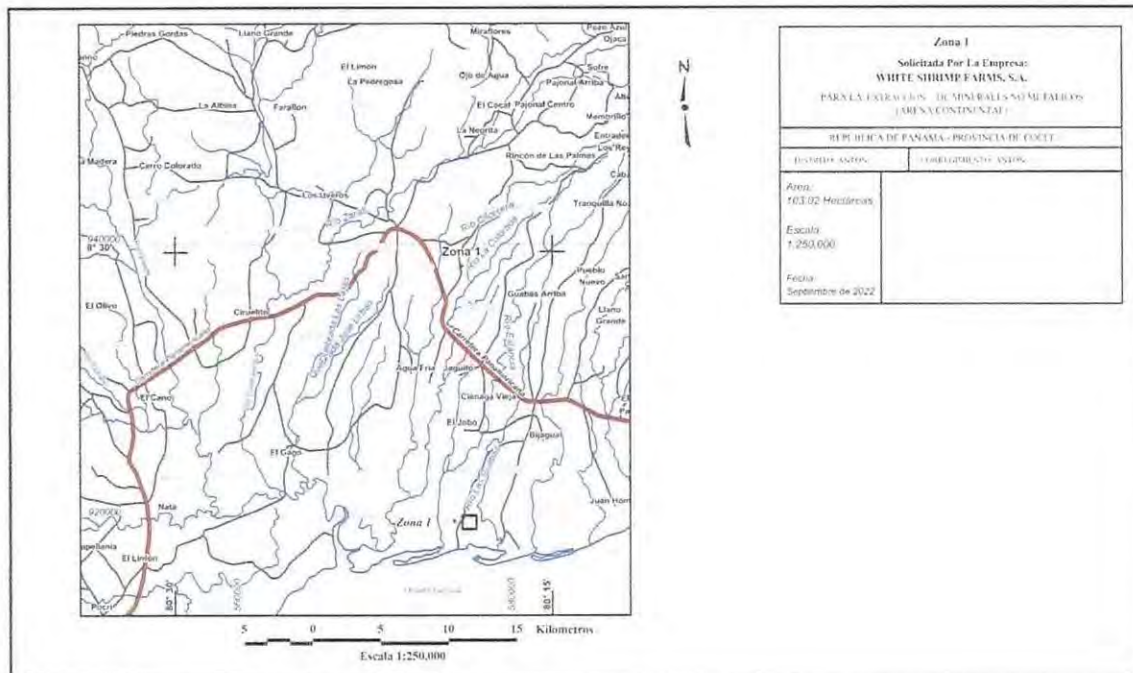
La zona solicitada para la extracción, se ubica dentro de la finca de la empresa **WHITE SHRIMP FARM S. A.** cuyo registros se encuentra en la finca: 22813, Rollo 33234, Folio 6 y Código de Ubicación N° 2101, de la Sección de Propiedad Provincia de Coclé.

Los Planos que identifica el lote es el numero **201-12636** en el corregimiento de Antón, distrito de Antón, Provincia de Coclé.

## WHITE SHRIMP FARM, S.A.

### 4. UBICACIÓN Y ACCESO:

El acceso, es por la carretera Panamericana, hasta llegar al poblado de Antón donde se toma la avenida asfaltada 4a hacia el sur, seguido del camino de tierra Los Pantanos hacia el suroeste en total unos 10 km hasta llegar a la finca del promotor (ver mapa anexo)



### COORDENADAS GEOGRAFICAS Y UTM DATUM GWS84

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM WGS 84)				
Ptos.	Longitud Oeste	Latitud Norte	Rumbo	Distancias (m)
1	80° 18' 36.55"	08° 19' 31.09"		
2	80° 18' 03.39"	08° 19' 31.09"	Este	1,015.97
3	80° 18' 03.39"	08° 18' 58.01"	Sur	1,014.00
4	80° 18' 36.55"	08° 18' 58.01"	Oeste	1,015.97
1			Norte	1,014.00



## 5. GEOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA:

La geología La zona del proyecto, está constituida principalmente de sedimentos no consolidados del cuaternario reciente de símbolo QR-Aha perteneciente al grupo Aguadulce de la Formación Rio Hato esto es Conglomerados, areniscas lutitas tobas y areniscas no consolidadas, pómez etc. Se encontraron en el depósitos de arenas en las planicies con zonas próxima a la costa, sumado a los cambios continuos de la línea costera y áreas susceptibles a inundaciones, hemos constatado depósitos de arenas continentales formadas en esta zona.

### Topografía

la finca, es propia de llanuras costeras con casi ninguna elevación o Colinas, la altura máxima del terreno sobre el nivel del mar son apenas 6 metros y pendientes suaves que oscilan entre 2% al 3%. Las aguas de lluvias producen inundaciones por sectores haciendo difícil el camino para desplazarse en la finca en épocas lluviosa.



Vista parcial de la finca

En el área de influencia del proyecto se han identificados suelos mayormente de características arenoso arcilloso Orgánico meteorizado generalmente de color crema en los primeros 2m (promedio), la capa orgánica o humus, su

## WHITE SHRIMP FARM, S.A.

---

mínima potencia está a los 10 cm y su máxima potencia es de hasta 20cm y presenta el característico color oscuro

### 6. HIDROGRAFIA VEGETACIÓN Y CLIMA:

**La Hidrografia**, dentro del proyecto de extracción, no existe cursos de ríos permanentes de aguas, solamente las de lluvias en las áreas propensas a inundarse y los drenajes antiguos

**La vegetación**, pertenece al **bosque Húmedo Tropical** según el sistema de Zonas de Vida de Holdridge. Los árboles alcanzan unos 30 metros de alto y 1.5 metros de diámetro, los mismos se ubican muy esparcidos.

La actividad principal del suelo es la ganadería sectorizadas por grandes globos de terrenos de pastizales, y matorrales propios de llanuras.

