

**DOCUMENTO EN RESPUESTA A LA NOTA DRCH-AC-744-03-2021 EN SOLICITUD DE AMPLIACIÓN AL PROYECTO “PH ARENAS”.**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 43 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011. El Ministerio de Ambiente solicitó información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, para el proyecto titulado “**PH Arenas**” a desarrollarse en el corregimiento de Las Lajas, distrito de San Félix, provincia de Chiriquí, que a continuación brindamos en el orden en fueron solicitadas:

1. En la respuesta No. 1 de la primera información aclaratoria, el promotor presenta la ubicación de las cinco (5) torres y la casa del cuidador debidamente georreferenciadas. Sin embargo, al momento de verificar las coordenadas presentadas y luego de evaluar el plano en Anexo 1. Se evidencia que el proyecto propuesto se encuentra en su totalidad fuera del área propuesta en el Estudio. Por lo antes expuesto se le solicita:
  - a. Presentar la ubicación específica del proyecto incluyendo las cinco (5) torres y la casa del seguridad, las (2) terrazas y la piscina, debidamente georreferenciadas.

**R.** Se presentan las coordenadas corregidas a continuación:

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
<b>Casa del seguridad</b>	N 903389.57	E 403968.76
<b>Torre 1</b>	N 903383.56	E 403917.62
<b>Torre 2</b>	N 903373.76	E 403944.32
<b>Torre 3</b>	N 903364.49	E 403970.89
<b>Torre 4</b>	N 903355.51	E 403997.56
<b>Torre 5</b>	N 903319.56	E 404014.23
<b>Piscina</b>	N 903338.57	E 403955.82
<b>Rancho 1</b>	N 903326.30	E 403934.65

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
Rancho 2	N 903316.03	E 403967.21
Calles internas	N 903379.69	E 403976.79
Calles internas	N 903320.44	E 404030.70

Fuente: Promotor del proyecto.

Se presenta en los anexos, el plano con las ubicaciones de las cinco (5) torres y la casa del seguridad, las (2) terrazas y la piscina, corregidos.

b. Se le reitera, indicar y presentar el diseño de la obra, donde se demarque la línea de alta marea ordinaria (LAMO), debidamente actualizada por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y considerando la servidumbre costera, establecida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

**R.** En los planos de anteproyecto se ha presentado esquemas de la línea de alta marea, como indicativo de que el promotor cumplirá lo establecido por la norma, entendiendo que los planos finales que se sometan a aprobación incluirán la Línea de Alta Marea Ordinaria (LAMO), tal y como dicta la Resolución No. ADMG-005-2011, del 11 de febrero de 2011. En esta etapa, en un nivel de anteproyecto, el Estudio contempla adecuadamente la conservación de la ribera de playa y la servidumbre o retiro respectivo exigido por norma, para ello se identificó en campo la Línea de Alta Marea Ordinaria (LAMO), en conformidad con la Resolución No. ADMG-005-2011, del 11 de febrero de 2011, Por medio de la cual la Autoridad Nacional de Administración de Tierras aprueba parámetros para la Determinación de la Línea de Alta Marea Ordinaria (LAMO), Artículo Primero, establecer la Línea de Alta Marea Ordinaria (LAMO) así: “En playa extendidas o de muy baja pendiente: Es el límite entre la playa y la ribera de playa, identificado por el rastro o vestigio físico dejado en la superficie por la más alta marea ocurrida previa a la época de observación, la cual define el lindero interior hacia tierra

firme de la Zona Costera. Este rastro o vestigio son los desechos marinos y taludes, (escalón, peldaño, desnivel), dejado en las arenas, de las costas, por las olas en el proceso del ciclo continuo del ascenso y descenso periódico de las aguas al océano, los golfos y las bahías, causadas principalmente por las mareas astronómicas". En la Imagen No.2, se aprecia este límite.

Para la aprobación de los planos finales se tomará en cuenta la línea de alta marea ordinaria (LAMO), actualizada por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG) y se presentará en los informes de seguimiento ambiental. Se aporta fotografías del recorrido en campo de los vestigios de desechos y restos marinos, identificados en el Límite de la Alta Marea Ordinaria de la playa y la ribera.



Imagen 1. Vista general de la ribera de La Playa.