**El clima** es catalogado de Tropical de Sabanas, con temperaturas que oscilan entre 19-22 ° C en la estación lluviosa, y 31- 33° C en la estación seca. Las precipitaciones promedios anual en la estación lluviosa es de 2, 500 milímetros.

### 7. ENSAYOS DE LABORATORIOS:

Se realizaron recorrido alrededor de la finca, para tomar las muestras y demarcar las **103 has**, para ser solicitadas en concesión minera a **la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria**.

Los resultados de los análisis de granulometría y módulo de Fineza se anexan a este informe



## WHITE SHRIMP FARM, S.A.

### 7.1 ENSAYOS POR EXCAVACIONES:

Los equipos con que se tomaron muestras fueron realizadas por una pala mecánica se excavaron trincheras y calicatas hasta una profundidad 5.00 metros, en total se excavaron 6 calicatas donde el perfil típico de las excavaciones, básicamente se resume así: los primeros 30 cm es capa orgánica, de 30 cm a 2.5 m arena y suelo chocolate claro, de 2.5 m a 3.0 metros una capa de limo orgánico color gris oscuro y desde los 4 hasta los 5 metros aparece la arena gris y se detallan como sigue:

#### EXCAVACIONES O TRINCHERAS

TRINCHERA	DESCRIPCION DEL HORIZONTE	MUESTRA
T-1	0-20 cm suelo arenoso color crema	-----
	20 cm-2.6m arena de grano fino color crema	-----
	2.6m-5 m, arena de grano medio color gris	T-1-01
T-2	0-30 cm: suelo arenoso color crema	-----
	30cm-70cm limo color gris	-----
	70 cm-2.5m arena de grano fino color crema	T-2-01
	2.5m – 4.5 m arena de grano medio color gris	T-2-02
T-3	0-30cm, suelo arenoso-arcilloso	-----
	30cm-3m arena de grano fino color crema	-----
	3m - 5m arena de grano fino a medio color gris	T-3-01
T-4	0-15cm suelo orgánico color obscuro	-----
	15cm-2.5m arena de grano medio color crema	T-4-01
	2.5m-4.5m limo color gris	-----
T-5	0-20cm suelo orgánico color obscuro	-----
	20cm-2.5m arena, grano medio a grueso crema	T-5-01
	2.5m-3.5m limo color gris pastoso	-----
	3.5m-5m arena de grano medio a grueso color gris	T-5-02
T-6	0-20cm suelo orgánico color obscuro	-----
	20cm-2m, suelo arenoso	-----
	2m-3.9m limo pastoso color gris	-----
	3.9m-5m arena fina color gris mezclada con limo	T-6-01

## WHITE SHRIMP FARM, S.A.



Vista de las excavaciones con pala mecánica





## WHITE SHRIMP FARM, S.A.

### 7.2 UNIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS DE GRANULOMETRÍA:

Muestra	Este	Norte	Método	MODULO DE FINEZA (MF)	TAMIZ QUE OCUPA 100% DE LA MUESTRA
T-1-01	576166	919448	ASTM C136-06	1.68	¾", 4 y 8
T-2-02	576115	919286	ASTM C136-06	1.64	¾", 4 y 8
T-3-01	576340	919361	ASTM C136-06	1.47	¾", 4, 8 y 16
T-4-01	576426	919459	ASTM C136-06	2.31	¾", 4 y 8
T-5-02	576442	919736	ASTM C136-06	2.64	¾", y 4
T-6-01	576728	919670	ASTM C136-06	1.48	¾", 4, 8 y 16

UBICACIÓN DE LAS MUESTRAS EN COORDENADAS UTM Datum WGS 84

### 7.3 ENSAYOS PETROGRÁFICOS:

Los ensayos petrográficos, mostraron un buen contenido del mineral cuarzo que es el responsable de la dureza de las partículas.

M1 de 35%,  
 M2 de 28%  
 M3 de 35%  
 T1-01 de 33%  
 T-2-02 de 34%  
 T-3-01 de 38%  
 T-4-01 de 35%  
 T-5-02 de 36%  
 T6-01 de 32%

**8. CUBICACIÓN DEL YACIMIENTO:**

La cubicación del depósito, se calculó tomando en cuenta la profundidad de la extracción por bloques cuyas dimensiones son las siguientes:

Bloque	Dimensiones	Profundidad promedio Horizonte de arena crema	Profundidad promedio Horizonte de arena gris	Reservas probadas totales
1	343x153=52,479m <sup>2</sup>			
2	679x138=93,702m <sup>2</sup>			
3	110x1080=118,800m <sup>2</sup>			
4	110x1080=118,800m <sup>2</sup>			
5	840x110=92,400m <sup>2</sup>			
6	621x110=68,310 m <sup>2</sup>			
7	401x110=44,110 m <sup>2</sup>			
8	917x110=100,870 m <sup>2</sup>			
subtotal	689,471 m <sup>2</sup>	2.31m	3.0m	
total		1,592,678 m <sup>3</sup>	2,068,413m <sup>3</sup>	
<b>Gran total</b>				<b>3,661,091m<sup>3</sup></b>

Cabe destacar que el horizonte de arena de grano medio color crema se encuentra contaminado con limo de origen clástico y arcilla el cual requerirá de lavado, mientras que el horizonte de arena gris se encuentra limpio de impurezas y no requiere de lavado.

**Producción diaria: 1000 m<sup>3</sup>**  
**Producción por mes: 26,000 m<sup>3</sup>**  
**Producción por año: 312,000 m<sup>3</sup>**

**ENRIQUE O. ARGUELLES M.**  
 INGENIERO GEOLOGO  
 Licencia No. 2003-015-001  
  
 FIRMA  
 LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
 JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



## 9. PRODUCCIÓN Y VIDA ÚTIL:

Se tiene programado una producción diaria en los rangos de **1000** metros cúbicos por día, lo que significa un promedio en **26 días** de **26,000 m3** al mes si mantenemos este promedio, resulta unos **312,000 m3 al año**.