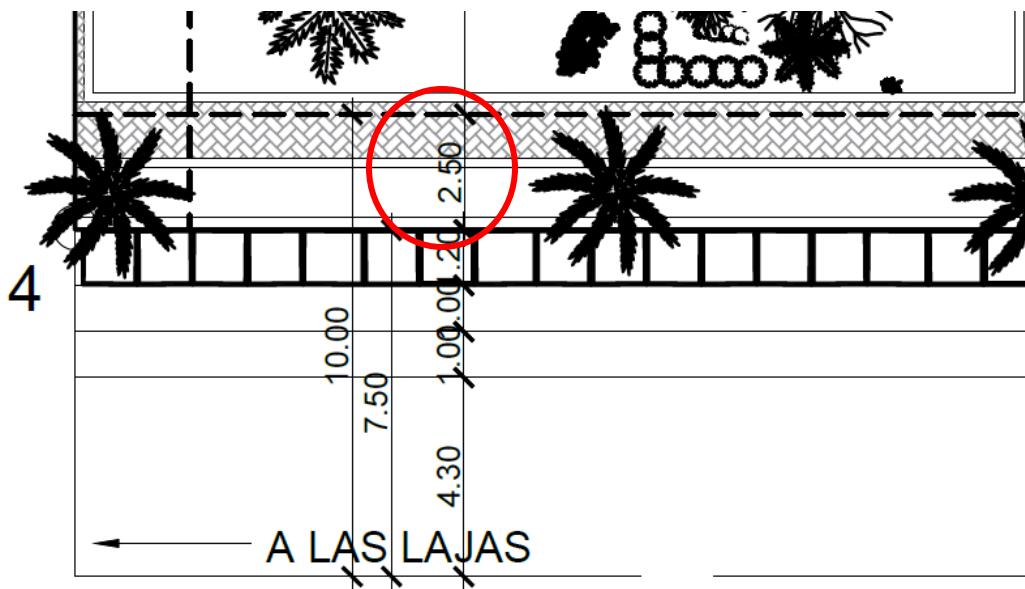


Imagen 2. Vestigios observados en la ribera de La Playa.

c. Presentar, los retiros establecidos por la entidad competente para la calle pública que va a lo largo de la costa, respetando la zona de la línea de alta marea.

**R.** El retiro de la servidumbre pública y la línea de propiedad es de 2,50 metros, del eje de la calle a la servidumbre pública es de 7,50 metros como establece la entidad competente, en este caso Municipio de San Félix.

Ver, retiro en el plano:



Fuente: Planos del proyecto.

2. En la respuesta No. 2 de la primera información aclaratoria el promotor presenta la ubicación del pozo, mediante coordenadas. Al evaluar dicha información se verifica que el pozo se ubica a más de 1 kilómetro del proyecto. Por lo antes expuesto se le solicita:
  - a. Indicar, por donde se llevará el alineamiento de tuberías hasta el proyecto (Describir la línea base y trabajos a realizar, no como se indicó en el anexo 3).

R. Las coordenadas estimadas del alineamiento son:

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
<b>pozo</b>	N 904360	E 404312
<b>1</b>	N 904255	E 404335
<b>2</b>	N 903930	E 404195
<b>3</b>	N 903652	E 404077
<b>4</b>	N 903389	E 403968

El alineamiento de tuberías desde el pozo hasta el proyecto se puede constatar que aproximadamente 810 m, está conformado por el potrero de la finca el cual contiene en su mayoría la especie de pasto mejorado (*Brachiaria decumbens*) y malezas

como dormidera (*Minosa pudica*), arrocillo (*Echinocloa colonia*), pata de gallo (*Elusine indica*), florecilla (*Melampodium divaricatum*), bledo (*Amaranthus spp*), cortadera (*Cyperus iraea*), cola de zorro (*Leptocloa panicea*). Entre los árboles dispersos en potrero se identifican macanos (*Diphysa americana*), canillo (*Miconia ssp*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), y en zona de manglar coco (*Cocos nucifera*), mangle (*Rhizophora racemosa*). Entre las especies de fauna observadas se encuentran aves como el pechiamarillo (*Tyrannus melancholicus*), casca (*Turdus grayi*), también se identificaron mosquitos (*Aedes aegypti*).

Los trabajos de conducción de la línea de tubería se realizarían desde la ubicación del pozo, a través de bombeo, conducción en línea de 3" PVC, soterrado, hasta el área en donde se ubica una depresión por manglar, donde la tubería irá suspendida, hasta el siguiente potrero donde irá soterrada hasta el proyecto. La línea de tuberías en los potreros deberá ir soterrada para evitar el daño de tuberías por el ganado. Cabe destacar que no será necesaria la tala de ningún árbol disperso en potrero, ni de manglar, solo se afectaría la vegetación donde iría soterrada la tubería.