Los periodos de invierno la producción disminuye a la mitad, es decir al año se estima **156,000 m3**

**Producción año: 156, 000 m3      Reserva calculada: 3, 661,091 m3**

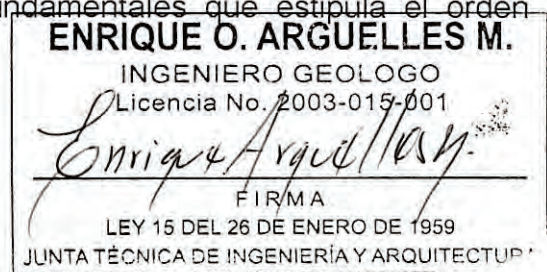
**Calculo de la Vida útil:    Reserva del mineral / producción anual**

$$\text{VU} = 3, 661,091 / 156,000 = 23.4 \text{ AÑOS}$$

## 10. FASES DEL PROYECTO:

Entendiendo que el proyecto, es una tarea innovadora, que involucra un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requiere la decisión sobre el uso de recursos que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuados en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitado y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de un país, podemos entonces señalar que el proyecto se ejecutara contemplando las cuatro fases fundamentales que estipula el orden lógico entre estas:

- + Etapa de Planificación
- + Etapa de Construcción/Ejecución
- + Etapa de Operación
- + Etapa de Abandono





### 10.1. Planificación

Esta fase Contempla las actividades encaminadas a lograr plasmar en papel la idea del proyecto, a lograr el diseño y la planificación de la ejecución del proyecto dentro de la programación requerida. Incluyen una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución del mismo en las fases siguientes. Se realizan los estudios de ubicación, cálculos y factibilidad, diseños, presupuesto, definir los diferentes sitios óptimos y métodos de trabajo, y definir las ubicaciones de tinas, sitios de acopio etc. Ubicación de las infraestructuras como las oficinas, talleres, depósitos, se refiere a la preparación del área de extracción, Actividades a realizar:

- **Evaluación del proyecto.** Realización de los estudios geológicos y ambientales, además de la concepción de las áreas y los frentes de trabajo.. Estos estudios incluyen hidrología, topografía, vegetación, pendientes, vistas, riesgos naturales accesos, infraestructuras; instrumentos utilizados para formular la capacidad de carga del sitio. Los aspectos naturales y culturales fueron analizados para contemplar la forma física del proyecto, lo que reveló claramente que es un área para aprovechar como suelo para el proceso de extracción.
- Elaboración de los perfiles transversales de la topografía del área de extracción y la evaluación del yacimiento, para realizar el cálculo del volumen del yacimiento a extraer,
- Los caminos de acceso para llegar al sitio del proyecto están transitables en todo el año; los mismos tienen piedra compactada.
- La preparación del área de laboreo conlleva la preparación del frente de trabajo mediante la limpieza de la capa vegetal, para proceder con los bancos de laboreo para extraer el material en forma continua y ordenada.
- Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes

En esta fase se consideraron y evaluaron los aspectos relacionados con las operaciones del proyecto, así como los posibles impactos ambientales y sus medidas de mitigación correspondientes

### 10.2. Construcción/ejecución

Una vez obtenidos los permisos correspondientes se desarrollarán las actividades y obras civiles necesarias para establecer el proyecto programado, En esta etapa se termina de preparar el área de extracción, instalación de caseta de control, área de ubicación del equipo que recibirá y transportará el material, y algunas



otras infraestructuras y construcciones para el apoyo logístico, técnico y administrativo. Presentamos resumen de algunas actividades a realizar:

- Contratación del personal (técnicos y obreros)
- Rehabilitación de Camino existente
- Adecuación y distribución del sitio y delimitación en campo, el desmonte, la tala y la remoción de escombros.
- Instalación de Caseta para oficina temporal y galera para acopiar materiales.
- Corte, relleno y nivelación e instalación de cercas
- Ubicar la zona de botadero para el material removido de las tinas de extracción, el cual una vez finalizada la extracción por tina, será reutilizado para disminuir la profundidad de las mismas. El material que se va a desechar se llevará al vertedero más cercano de la zona.
- Construcción de cerca perimetral para evitar la entrada a personal no autorizado que pueda causar daño a los equipos o materiales, o así mismo. Se tendrán letreros de señalización que indiquen el peligro de acceso al área de trabajo por personas no autorizadas; además de vigilancia permanente que controla la entrada y salida de camiones.

#### **Limpieza y rehabilitación del camino de acceso y sitio de extracción:**

Para iniciar los trabajos de extracción del mineral es necesario la rehabilitación y adecuación del camino de acceso (14 km) desde la interamericana a la altura de la comunidad de las Garzas de Pacora a la fuente de Arena continental. También se realizarán los trabajos de limpieza de maleza, capa vegetal y material estéril sobre el yacimiento de Arena continental. Esta actividad se realizará con un tractor D-6 y Ríper. El material removido (capa vegetal) será depositado en la escombrera ubicada en los sitios establecidos en el Plano de Emplazamientos del Proyecto, en la zona de extracción para ser utilizada posteriormente en la etapa de restauración de la zona explotada.

### **10.3. Operación**

#### **Materia prima y sus usos**

La materia prima requerida para el funcionamiento de la mina es el Yacimiento del mineral (Arena continental).

#### **Usos**

La arena continental se utiliza principalmente en la industria de producción de concreto y carpeta asfáltica.

Se recolectaron muestras, en la zona de concesión minera y se les realizaron los ensayos de laboratorios para determinar propiedades físico - mecánicas como



impureza orgánica, peso unitario suelto, peso unitario varillado gravedad específica, % de absorción, calcular los volúmenes de los agregados y los resultados demuestran la excelente calidad del mineral, de manera que puede ser usado en la producción de agregados pétreos.