A continuación, se presenta la matriz producto del análisis de las actividades en donde se identifican las principales posibles alteraciones que podría generar el alineamiento de tuberías para la conducción del agua potable del proyecto “PH Arenas” hacia el proyecto.

**Cuadro 1. Matriz resumen de posibles alteraciones identificadas de las actividades de alineamiento de tuberías para agua potable del proyecto.**

Medio	Etapa	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	Carácter del impacto
Físico-Suelo, Agua, Aire	Instalación de la línea de tubería hacia el potrero	Desarraigue de la cobertura vegetal;	Inadecuada disposición de los desechos sólidos y líquidos	-
		Movimiento puntual de tierra para la colocación de tubería soterrada.	Erosión puntual	-

<b>Medio</b>	<b>Etapa</b>	<b>Actividad(es) que lo generan</b>	<b>Alteraciones identificadas</b>	<b>Carácter del impacto</b>
Biotíco		Instalación de la tubería	Perturbación menor a la flora y fauna del sitio	-
Socioeconómico	Construcción	Presencia humana laboral; Aumento de plazas de empleo	Generación de empleo temporal durante construcción	+
			Perturbación a la salud del trabajador	-
			Aumento de la actividad económica por compra de materiales	+

**Inadecuada disposición de los desechos sólidos y líquidos:** En la etapa de construcción se generan desechos sólidos y líquidos por la realización de tres actividades:

- La remoción de material superficial: tierra, maleza.
- El alojamiento del material empleado para la instalación de la tubería, (tuberías, codos, pegamento).
- La presencia del personal también generará residuos debido a las necesidades fisiológicas y de alimentación, donde se debe contar con sanitarios portátiles. Estos materiales tienen que disponerse adecuadamente, para no provocar la acumulación de los mismos en un solo sitio y la obstaculización e impedimento de la movilización del personal en el proyecto.

**Alteración en la estructura y estabilidad del suelo:** Para la instalación de la tubería se requerirá de realizar excavaciones puntuales para soterrar la tubería de PVC de 3", lo que provocará un pequeño cambio en la estructura del suelo.

**Pérdida y perturbación de especies (flora / fauna):** Desarraigue de cobertura vegetal por la línea de tuberías, alejamiento de especies de fauna por presencia humana.

Los impactos se evalúan en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes.

**El carácter (C)** del impacto puede ser: Positivo, Negativo o neutro.

**Magnitud del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

<b>Perturbación (P):</b>	Cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
<b>Extensión (E):</b>	Mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual).
<b>Ocurrencia (O):</b>	Mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

**Importancia del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

<b>Duración (D):</b>	Periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del Proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del Proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del Proyecto.
<b>Reversibilidad (R):</b>	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.
<b>Importancia (I):</b>	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo).

Los criterios generales para la valoración de los impactos se describen como sigue:

Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia
<b>Importante (3)</b>	Regional (3)	Muy Probable >60% (3)	Permanente (toda la vida del Proyecto) (3)	Irreversible (genera otra condición ambiental) (3)	Alta (3)
<b>Regular (2)</b>	Local (2)	Probable 30-59% (2)	Temporal < de 5 años (2)	Parcial (necesita ayuda humana) (2)	Media (2)
<b>Escasa (1)</b>	Puntual (1)	Poco Probable 1-29 % (1)	Corta < 1 año (1)	Reversible (no requiere ayuda humana o poca ayuda) (1)	Baja (1)

**Valores en paréntesis indican valor de ponderación de la variable.**

Para la valoración del impacto se definen como criterios de referencias a los siguientes: El cálculo de la significancia del impacto =  $C \times (P+E+O+D+R+I)$ .

Descripción de impacto negativo	Descripción de impacto positivo	Criterio de referencia
Muy Significativo	Alto	$\leq 15$
Significativo	Medio	14-11
Poco significativo	Bajo	10-8
Compatible	Muy bajo	$\leq 7$

**Impacto muy significativo:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

**Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.

**Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

**Impacto compatible:** se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz: donde se valora las principales alteraciones identificadas.