El cálculo de reservas bancables arrojó un estimado de reservas indicadas de **3.661 millones m<sup>3</sup>** de mineral útil

La Empresa ha establecido para sus cálculos un turno productivo de 12 horas en los primeros seis meses extensibles a un año. Tomando esto como referencia se estima una producción diaria por un turno de 12 horas de 1,000 m<sup>3</sup> día de agregado grueso. Tomando como promedio 26 días laborables al mes, la producción mensual alcanzará el orden de 26,000 m<sup>3</sup>, y para 12 meses de operación (1 año) la producción sería de 312,000 m<sup>3</sup> metros cúbicos anualmente. Pero con producción al 50% por la época lluviosa tendríamos una producción anual de 156,000 m<sup>3</sup> al año. Con las reservas evaluadas la vida útil promedio de la Mina sería de 23,4 años.

## **DESCRIPCION DEL PROCESO TECNOLOGICO DE EXTRACCION DE ARENA CONTINENTAL**

**Método Extractivo:** con excavadora en actividad de cielo abierto.

Las excavadoras remueven la pequeña capa de suelo y extraen el material arenoso el cual es lavado dentro de las instalaciones de la cantera, para después depositado en camiones para transportarlo a los destinos de los clientes.

El agua que se utilizará será suministrada del de las quebradas, mediante una bomba de succión hacia una noria y de allí se distribuye hacia el proceso.

### **Proceso tecnológico**

Este proceso de extracción de arena continental que implementará la empresa promotora opera de la siguiente manera.

El operador del tractor comenzará a desplazar y compilar el material, al finalizar esta tarea, la retroexcavadora cargará los camiones volquetes de aproximadamente 20 yd<sup>3</sup> de capacidad. Una vez cargados los camiones, estos transportarán el material hacia el área de procesamiento en el cual se utilizará un equipo de lavado cuyo funcionamiento es únicamente realizado por procesos electromecánicos.

Luego se verterá la materia seleccionada en las tolvas de acumulación, las cuales depositarán su carga en correas transportadoras que dirigen el material (arena) hacia el equipo de lavado. El componente que realizará esta operación será un Equipo de Lavado ELT (Ver dimensiones y características del ELT) en el El Equipo de Lavado ELT funciona de la siguiente manera:

Se alimenta de pulpa (agua + arena) a través de una rejilla protectora al depósito. El depósito es autorregulable en nivel. Sin mecanismos, y por su diseño genera

una aceleración de los sólidos hacia el fondo, los aspira la bomba, los aprisiona con el agua y los envía al hidrociclón.

Dentro del ciclón por la fuerza centrífuga los sólidos con mayor densidad, se concentran en la boquilla de salida. El agua con ras arcillas, tierras, etc., disueltas, sale por la parte superior del ciclón y retornan a la cuba donde son eliminados por rebose. La arena la vierte el hidrociclón en un escurridor que elimina la mayor parte del agua que todavía contiene. Como los escurridores provocan una pérdida de finos junto con el agua, éste agua son finos cae en la cuba y es aspirada de nuevo por la bomba evitando así la pérdida de finos.

Debido a que los residuos con mayor consistencia, productos del proceso de lavado, tienen la particularidad de poder ser utilizados en otras actividades relacionadas con la construcción, la empresa tratará de comercializarlos, evitando el desperdicio de materia secundaria o residual. Los sedimentos de lodo serán conducidos a través de tuberías pvc a un estanque de decantación el cual está diseñado de tal forma que los residuos sólidos permanecen en el fondo y las aguas regresen por tuberías al estanque primario de alimentación del equipo.

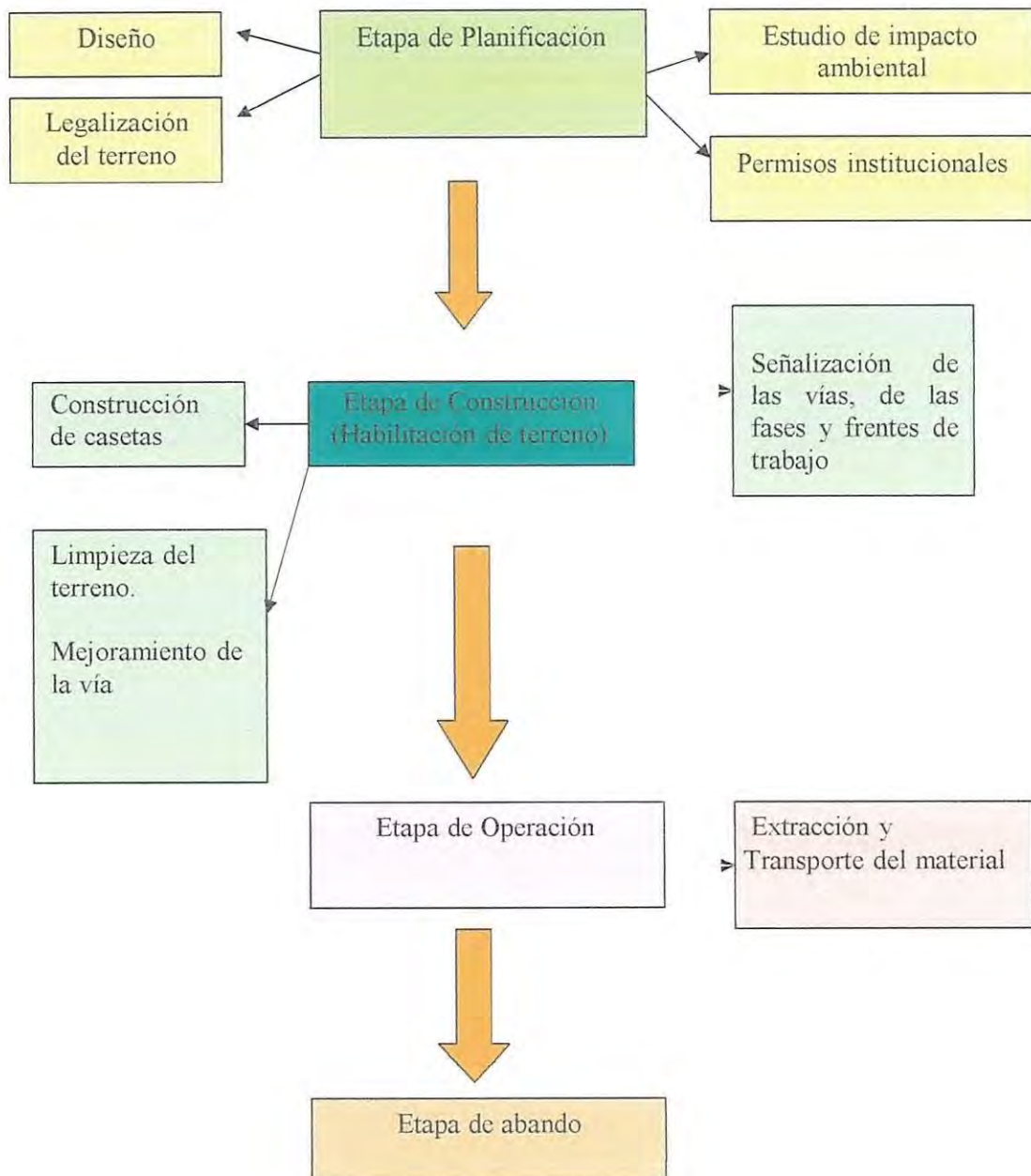
El producto terminado, la arena, pasará por correas transportadoras que la llevará a un punto de descargo. Después que el material haya secado será transportado a un depósito de inventario para su debida comercialización. En el proceso de venta se utilizará un cargador frontal sobre ruedas para estibar los camiones de los compradores, quienes a su vez llevarán este material a los destinos de los clientes.



**FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN**

El proyecto se desarrollará siguiendo los procesos de producción siguientes:

1. Proceso re-limpieza y acondicionamiento del sitio.
2. Proceso de extracción
3. Proceso de carga de camiones y transporte del mineral hacia los sitios de usos.





**2.- Método de separación y lavado:** Los camiones transportan el material hasta la chuta donde el material bruto pasa por una tolva de almacenamiento y después al alimentador. Del alimentador el material es transportado por una correa transportadora hasta la zaranda vibradora, donde se separa mecánicamente por vibración, el material grueso mayor de 3/8 de pulgada del resto. El material más grueso se apila como desecho, mientras que la parte más fina menor de 3/8 se conduce al tanque de clasificación. En el tanque de clasificación, mediante la inyección de agua, se induce un proceso de clasificación del material con el fin de permitir un mejor control de la distribución granulométrica de la arena a ser lavada. La mezcla de agua y arena pasa luego al tornillo para completar, por lavado, el proceso de separación del material más fino.

Por la acción del tornillo, la fracción más fina del material (malla 100 e inferiores) se separa del resto por la parte superior mientras que la arena es conducida por una correa transportadora al depósito para su uso final.

El agua con alto contenido de material fino en se conduce a un cancha de sedimentación o decantación suspensión del tomillo. En este lugar los sólidos se precipitan y son retirados periódicamente por excavadora.

El agua cuando alcanza un cierto nivel y con menor contenido de sólidos, pasa por gravedad a un filtro rápido y posteriormente es conducida a la bomba para su reutilización en el circuito del lavado.

Tres cuarta (3/4) parte del total de agua se utiliza en el tanque de clasificación y el restante en el tornillo lavador.

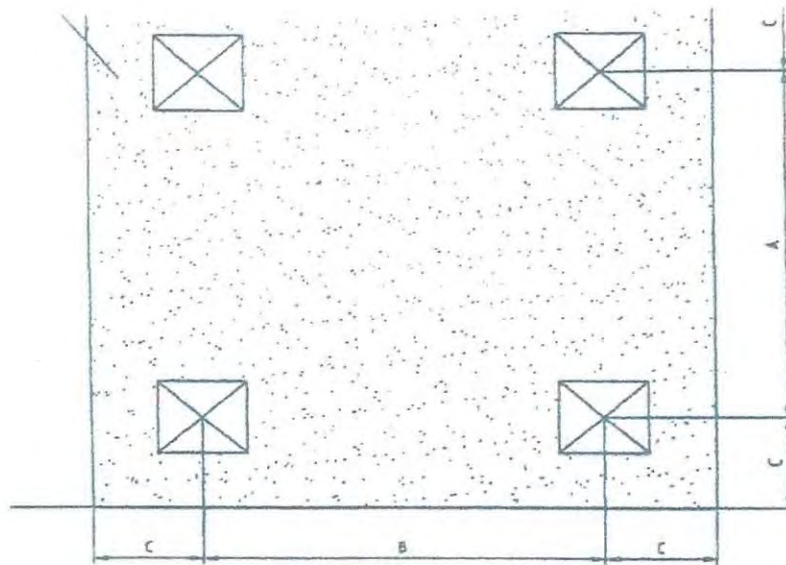
#### **El recurso del área de la concesión**

De acuerdo a las muestras recogidas y a las diversas prospecciones de campo, demuestran ampliamente que la arena obtenida mediante el proceso de lavado es óptima como agregado fino para concreto.

La fracción fina - fina, que separa en el lavado tiene potencial como puzolana, tal como indica su composición mineralógica, ya que su uso mezclado con el clinker.

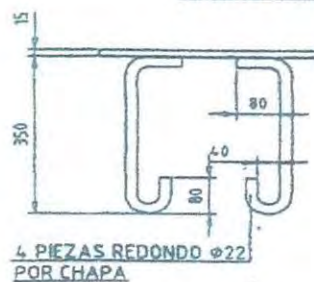
## EQUIPO DE LAVADO ELT

## DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE LAVADO

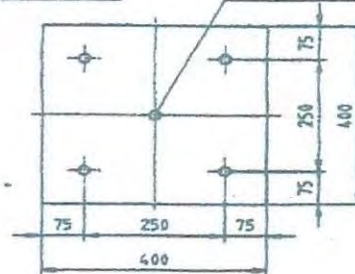


MODELO	A	B	C	D	E
ELT-30	1900	1800	500	2900	2800
ELT-50	2530	2230	500	3530	3230
ELT-75	2960	2300	500	3960	3300
ELT-100	3280	2800	500	4280	3800

## DETALLE CHAPAS DE ANCLAJE



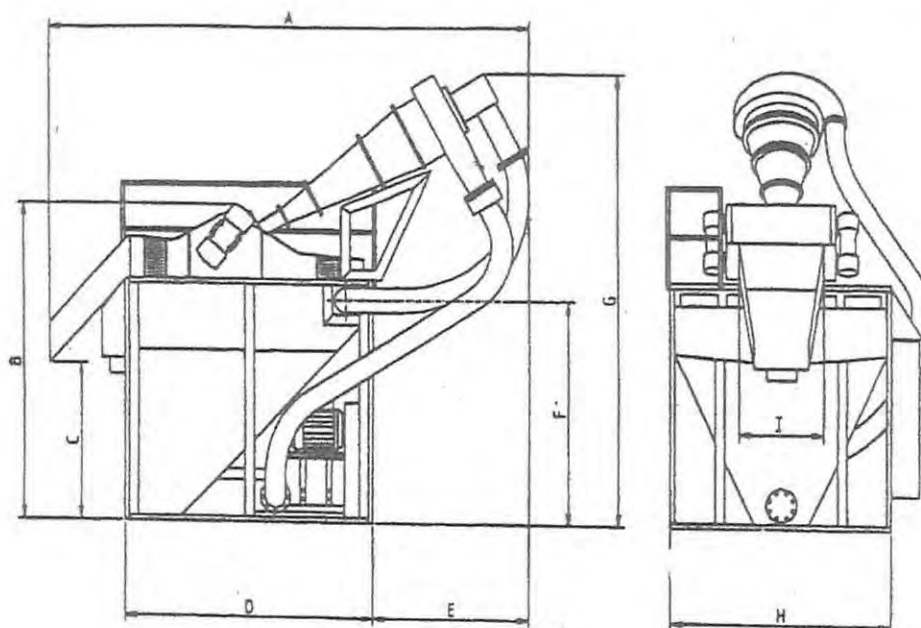
4 PIEZAS REDONDO  $\phi 22$   
POR CHAPA

1 TALADRO DE  $\phi 20$  POR CHAPA



## WHITE SHRIMP FARM, S.A.

ELT	BOMBA		ESCURRIDOR			HIDROCICLON		PESO
	TIPO	POTENCIA C.V.	TIPO	POTENCIA C.V.	M <sup>2</sup>	DIAMETRO	ARENA M <sup>3</sup> /H	
30	4" 6"	25-30	EVT-30	3	1.3	500	30	6000
50	6" 8"	40-50	EVT-50	5	2.25	650	50	8500
75	8" 10"	50-75	EVT-75	6	3	650	75	12000
100	10" 12"	75-100	EVT-100	10	3.6	2X650	100	18000