**Cuadro 2. Valoración en función a las principales alteraciones identificadas del proyecto “PH Arenas”, línea de conducción de agua hacia el proyecto.**

Impacto	Medio	Componente	Etapa de Construcción							
			C	P	O	E	D	R	I	S
Inadecuada disposición de los desechos sólidos y líquidos	Físico	Suelo	-	1	1	1	1	1	1	-6
Erosión puntual			-	1	2	1	1	1	1	-7
Perturbación menor a la flora y fauna del sitio	Biológico	Flora	-	1	1	1	1	1	1	-6
Etapa de construcción										
Perturbación a la salud del trabajador	Social-Económico	Económico	-	1	1	1	1	1	1	-7
Aumento de la actividad económica por compra de materiales	Social-Económico	Económico	+	1	3	2	1	2	2	+11
Generación de empleo temporal.	Social-Económico	Económico	+	1	3	3	3	2	2	+14

Análisis del equipo consultor.

## **Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.**

En lo que se refiere a impactos del proyecto, estos pueden dividirse en directos e indirectos.

### - Directos

Aumento de la mano de obra durante la construcción y operación del proyecto.

### - Indirectos

Aumento de los vehículos que transportan materiales, trabajadores en las inmediaciones del proyecto.

#### **1. Descripción de las medidas de mitigación específicas.**

#### **2. Monitoreo.**

Plan de Manejo Ambiental en función a los impactos identificados para la línea de conducción del agua del proyecto “PH Arenas”.

**Cuadro 3.** Se presenta el Plan de Manejo de Ambiental.

Impacto Ambiental	Descripción de la medida de mitigación	Ente responsable	Monitoreo	Cronograma de ejecución
Inadecuada disposición de los desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"><li>- No se permitirá la quema para eliminar los residuos</li><li>- Finalizada la construcción no se debe acumular material sobrante, buscar un uso adecuado para el mismo o enviar a reciclaje.</li><li>- Se colocará letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores.</li></ul>	Promotor, Contratista	Una vez a la semana, durante toda la fase de construcción.	Durante toda la fase de alineamiento de tuberías hacia el proyecto (3 meses)

<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Descripción de la medida de mitigación</b>	<b>Ente responsable</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de ejecución</b>
Erosión puntual	- Evitar excavar suelo innecesario y susceptible al viento.	Promotor, Contratista	Una vez a la semana, durante toda la fase de construcción.	Durante toda la fase de alineamiento de tuberías hacia el proyecto (3 meses)
Perturbación menor a la flora y fauna del sitio	- Brindar charlas a los trabajadores para que eviten la perturbación de las especies en el manglar.	Promotor, Contratista	Mensualmente posterior a la fase de construcción	Posterior a la etapa de construcción.
Perturbación a la salud del trabajador	- Disponer botiquines de primeros auxilios en el frente de trabajo - Incentivar a los trabajadores en la importancia del adecuado uso de los equipos de seguridad personal. - Facilitar a los trabajadores los equipos de protección personal idóneos según la actividad que lleven a cabo.	Promotor, Contratista	Semanalmente mientras dure la fase de construcción	Durante toda la etapa de construcción.

Datos del consultor.



Imagen 3. Vista de la caseta del pozo existente.



Imagen 4. Vista del tanque de almacenamiento que mantienen en la finca.



Imagen 5. Vista panorámica por donde posiblemente pasaría la línea de conducción de agua.



Imagen 6. Esquema de la línea de conducción de agua propuesto, en su mayoría debe atravesar potrero y parte del manglar.

b. Presentar, información sobre la capacidad del pozo para abastecer el proyecto y la capacidad de los tanques de reserva a instalar.

R. No se ha medido la capacidad del pozo, sin embargo, según el promotor el mismo mantiene un buen caudal todo el año, lo que le funciona para abastecer de agua al ganado, además indican que el tanque de reserva que mantienen para actividades agropecuarias siempre se encuentra abastecido; en caso de que se requiera la construcción de otro pozo, se construirá a medida que se desarrolle el proyecto y se realizarán los trámites correspondientes ante las entidades competentes. En cuanto a la capacidad reserva del tanque de almacenamiento, los arquitectos indican que el tanque debe poseer una capacidad de 7500 galones aproximadamente, para abastecer a 30 familias proyectadas, para los apartamentos.

c. Presentar, información sobre el análisis físico-químico de agua del pozo (calidad de agua para consumo humano), contemplado para uso del proyecto.

R. Se realizó la toma de muestras de agua por parte del laboratorio, sin embargo, a la fecha, no se han obtenido los resultados se entregarán con una nota separada, en cuanto se tengan los resultados, o si se permite la entrega de los resultados en el primer informe de seguimiento ambiental. Se aclara que el agua recibirá el tratamiento que se haga necesario para garantizar el consumo humano, en conformidad con lo establecido en la norma.

Anexo 1. Plano con la ubicación de las torres y casa del seguridad y línea de alta marea.