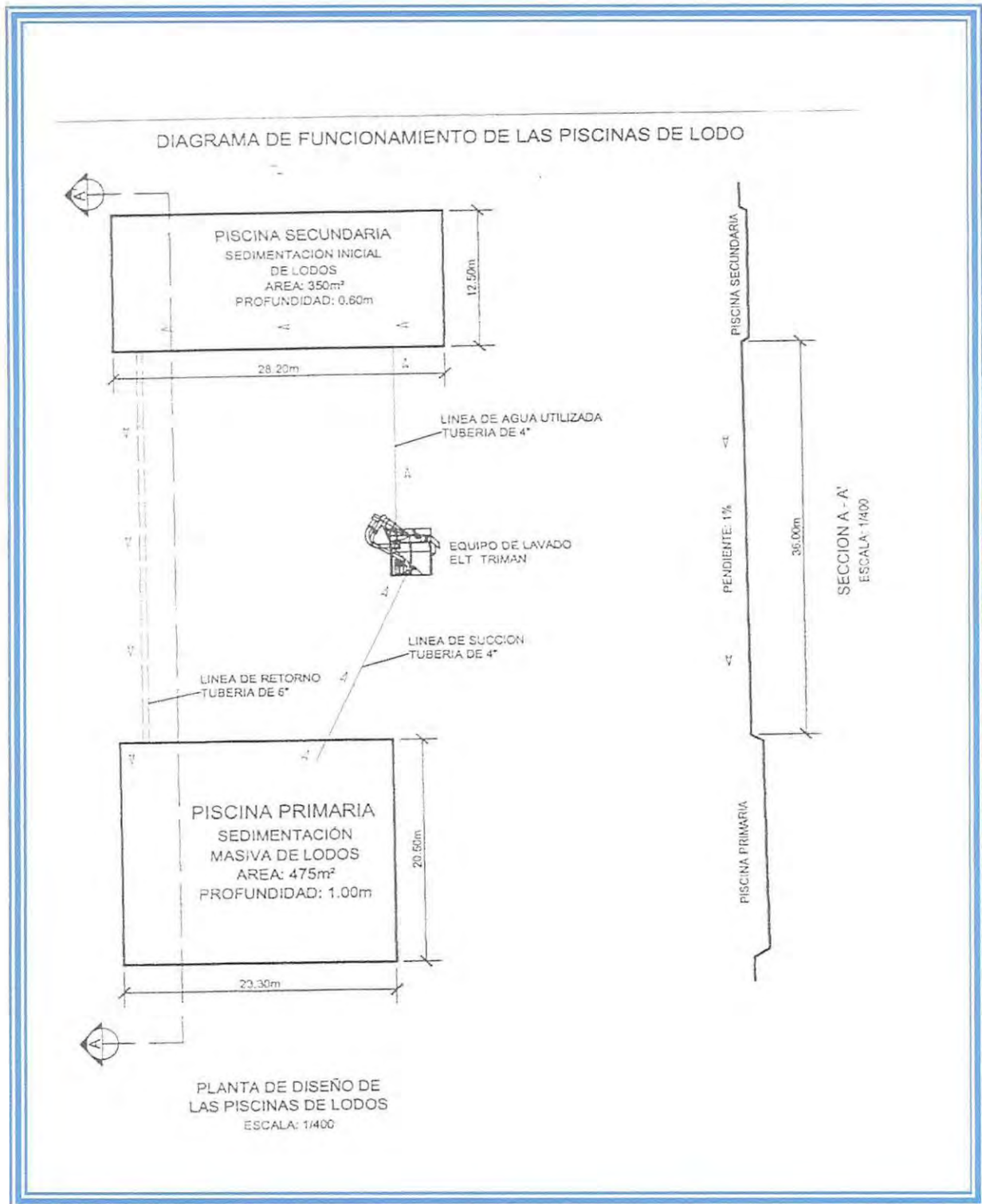


MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	I
ELT-30	3850	2560	1300	2100	1250	1635	3000	2000	650
ELT-50	5280	3200	1925	2730	2000	2235	4750	2430	950
ELT-75	5800	3535	2000	3160	2250	2250	5250	2500	1050
ELT-100	6700	4150	2400	3480	2500	2900	6000	3000	1550

MEDICION DE RUIDO AEREO DB(A): 98.4  
 DB(C): 109.8  
 CON UN NIVEL DE FONDO DE 90 dBe



## WHITE SHRIMP FARM, S.A.



**11. EQUIPOS DE EXTRACCIÓN:**

Los equipos que se utilizaran en el Proyecto:

**12.1 Equipo para Frente de Trabajos:**

1. Tractor D6.....1
2. Cargadores frontales de 3 yd3 .....1
3. Pala Mecánicas Cat. 320.....2
4. Retroexcavadora 4x4 Cat.....2
5. Camiones volquetes articulados.....4

**11.2 Equipos Despachos:**

Camiones volquetes de 20 yd3.....25 subcontratados x 2 viajes c/u  
Cargadores Frontales.4.5 yd3. ....2

**11.3 Equipo de taller y Administración:**

Pick up 4x4.....2  
(Taller de mantenimiento y mensajería)

**11.4. Personal Administrativo-Técnicos:**

Jefe de Producción..... 1  
Operadores de equipos pesado.....4  
Choferes de volquetes..... 25  
Chequeador.....1  
Eléctrico y Mecánico..... 2  
Ayudantes de mantenimiento..... 2  
Mineros y ayudantes..... 6  
Celadores..... 2

## WHITE SHRIMP FARM, S.A.

### 12. USOS DEL MINERAL:

Esta Arena se puede utilizar en los grandes rellenos de islas, puerto en expansión, carretera, asfalto y concreto armado.

En este último, se recomienda otros ensayos tales como desgaste de los ángeles, por sulfatos, gravedad específica, porcentaje de absorción. Además en morteros, bloques y en general repellos y acabados finos.

### 13. FLUJOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PRIMER AÑO

Actividad / meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planificación y apertura de extracción de arena												
Remoción de la vegetal y estéril												
Extracción y apilamiento de arena continental ya sea por medio de la excavadora o bombas de succión.												
Carga y Transporte del mineral.												
Lavado de arena continental												
Informe de fin de año												

#### 13.1 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

Para el desarrollo de la operación del proyecto de extracción, se requiere una superficie mínima de cinco hectáreas de terreno, para el establecimiento de todas las estructuras que comprende la actividad minera, las cuales se irán generando durante el avance del proyecto, esta infraestructura contempla:

- ✓ **Oficina central:** En esta se ubicarán las facilidades para la administración del proyecto. Aquí estará el ingeniero encargado, el contador, el jefe de personal y las secretarías. Contará con servicios higiénicos, garajes, cocina, diferentes cubículos y aquí estará también el depósito de herramientas pequeñas.



## WHITE SHRIMP FARM, S.A.

- ✓ **Depósito General:** Será una infraestructura para el almacenamiento de herramientas grandes, repuestos del equipo y de las lavadoras y una pequeña oficina donde se ubicará el administrador del depósito. Parte del depósito será abierto debido a los tamaños de algunas piezas que se mantendrán en el depósito.
- ✓ **Vestidores:** Se construirán vestidores para el personal, éste contará con casilleros numerados, asientos, servicios higiénicos, baños, orinales, lavamanos, basureros y las facilidades propias de un vestidor para 10 personas.
- ✓ **Cocina:** Se contará con una cocina donde el personal pueda preparar sus alimentos, calentarlos o cocinarlos. La cocina preverá un comedor donde el personal pueda ingerir sus alimentos de la mejor manera posible.
- ✓ **Tanque séptico:** Esta infraestructura se construirá para que todas las aguas servidas provenientes de baños, cocina, servicios higiénicos, lavamanos y todas las aguas usadas para actividades humanas.
- ✓ **Drenajes tinas y trampas para aguas de escorrentía:** Se implementará un Plan de Control de Erosión y sedimentación construirán cunetas por donde se dirigirán las aguas de lluvia hacia lugares de descarga especialmente contruidos llamados tinas de sedimentación, allí se producirá la separación de los sedimentos de las aguas de lluvia las cuales serán vertidas posteriormente en el sistema natural de drenaje del área.

**Área de almacenaje y despacho de combustible:** Se construirán dos sitios donde se levantará un tanque de combustible, específicamente diesel para uso de los equipos. La capacidad del tanque será hasta de máximo mil galones. Este sitio prevé válvulas de seguridad y procedimientos estrictos para evitar el derrame de estos materiales.

Durante la operación del proyecto se requerirá del uso de diferentes equipos y maquinarias, principalmente el equipo rodante que tiene un uso continuo en la etapa de operación, hasta tanto dure la demanda del material. En el caso del uso de las máquinas de extracción de arena, las mismas permanecerán en el área de trabajo y funcionarán dependiendo de la demanda del proyecto. El equipo a utilizar en este proyecto será el siguiente:

- Pala hidráulica
- Cargador frontal
- Tractor D-6 con ripper
- Camiones volquetes
- Bomba de succión de arena
- Bomba de succión de agua
- Generador eléctrico
- Hidrociclón.

**14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

---

La arena continental, nos brinda una oportunidad de proteger los ríos y las costas para que se recuperen y puedan mantener niveles aceptables de ecosistemas.

El área que se explotará, ofrece un lugar ideal para esta actividad, alejados de poblaciones y dentro de una finca privada con planicies y suelos no explotados que daría fuente de trabajo.

La visión empresarial que generará esta actividad en explotar los recursos de utilidad pública, una vez determinado el yacimiento, se obtendrá un ahorro de combustible y de flete por contar con una fuente cercana.

Dentro del área de influencia del proyecto no existen poblaciones permanentes.

**Recomendación:**

Los grandes mega proyectos y la creciente demanda de este mineral no metálico, hace imperiosa la agilización de mas concesiones de extracción de arena continental, para evitar las alzas por escasez, que a su vez, afectará a la el costo de la vivienda para la poblaciones mas necesitada.

## **ANEXOS**





VISTA TOTAL DE LA FINCA (EN ROJO) PERFILES (EN AMARILLO)  
Y UBICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES T1, T2, T3, T4, T5, Y T6



Vista parcial del horizonte de arena color gris de grano fino a medio



VISTA PARCIAL DE LA FINCA





VISTA PARCIAL DE LA EXCAVACION T-5

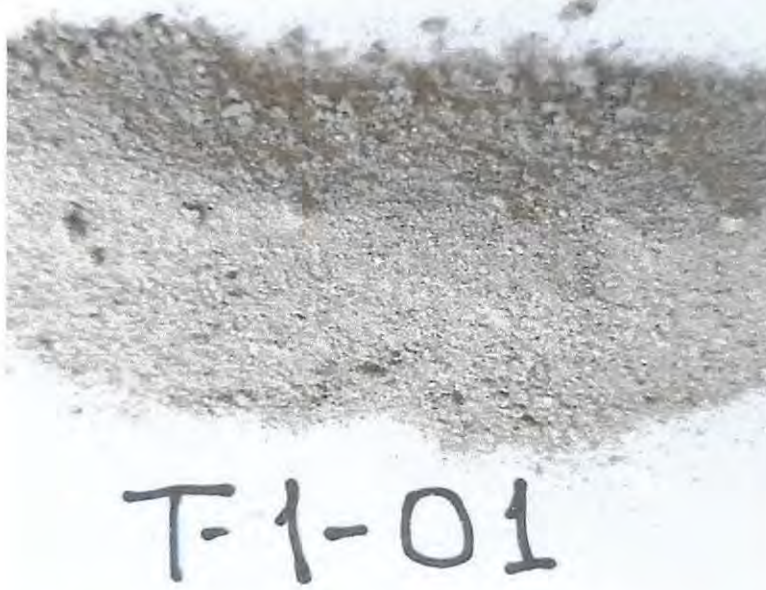


EXCAVACION DE LA T-2





Vista parcial del horizonte de arena color crema de grano medio



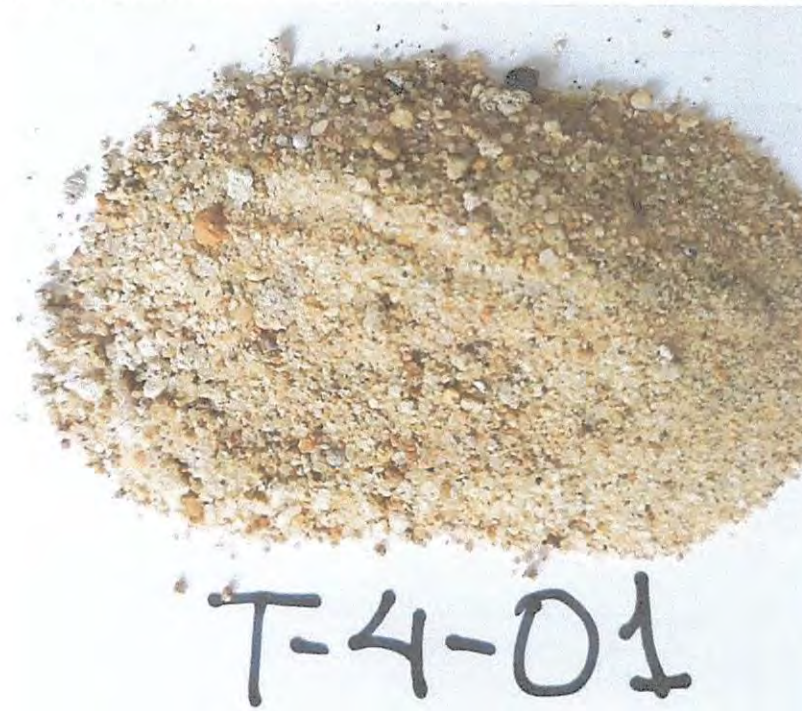
Muestras de mano de la arena del horizonte gris







Muestra de mano T-4-01 del horizonte de arena color crema









**ENRIQUE O. ARGUELLES M.**  
INGENIERO GEOLOGO  
Licencia No. 2003-015-001  
*Enrique Arguelles M.*  
FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA