

**PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CATEGORÍA I**

**PROYECTO**

**“ESTUDIOS, DISEÑOS, ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO,  
DESARROLLO DE PLANOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS,  
DEMOLICIÓN DE LA INSTALACIÓN DE SALUD EXISTENTE,  
CONSTRUCCIÓN DE LOS CENTROS DE SALUD DE DARIÉN – EMBERÁ  
WOUNAAN – LOTE 2 UNIÓN CHOCOE”**

**PROMOTOR**

**MINISTERIO DE SALUD**

**LOCALIZACIÓN**

**COMARCA EMBERÁ-WOUNAAN (CABECERA), DISTRITO DE CÉMACO,  
COMUNIDAD DE UNIÓN CHOCOE.**

**NOVIEMBRE – 2023**

Mediante el presente documento hacemos entrega de las respuestas a las aclaraciones solicitadas por el Ministerio de Ambiente mediante nota: DEIA-DEEIA-AC-0087-1205-2023 correspondientes al proyecto:

**“ESTUDIOS, DISEÑOS, ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO, DESARROLLO DE PLANOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DEMOLICIÓN DE LA INSTALACIÓN DE SALUD EXISTENTE, CONSTRUCCIÓN DE LOS CENTROS DE SALUD DE DARIÉN – EMBERÁ WOUNAAN – LOTE 2 UNIÓN CHOCOE”**

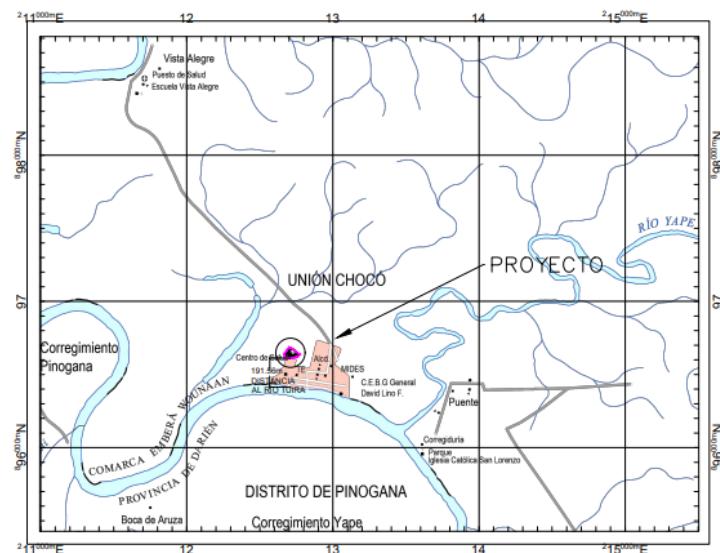
**Preguntas:**

1. En la página 6, 8, 27 del EsIA se menciona que “...el área total del terreno de 4,977.96 m<sup>2</sup>...” Sin embargo, mediante verificación de las coordenadas presentadas por el promotor, la dirección del sistema de información ambiental (DIAM), a través del MEMORANDO-DIAM-0665-2023, informa que se generó un área total de 1397.23m<sup>2</sup>, lo cual crea una incongruencia con la superficie del proyecto descrita en el EsIA, por lo que debe:
  - a. Aclarar cuánto es el área total del proyecto.
  - b. Presentar nuevamente las coordenadas UTM de ubicación del proyecto.

**Respuestas:**

- a. En el convenio de derecho, uso y administración donde se asignan los terrenos para realizar las obras correspondientes al proyecto en mención, podemos observar que se hace referencia a un terreno con un área y superficie de 4,977.96 metros cuadrados.

Al realizarse la verificación del terreno, se llegó a la conclusión de que los terrenos concuerdan con el área que indica el convenio de uso administración, la cual corresponde a un área total de 4,977.96 metros cuadrados verificados. Aportamos en anexos los planos de verificación realizados. Ver anexo N° 1 – Plano de rectificación de áreas y coordenadas.



Mapa de verificación de área y coordenadas.  
Anexo N°1 Mapa completo.

b. Tabla de coordenadas verificadas

DATOS DE CAMPO		
Punto	Este	Norte
P1	212773.597	896636.359
P2	212760.923	896623.568
P3	212721.835	896611.622
P4	212673.530	896615.024
P5	212667.183	896642.398
P6	212701.140	896686.684
P7	212724.039	896676.907

2. En la página 10 del EsIA punto **3.2 Categorización**: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental, se menciona que *“...Luego del análisis minucioso de las actividades a realizarse llegamos a la conclusión de que el proyecto no genera impactos negativos significativos adversos al medio ambiente, por lo que se clasifica dentro de la Categoría I.”* Sin embargo, no se presenta en el EsIA análisis de la identificación de cada criterio de protección ambiental y mucho menos de sus factores. Por lo que se solicita:
- a. Presentar análisis por el cual se justifica la categoría del EsIA, en función de los criterios de protección ambiental dispuesto en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

**Respuesta:**

Presentamos a continuación el análisis de la matriz de criterios de protección ambiental detallados en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto 2009 para el proyecto:

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
<b>CRITERIO 1.</b> <b>Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:</b>			
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes			✓

etapas de la acción propuesta.			
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.			✓
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.			✓
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.			✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.			✓
<b>CRITERIO 2.</b>			
<b>Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</b>			
a. La alteración del estado de conservación de suelos			✓
b. La alteración de suelos frágiles			✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.			✓
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.			✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.			✓
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.			✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.			✓
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.			✓
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.			✓

j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.			✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.			✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos.			✓
m. El reemplazo de especies endémicas.			✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.			✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.			✓
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.			✓
s. La modificación de los usos actuales del agua.			✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.			✓
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.			✓

### CRITERIO 3.

Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:

a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.			✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.			✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos			✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.			✓
g. La modificación en la composición del paisaje.			✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			✓

**CRITERIO 4.**

Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.			✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.			✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			✓
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.			✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			✓
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			✓

**CRITERIO 5.**

Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.			✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.			✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.			✓

3. En fojas de 22 a la 24, del expediente administrativo, **documentos legales** se presenta Convenio de Derecho de uso y administración entre Ministerio de Salud y la Comarca Emberá Wounán de Darién, por el cual se aprueba ceder los derechos de uso y administración de los terrenos donde se encuentra el Centro de Salud de Unión Choco y para que el MINSA desarrolle las obras necesarias para el funcionamiento y mejoramiento de las infraestructuras del Centro de Salud, donde por parte de la Comarca firma el Noko de Unión Chocó el señor Hugo Pache Dumasa. Aunado a esto, en la foja 25 del expediente administrativo de los documentos legales presentados junto a la solicitud de evaluación, se adjunta la Nota-VMAI-316, del viceministerio de Asuntos Indígenas del Ministerio de Gobierno, señala “Que el señor HUGO PACHECO DUMASA, C.I.P. N°5PI-4-19, fungió como Noko de la comunidad de Unión Chocó para el año 2018, y Basilio Dumasa con C.I.P. N° 5-701-1611, es el actual Noko de la comunidad Unión Chocó, Comarca Emberá Wounaan, Expuesto lo anterior, se requiere:

- a. Presentar documentación donde la autoridad local actual, ratifique el desarrollo del proyecto.

**Respuesta:**

- a. Adjuntamos en la sección de anexos la nota sin número del Centro de Salud de Unión Chocoe con fecha de 28 de junio de 2023, de conocimiento del convenio de uso y administración del terreno del Centro de Salud y validación de los alcances del proyecto a ejecutarse en el centro de Unión Chocoe, por las autoridades comarcales del periodo actual. Ver anexo N° 2 – Nota sin número del Centro de Salud de Unión Chocoe con fecha de 28 de junio de 2023. / Convenio de Uso y administración
4. En la página 37 del EsIA punto **5.7.4. Peligrosos** se menciona “...Se construirá una caseta de acopio de desechos temporal dividida en tres compartimientos y aire acondicionado split para conservar los residuos mientras llegan a su disposición final ya sea al incinerador o vertedero designado por el Ministerio de Salud...” Además, se indica “En éste proyecto el promotor procederá con la instalación del incinerador, el cual por el momento se mantiene en análisis para decidir el modelo y tipo de dispositivo que se va a utilizar para dar manejo a los desechos hospitalarios...”. Por lo antes dicho se solicita:
  - a. Aclarar el manejo y disposición final de los desechos hospitalarios generados por el proyecto durante su fase de operación y si los mismos serán tratados mediante un *incinerador* o enviados a *un vertedero designado*. Esto en función de los criterios de protección ambiental y la categoría del EsIA presentado.

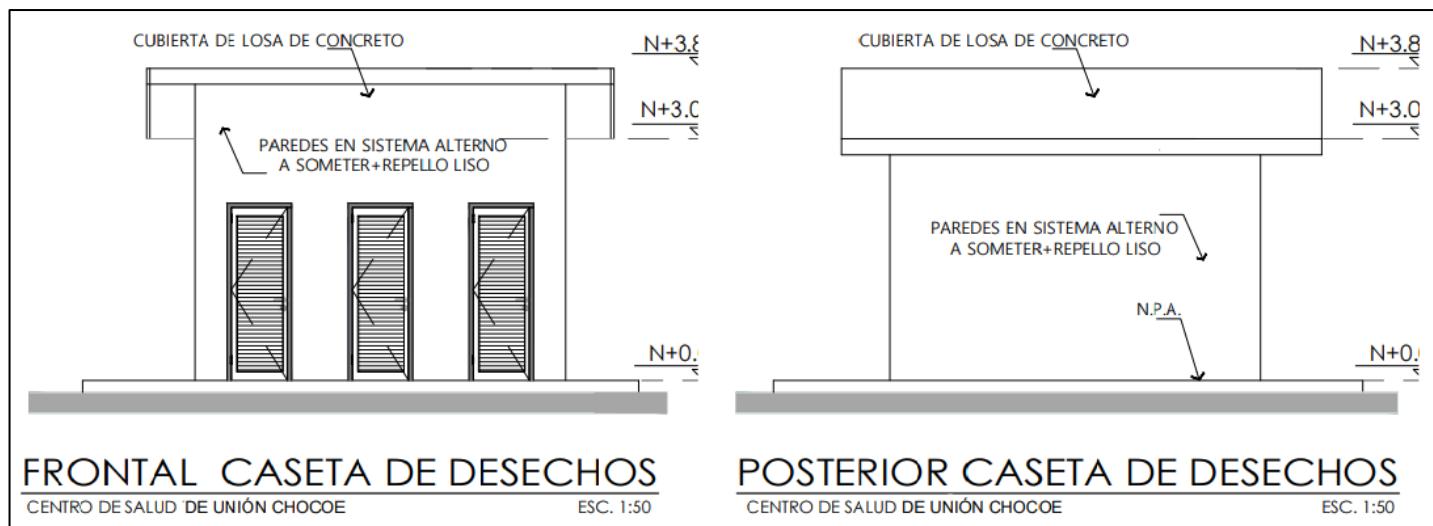
## Respuesta

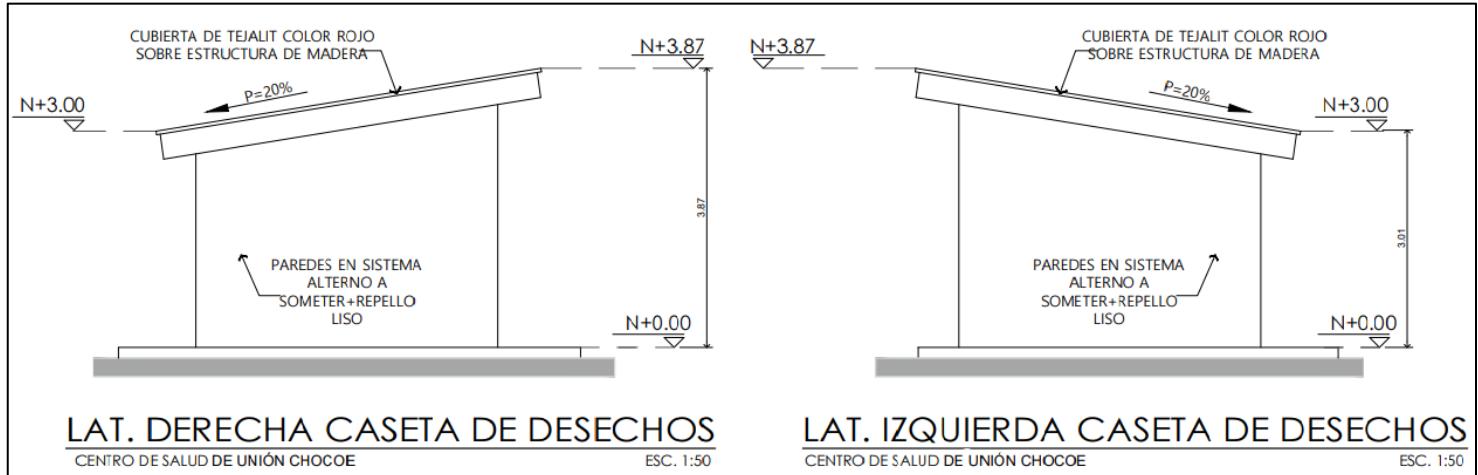
Una vez la fase de construcción del proyecto haya sido culminada, inicia la etapa de operación y simultáneamente se empiezan a generar los desechos relacionados a las actividades regulares del hospital.

Durante la etapa de operación se tiene contemplado para el manejo, disposición y tratamiento de los desechos hospitalarios un sistema de esterilización conformado por un equipo de trituración y un equipo de esterilización a base de vapor, ensamblados para el tratamiento de los desechos generados denominado “**Autoclave**” de la marca Mark Costello. Ver fichas técnicas en el (Anexo N°3 - Ficha técnica Equipos de esterilización y ficha técnica de equipos de trituración)

Los desechos son trasladados desde su lugar de origen (consultorio, cuarto de emergencias, sala de partos, sala de expulsivos, enfermería, laboratorio etc) en bolsas de color rojo debidamente identificadas colocadas dentro de un contenedor plástico específico para ésta función a la caseta de desechos y luego al área donde se encuentra ubicado equipo de esterilización (autoclave) para ser esterilizado y triturado quedando los desechos estériles y en condición de ser descartados en el vertedero de la comunidad.

### Planta arquitectónica y diagrama del diseño de la caseta de desechos





Cabe mencionar que la caseta de desechos está adecuada con aire acondicionado para conservar temporalmente los desechos en caso tal de ser necesario y evitar contaminación en las instalaciones. (ver detalle en el Anexo. N°4 - Plano de caseta de desechos).

Detalle del equipo de esterilización a utilizarse para el manejo de los desechos hospitalarios:

✓ **Equipo de esterilización**

**Tipo: Autoclave.**

Marca: Mark Costello.

País de origen: Estados Unidos.

Generalidades:

Es un equipo (autoclave) que consta de una cámara de acero sellada por una puerta de acceso. En el interior, la presión es variable, el tiempo y la temperatura se administra específicamente para eliminar los microorganismos que causan y propagan enfermedades.

Se introduce vapor a alta presión en la cámara, que está diseñada para soportar altas presiones. Debido a que el aire es un aislante efectivo, la eliminación del aire dentro de la cámara es importante para asegurar la penetración del vapor en los desechos. Esto se logra por desplazamiento por gravedad o por un sistema de vacío. Un esterilizador operado por gravedad se beneficia del hecho de que el vapor es más liviano que el aire; el vapor se inyecta bajo presión en la cámara, forzando el aire hacia abajo y hacia afuera a través de una trampa de vapor en el fondo del recipiente. El equipo está diseñado para utilizar vapor como agente esterilizador, emplean un sistema eficiente de vacío que extrae mecánicamente el

aire de la cámara antes de que entre el vapor a través de una bomba de vacío de anillo líquido.

Bajo presión, los patógenos se destruyen a los pocos minutos de entrar en contacto con la energía transmitida a través del vapor. Una vez que el desecho es estéril, puede ser tratado como un desecho sólido normal (desecho doméstico).

El sistema de autoclave viene ensamblado y listo para la conexión final. Todas las cámaras de presión están construidas de acuerdo con los estándares de seguridad internacionales.

✓ **Trituradora de desechos médicos**

**Tipo: Trituradora rotativa de un solo eje**

Marca: Vecoplan/ReTech:

País de origen: Alemania.

Generalidades:

El triturador rotatorio de desechos médicos Vecoplan VAZ 600 XL-MW está especialmente diseñado para el procesamiento de desechos médicos esterilizados, con características como placas inferiores de acero inoxidable, placas de goteo adicionales, soportes de revestimiento duro para material altamente abrasivo y programación PLC optimizada diseñada específicamente para residuos médicos y para garantizar la mayor eficiencia de procesamiento.

Características

- Portacuchillas de revestimiento duro
- Cubierta de acceso de acero inoxidable
- Trola con ajuste especial para el mejor manejo de material triturado
- Rieles guía de nailon
- Placa y piso del ariete AR
- Canal de drenaje
- Ariete dentado
- Piso inclinado para facilitar el movimiento de los desechos.

- Diseño de baja velocidad/ alto torque.
- b. En base a la respuesta del literal “a”, identificar los impactos a generar y las medidas de mitigación a implementar; y actualizar en el punto 9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, y punto 10. Plan de Manejo Ambiental.

### **Respuestas:**

Como resultado del tratamiento de los desechos hospitalarios en el sistema de tratamiento propuesto por el contratista compuesto por la trituradora Vecoplan/ReTech y el equipo autoclave Mark Costello, podemos detallar los siguientes posibles impactos a generar y la respectiva medida de mitigación a implementar en el caso:

- Generación de desechos sólidos:

Los residuos luego de pasar por el proceso de triturado y esterilización a altas temperaturas de **212° farenheit o 100° grados Celsius por 30 minutos** quedan en un estado **estéril** libres de patógenos y microorganismos, quedando como resultado pedazos de tamaño mínimo lo que facilita su transporte en bolsas al destino final del material tratado por el equipo.

- ✓ Medida de mitigación a aplicar

Tomando en consideración que el material ha sido triturado y esterilizado a altas temperaturas, se procede a transportarse al vertedero asignado para los desechos domésticos del hospital.

- Generación de gases y emisiones

A pesar de que el sistema propuesto funciona a base de vapor, el sistema no genera emisiones, ya que, al terminar el proceso, cuando baja de temperatura, el vapor se condensa y la humedad que queda dentro de la cámara se convierte en agua ya estéril por la temperatura del proceso (212 farenheit o 100 grados Celsius por 30 minutos) y es dirigida al drenaje que la lleva a la planta de tratamiento junto con el resto de las aguas residuales del hospital.

- ✓ Medida de mitigación

La poca agua que queda producto de la condensación dentro de la cámara sellada del sistema de esterilización al terminar el proceso se dirigirá a través del sumidero inferior del sistema de autoclave al sistema de drenaje donde se une con el resto de las aguas de las instalaciones del hospital hasta la planta de tratamiento.

Procedemos a actualizar el numeral 9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, y punto 10. Plan de manejo Ambiental.

## **9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

Basados en el principio de que la ejecución de toda obra o proyecto produce impactos al ambiente, es indispensable y necesario realizar la identificación y evaluación de estos, lo cual permite conocer con objetividad las alteraciones (impactos ambientales negativos), que se producirán con el desarrollo del proyecto.

### **9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**

El proyecto generará los siguientes impactos positivos:

- Contratación de mano de obra eventual de hasta 15 empleos en la etapa de construcción 2 a 5 empleos permanentes para mantenimiento en la etapa de operación cuando ocupen el centro de salud.
- Adquisición de insumos y materia prima en el comercio local.

A continuación, se listan y valoran los posibles impactos negativos generados por el proyecto:

IMPACTO NO SIGNIFICATIVO	CARÁCTER	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>								
Afectación a la calidad de aire por aumento de partículas de polvo producto de la construcción	NEGATIVO	MODERADO	Área del proyecto, adyacentes y circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Aumento de ruido ambiental	NEGATIVO	MODERADO	Áreas adyacentes y en el área del proyecto y circundante al mismo.	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Afectación al suelo por movimiento y nivelación, compactación y pavimentación.	NEGATIVO	MODERADO	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
Perturbación a	NEGATIVO	MODERADO	Área del	Permanente	Si	Bajo	Baja	No

la fauna silvestre (aves)			proyecto					
Generación de puestos de trabajo durante la construcción	POSITIVO	MODERADO	Comunidad	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Modificación del paisaje	NEGATIVO	SEGURO	Área del proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Generación de desechos Sólidos.	NEGATIVO	SEGURO	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
Generación de desechos hospitalarios (Etapa operación)	NEGATIVO	SEGURO	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No

Leyenda: N/A = No Aplica. Carácter: Positivo o Negativo.

Riesgo de Ocurrencia: Seguro, Alto, Moderado o Bajo. Duración: Permanente, A Largo Plazo, A Mediano Plazo, Temporal. Reversibilidad: Sí o No. Grado de Perturbación: Alto, Moderado o Bajo. Importancia Ambiental: Alta, Moderada o Baja. Significancia: Sí o No.

- Adquisición de insumos y materia prima en el comercio local. A continuación, se listan y valoran los posibles impactos negativos generados por el proyecto:

### MATRIZ DE VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Para la identificación y valoración de impactos de este EslA, se escogió una combinación de métodos entre los que se destaca, el método de escenarios comparados, de similares características técnicas a la proyectada y actualmente en funcionamiento, de la cual se obtuvieron datos referentes a niveles sonoros y observaciones directas de otros parámetros.

Mediante esta comparación directa, no sólo es más objetiva y sencilla la identificación y valoración de impactos, sino que pueden establecerse medidas preventivas y correctoras de eficacia probada en el escenario de comparación de forma que no se produzca afección alguna sobre los elementos del medio de mayor significancia. La identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros se llevó a cabo una discusión con los profesionales consultores sobre las posibles afectaciones por cada área temática. Como resultado, se identificaron los impactos ambientales que se enlistan en seguida. Esta lista se organiza en función del medio ambiente afectado: físico, biótico, socioeconómico y paisajismo.

Entre los potenciales impactos que pudiera generar el proyecto tenemos los siguientes:

#### Ambiente Físico

No	Impacto ambiental	Carácter
1	Afectación de la calidad del aire por aumento de las partículas de polvo producto de la construcción.	- 16
2	Aumento de ruido ambiental.	- 20
3	Afectación de suelo por movimiento y nivelación de suelo, compactación y pavimentación	- 16
4	Perturbación de la fauna silvestre (aves)	- 29
5	Generación de puestos de trabajo durante la construcción	+ 27
6	Modificación del paisaje/ impactos visuales	- 33
7	Generación de desechos sólidos y líquidos	- 20
8	Desechos hospitalarios (etapa operación)	- 33

Para la caracterización y jerarquización de los impactos ambientales se utilizó el método sugerido por el autor Vicente Fernández Vitora denominado Matriz de importancia luego de realizar la evaluación cualitativa se procedió a generar la matriz, señalando los efectos de una acción sobre un factor ambiental considerado, para finalmente ponderarlos.

A continuación, se presenta la evaluación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

#### MATRIZ DE VARIABLES AMBIENTALES (PONDERACIÓN)

Valoración de Impactos														
No.	Impacto Ambiental Identificado	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	Valor de Importancia IM	Carácter
1	Afectación de la calidad de aire por partículas de polvo producto de la construcción	-	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	Compatible
2	Aumento de ruido ambiental	-	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	20	Compatible
3	Afectación del suelo por movimiento y nivelación de suelo, compactación y pavimentación	-	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	Compatible
4	Perturbación a la fauna silvestre (aves)	-	8	1	1	1	1	4	1	1	4	1	29	Compatible

5	Generación de puestos de trabajo durante la construcción	-	8	2	2	1	1	4	1	0	4	4	27	Moderado
6	Modificación del paisaje/impacto visual	-	8	2	2	4	1	4	4	0	4	4	33	Moderado
7	Generación de desechos sólidos y líquidos	-	8	2	2	1	1	4	1	0	0	1	20	Compatible
8	Generación de desechos hospitalarios	-	8	1	1	4	1	4	4	1	4	4	33	Modera-do

La metodología utilizada para la caracterización de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto, se utilizó una matriz de doble entrada conocida como matriz de Importancia. A continuación, se explica su metodología. En la matriz se enlistan los impactos ambientales previamente identificados; después se procede a clasificar cada uno con bases a los siguientes criterios:

**- Carácter del impacto (CI):**

Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

**- Intensidad del impacto (I):**

Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

**- Extensión del impacto (EX):**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

**- Sinergia (SI):**

Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.

**- Persistencia (PE):**

refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

**- Efecto (EF):**

se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

**- Momento del impacto (MO):**

alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

**- Acumulación (AC):**

Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

**- Recuperabilidad (MC):**

se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.

**- Reversibilidad (RV):**

Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.

**- Periodicidad (PR):**

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

La valoración cuantitativa del impacto, importancia del efecto (IM), se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente.

TABLA DE VALOR DE IMPORTANCIA (IM)

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	VALOR DE IMPORTANCIA	CARÁCTER
Afectación de la calidad de aire por generación de partículas de polvo de la construcción	16	COMPATIBLE
Aumento de ruido ambiental	20	COMPATIBLE
Afectación del suelo por movimiento y nivelación de suelo, compactación y pavimentación	16	COMPATIBLE
Perturbación a la fauna silvestre (Aves)	29	MODERADO
Generación de puestos de trabajo	27	MODERADO
Modificación del paisaje/ impactos visuales	33	MODERADO
Generación de desechos sólidos y líquidos	20	COMPATIBLE
Generación de desechos hospitalarios	33	MODERADO

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (ver la siguiente tabla.).

Si el valor es menor o igual a 25 se clasifica como COMPATIBLE (CO), si su valor es mayor a 25 y menor o igual a 50 se clasifica como MODERADO (M), cuando el valor obtenido sea mayor a 50 pero menor o igual a 75 entonces la clasificación del impacto es SEVERO (S), y por último cuando se obtenga un valor mayor a 75 la clasificación que se asigna es de CRITICO (C).

Tabla. Valoraciones de la matriz de Importancia

VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	IMPORTANCIA DEL IMPACTO (IM)
> 75		CRITICO (C)
50	75	SEVERO (S)
25	50	MODERADO (M)
0	< 25	COMPATIBLE (CO)

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes indicadores:

A. Carácter del impacto (CI):

- Positivo.
- Negativo.
- Previsto, pero difícil de calificar sin estudios detallados.

B. Intensidad (I):

- (1) Baja.
- (2) Media.
- (4) Alta.
- (8) Muy alta.
- (12) Total

C. Extensión (EX):

- (1) Puntual.
- (2) Parcial.
- (4) Extenso.
- (8) Total.

(+4) Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía).

D. Sinergia (SI):

- (1) No sinérgico
- (2) Sinérgico
- (4) Muy sinérgico

E. Persistencia (PE):

- (1) Fugaz. (1 año).
- (2) Temporal. (De 1 a 10 años).
- (4) Permanente. (10 años).

F. Efecto (EF):

- (D- 1) Directo o primario.
- (I - 2) Indirecto o secundario.

G. Momento del impacto (MO):

- (1) Largo plazo.
- (2) Mediano Plazo.
- (4) Corto Plazo.

(+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

H. Acumulación (AC):

- (1) Simple.
- (4) Acumulativo.

I. Recuperabilidad (MC):

- (1) Recuperable de inmediato.
- (2) Recuperable a mediano plazo.
- (4) Mitigable.
- (8) Irrecuperable.

J. Reversibilidad (RV):

- (1) Corto plazo.
- (2) Mediano plazo.
- (4) Irreversible.

K. Periodicidad (PR):

- (1) Irregular.
- (2) Periódica.
- (4) Continua.

El proyecto No generará impactos ambientales negativos significativos en ninguna de sus fases. A pesar de que se identifican impactos no significativos durante las fases del proyecto el levantamiento de polvo, ruido, generación de desechos sólidos y la generación de desechos hospitalarios, estos impactos no son considerados significativos por los siguientes motivos:

- Los impactos por polvo y ruido durante la construcción se darán de manera temporal y serán reversibles.
- Todas las aguas servidas del proyecto serán dispuestas hacia el sistema de la de Tratamiento de Aguas Residuales, y cumplirá con las normas y leyes dispuestas para esto. La norma que se cumplirá es la **DGNTI- COPANIT 35- 2019**.
- La generación de desechos sólidos en la etapa de construcción se dará de manera temporal y se manejará por medio de acopio y recolección por parte de la administración del hospital y su disposición se realizará hacia al vertedero autorizado de la comunidad.

Estas acciones de manejo hacen nula la significancia de este impacto. Al igual que los desechos hospitalarios que inicialmente serán tratados con el equipo conclave que el contratista propone en el presente documento, para que luego los restos ya procesador, triturados y estériles se procedan a transportar al vertedero de la comunidad.

- En la etapa de operación se generarán desechos sólidos de origen orgánico los cuales serán recogidos en bolsas plásticas para luego ser destinadas de manera colectiva al sitio de acopio temporal de basura (contenedores plásticos en sitio). La administración del hospital se encargará de la recolección y disposición final de los desechos sólidos mediante un equipo de recolección especializado del hospital, que se encargan de la disposición final de estos desechos.

Las medidas arriba descritas producen una significancia nula a este impacto de generación de desechos sólidos.

- En la etapa de construcción y operación del proyecto se generará un aumento de movimiento en el área (trabajadores, herramientas livianas y equipos), debido al manejo de equipo y materiales para la construcción. Este impacto será temporal y para mitigarlo las actividades de construcción se realizarán en horario diurno.

En la etapa de operación con el reinicio de labores del hospital y la reapertura de las instalaciones aumentará moderadamente el flujo de usuarios, pacientes y de los lugareños que se atenderán en el nuevo hospital. Este impacto se dará de manera permanente y su significancia ambiental será baja.

#### **9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO**

El proyecto prevé impactos positivos de tipo social debido a que la nueva construcción y rehabilitación del Centro de salud de Unión Chocoe generará un impacto positivo debido a la generación de empleos directos e indirectos en la comunidad y que en parte soluciona el déficit de atención primaria en la región

Cabe mencionar el compromiso que tiene el proyecto en darle cumplimiento y seguimiento a las reglamentaciones ambientales para que el proyecto siga avanzando.

#### **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) contiene las acciones que deberá realizar el promotor del proyecto para la prevención, minimización o mitigación de los impactos ambientales que pueden generarse del proyecto en cada una de sus etapas. Para el desarrollo de este plan, se toma en cuenta cada impacto generado por el proyecto y se presentan las medidas de mitigación que controlarán la incidencia de los diferentes componentes ambientales, durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación del proyecto.

## **10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL**

A pesar de que los impactos anteriormente descritos en la respuesta anterior no son considerados significativos, se recomienda adoptar las siguientes medidas para mitigarlos.

A continuación, se describen las medidas de mitigación planteadas para los impactos considerados en ambas fases (Construcción y Operación), los cuales son Impactos Ambientales Negativos no Significativos y que no conllevan Riesgos Ambientales, (según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 para los EsIA categoría I).

En base a la valoración cuantitativa de los impactos evaluados en el punto anterior del presente documento se estable lo siguiente:

Etapa de Construcción:

En esta etapa es muy importante la planificación y ejecución ordenada y sistemática de medidas de prevención, corrección, mitigación, o compensación para aquellas acciones derivadas de esta fase que puedan causar efectos sobre el medio ambiente. A fin de lograr la armonización con la comunidad y el entorno ambiental se redactan las medidas propuestas para cada impacto de carácter negativo identificado anteriormente.

AMBIENTE FÍSICO.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

## Fase de construcción

Factor Aire			
No. De Impacto	Impacto a mitigar	No	Acción o medida ambiental
1	Posible afectación a la calidad de aire por Generación de Partículas Suspendidas. La generación de polvo por las actividades del proyecto y el manejo de material de construcción hacia el proyecto puede generar polvo y otras partículas.	1	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo. Cercar cubriendo el perímetro con malla sarán para evitar que el polvo afecte a las casas en los alrededores.
		2	Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de relleno propio de las actividades de construcción, etc., deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.
2	Posible afectación por ruidos por el uso de herramientas y maquinaria liviana dentro del proyecto, tanto para abrir fundaciones y levantar el hospital aumentará los niveles habituales de ruido.	3	Los obreros deberán contar con protección auditiva en las áreas donde sea necesario.
		4	Cumplir con la norma de ruidos.
		5	Las herramientas que hacen ruido tales como la concretera portátil o la máquina de soldar deberán permanecer encendidas únicamente cuando se estén utilizando.
		6	Las actividades se programarán, de tal manera que se minimice la producción simultánea de ruido.
3	Posible afectación al suelo por movimiento y nivelación	7	Remover regularmente los sólidos (escombros, etc.), que se acumulen durante la construcción
		8	Mantener la recolección de los desechos en bolsas plásticas y transportarlas al lugar de acopio temporal colectivo para luego transportarlos al destino final.
		9	No acumular desechos orgánicos (alimentos), en el área de influencia directa del proyecto.
4	Posible perturbación a la fauna silvestre (Aves)	10	Establecer los horarios de jornadas en horas diurnas y evitar actividades de cacería.
5	Posible generación de puestos de trabajo	11	Mantener los puestos de trabajo de carácter temporal y permanente durante la construcción y ocupación del Centro de Salud.
6	Modificación del paisaje / impactos visuales	12	Arborización con fines de ornamentación y paisajismo en el área

			influencia directa del proyecto.
		13	Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (equipos, desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.)
		14	Ejecutar un programa de ornamentación y paisajismo en el área.
7	Generación de Desechos Sólidos y Líquidos. (Fases de construcción)	15	Monitoreo constante del manejo y disposición final de los desechos (construcción y conexión de los sistemas de recolección de desechos sólidos y líquidos), en cumplimiento de manuales y normas aplicables al proyecto autorizados por las Autoridades competentes.
		16	Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.), y Remover diariamente amontonamientos de materia prima e insumos al aire libre. Colocar señalización para los peatones de precaución a la entrada del proyecto.
		17	Todos los desechos generados durante las actividades de construcción se manejarán separando los materiales que se puedan reutilizar en la obra, tales como: caliche, madera, etc. Los materiales que son de desecho directo se ubicaran en un área de acopio para ser recogidos en tanques para luego ser trasladados al vertedero de la comunidad. Esta actividad se realizará dependiendo de la cantidad de desecho que se genere durante la jornada, en caso tal de que una actividad específica genere ser una cantidad considerable, los desechos se manejarán inmediatamente para no tener cantidades de desechos que puedan ocasionar un accidente o atraer alimañas que se puedan convertir en vectores de enfermedades.

**Etapa de Operación:**

Esta etapa inicia una vez se culmine con la construcción y rehabilitación del hospital y comience a cumplir su objetivo, que es el de brindar atención médica primaria a la comunidad de Unión Chocoe y comunidades vecinas que se beneficiarán del presente proyecto.

<b>Factor Suelo</b>			
<b>No. De Impacto</b>	<b>Impacto a mitigar</b>	<b>No.</b>	<b>Acción o medida ambiental</b>
1.	Generación de puestos de trabajo	1	Contratación de mano de obra para empleos calificados y no calificados
2	Generación de desechos sólidos y líquidos	2	Realizar semanalmente o las veces que sea necesario según la actividad del hospital, el traslado de los desechos hacia el sitio de disposición final seleccionado por el Ministerio de Salud (Promotor) para evitar la acumulación de éstos en las áreas dispuestas para recolección dentro del proyecto.
3	Generación de desechos hospitalarios	3	Los desechos hospitalarios se manejarán mediante la utilización de un equipo autoclave que será destinado para la esterilización, trituración y disposición de los desechos provenientes de las actividades del hospital, para luego de ser esterilizados y triturados ser transportados al vertedero de la comunidad.
		4	Implementar un eficiente sistema de recolección de aguas servidas en el proyecto.
4.	Generación de aguas residuales	5	Operar de forma correcta el sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto.

## 10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

El promotor del proyecto es el encargado de velar por el seguimiento, control y monitoreo de las medidas establecidas en el estudio de impacto ambiental. Las inspecciones internas de las medidas igualmente le corresponden al Promotor, el supervisor de mantenimiento y de operaciones y finalmente del contratista. Una vez aprobado el proyecto, se procede a dar seguimiento a las medidas establecidas en el estudio para verificar el cumplimiento de estas por parte de las autoridades correspondientes.

## 10.3. MONITOREO

Durante la etapa de construcción se realizará monitoreo del manejo de los desechos sólidos y líquidos generados, con el fin de ajustar y sincronizar las actividades para optimizar los tiempos de ejecución de obra. Las medidas propuestas son de uso común dentro de las buenas prácticas de la ingeniería, será el Contratista el responsable de garantizar la implementación de las medidas, cuyo costo está incluido dentro de su presupuesto de obra. Se considera que dado el corto tiempo requerido para la construcción y dado que no se generarán afectaciones relevantes, el monitoreo de las medidas propuestas se realizará cada tres (3) meses de iniciada la construcción, que debe coincidir con la terminación de las obras.

- Para verificar las afecciones debidas al ruido se realizarán medidas del ruido en los momentos que se requiera.
- Periódicamente se comprobará que se los desechos se manejan adecuadamente.
- El monitoreo es necesario a lo largo de las diversas fases del proyecto para determinar los siguientes puntos:
  - Nivel de cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA
  - Establecer la eficacia de los Planes Ambientales que conforman el PMA
  - Detectar, de forma temprana, problemas de incumplimiento o inocuidad de las medidas
  - Determinar la necesidad de tomar medidas de remediación o correctivas
  - Documentar sobre el progreso y cumplimiento de las medidas

SE PRESENTAN LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS, SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS DE MITIGACIÓN, EL (O LOS) PARÁMETRO(S) DE MONITOREO Y EL ENTE RESPONSABLE.

Monitoreo	Norma	Frecuencia
Calidad de aire	Reglamento técnico DGNTI COPANIT 43-2001	Anual
Ruido ambiental	Decreto ejecutivo No.306 de 04 de septiembre de 2002 (Control de ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales). Decreto ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 (Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales).	Anual
Dosimetria (Ruido laboral)	Reglamento técnico DGNTI COPANIT 44-2000	1 semestral
Monitoreo de aguas residuales	DGNIT – COPANIT 35-2019	1 anual

Medio impactado	Factor	No.	Impacto Ambiental	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de monitoreo	Ente responsable
1. MEDIO FÍSICO	Atmósfera	1	Afectación de la calidad de aire por partículas de polvo producto de la construcción.	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo, también cercar el perímetro de construcción con malla sarán para evitar que el polvo afecte las casas en los alrededores.	Evidencias Fotográficas /Observación directa	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
				Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de relleno propio de las actividades de construcción, etc. Deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.	Mediciones por laboratorio acreditado	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
				Rociar con agua con la frecuencia necesaria, los sitios polvorrientos y los	Mediciones por	MINISTERIO DE

				amontonamientos de insumos (grava y arena) del proyecto.	laboratorio acreditado	AMBIENTE, MINSA
2. SUELO	Suelo	2	Vibraciones	Programar las tareas que generan vibraciones para que no coincidan en un mismo instante	Observación directa / Cronograma de trabajo	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
				Emplear técnicas de ingeniería si ello es posible en las tareas que generan vibraciones para que no coincidan en un mismo instante	Observación directa / Cronograma de trabajo	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	Población	3	Afectación (molestias por polvo o ruidos) a residentes o trabajadores cercanos al proyecto	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo, también cercar el perímetro de construcción con malla sarán para evitar que el polvo afecte las casas en los alrededores.	Observación directa / Testimonios vecinales	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
				Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de relleno propio de las actividades de construcción, etc. Deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.	Observación directa / Testimonios vecinales	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
MEDIO BIOLÓGICO						
4. Biológico	Flora y Fauna	4	Afectación de la fauna	Arborización con fines de ornamentación y paisajismo en el área influencia directa del proyecto.	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE
				Evitar las actividades de cacería y similares.	Visita a campo (observación directa)	Promotor MINISTERIO DE AMBIENTE

<b>5. Paisaje</b>	Paisaje	5	Afectación al paisaje	Mantener siempre las aceras libres de cualquier obstáculo (equipos, herramientas, desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE
-------------------	---------	---	-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------

#### 10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

En los siguientes cuadros se detalla el cronograma de ejecución del seguimiento de las medidas de mitigación.

Tabla. Cronograma de ejecución para la etapa de construcción, y operación del Centro de salud de Unión Chocoe.

No.	Acción o medida ambiental	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	FRECUENCIA	ENTE RESPONSABLE
1	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo.	Contratista	Al inicio de la etapa de construcción	MINSA
2	Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de relleno propio de las actividades de construcción, etc., deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.	Contratista	Al inicio de la etapa de construcción	MINSA
3	Rociar con agua con la frecuencia necesaria, los sitios polvorrientos y los amontonamientos de insumos (grava y arena) del proyecto.	Contratista	Al inicio de la etapa de construcción	MINSA
4	Las actividades se programarán, de tal manera que se minimice la producción simultánea de ruido.	Contratista	Durante toda la etapa de construcción	MINSA
5	Emplear técnicas de ingeniería si ello es posible en las tareas	Contratista	Durante toda la etapa de construcción	MINSA

	que generan vibraciones para que no coincidan en un mismo instante			
6	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo, también cercar el perímetro de construcción con malla sarán para evitar que el polvo afecte las casas en los alrededores.	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
7	Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de relleno propio de las actividades de construcción, etc. Deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
8	Arborización con fines de ornamentación y paisajismo en el área influencia directa del proyecto.	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
9	Evitar actividades como la cacería y similares	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
10	Mantener siempre las aceras libres de cualquier obstáculo (equipos, herramientas, desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA

11	Mantener los puestos de trabajo de carácter temporal y permanente durante la construcción y ocupación del Centro de Salud.	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
12	Monitoreo constante del manejo y disposición final de los desechos (construcción y conexión de los sistemas de recolección de desechos sólidos y líquidos), en cumplimiento de manuales y normas aplicables al proyecto autorizados por las Autoridades competentes.	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
13	Todos los desechos generados durante las actividades de construcción se manejaran separando los materiales que se puedan reutilizar en la obra, tales como: caliche, madera, etc. Los materiales que son de desecho directo se ubicaran en un área de acopio para ser recogidos en tanques para luego ser trasladados al vertedero de la comunidad. Esta actividad se realizará dependiendo de la cantidad de desecho que se genere durante la jornada, en	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA

	<p>caso tal de que una actividad específica genere ser una cantidad considerable, los desechos se manejarían inmediatamente para no tener cantidades de desechos que puedan ocasionar un accidente o atraer alimañas que se puedan convertir en vectores de enfermedades.</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

En la etapa de construcción, el promotor exigirá al contratista la recolección de la documentación relativa a la aplicación de las medidas de mitigación, la cual será archivada para su presentación en un informe de seguimiento semestral, preparado por un consultor ambiental independiente, el cual será entregado a Ministerio de Ambiente. En la etapa de operación, el promotor deberá recolectar y archivar la documentación relativa a la aplicación de las medidas de mitigación establecidas, la cual será compilada en un informe de seguimiento que será entregado a Ministerio de Ambiente. Este informe será preparado por un consultor ambiental independiente, y se presentará de acuerdo lo indique la resolución de viabilidad ambiental al proyecto otorgada por Ministerio de Ambiente.

#### CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Factores Ambientales	Acciones a realizar	Responsable	Monitoreo
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adecuación del terreno</li> <li>✓ Supervisión de la eliminación apropiada de los desechos sólidos y líquidos.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Diario
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar equipo liviano en buen estado mecánico. (generadores eléctricos,</li> </ul>	Promotor / Contratista	Diario

	concreteras, máquinas de soldar).		
Socio Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer vínculos directos con las personas cercanas al proyecto para detectar molestias o inconvenientes ocasionados y evitar posibles conflictos.</li> <li>✓ Cumplimiento del horario de trabajo.</li> <li>✓ Verificación en campo del cumplimiento de las medidas de mitigación para el ruido</li> </ul>	Promotor / Contratista	Diario

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

## 10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

El propósito de este plan es salvar aquellas especies existentes en el sitio, por ser un área altamente intervenida no se encontró especies mayores.

### Objetivos:

Lograr la captura y reubicación de ejemplares de la fauna que pudieran ser afectados o encontrarse en peligro en el periodo antes y durante la conformación del terreno previamente programados para la construcción.

Ubicar las especies capturadas en sitios que presenten condiciones similares o parecidas al área del proyecto.

### Antecedentes del área a ser desarrollada:

El área donde se desarrollará el proyecto es un área completamente intervenida y no hay una presencia de fauna, que exija una atención especial excepto aquellas que puedan aparecer esporádicamente y para ello el personal estará capacitado

## 10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

En la etapa de construcción y operación se propone costos de monitoreo ambiental por un estimado de tres mil quinientos balboas (B/.3,500.00), que comprenden actividades de capacitación de riesgos de accidentes, seguridad laboral, entrenamiento, monitoreo de calidad de agua servidas, manejo y disposición final de desechos sólidos.

COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	
Actividad	Costo
Etapa de construcción	
Medidas de mitigación específicas	
1. Equipos de protección laboral y personal de los trabajadores	200.00
2. Mantener el suelo húmedo por medio de cisternas	550.00
3. Recolección y disposición final de los desechos sólidos y líquidos	350.00
4. Obras de conservación de suelos (barreras vivas y muertas)	250.00
Etapa de operaciones	
6. Monitoreo de la disposición final de desechos sólidos y líquidos	700.00
7. Mantenimiento de las obras de conservación de suelos	550.00
	400.00
Total	3,500.00

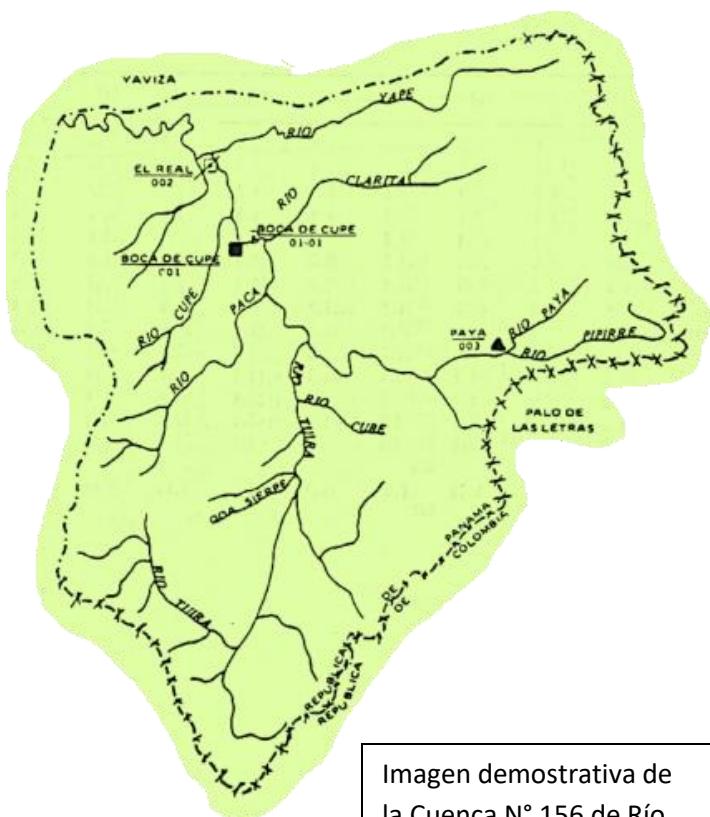
5. En la página 39 del EsIA punto 6.6 Hidrología se menciona “*El río chucunake es la fuente hídrica con más importancia dentro del área de influencia del proyecto, se encuentra muy relacionado al estilo de vida de los lugareños, es utilizado como vía de transporte, para entretenimiento y abastecimiento de agua para el acueducto que alimenta la comunidad*”. Sin embargo, en la página 32 del EsIA subpunto Vías de acceso, se menciona “*En la imagen se aprecia el puerto Yavisa, se navegan 46 kilómetros aguas abajo entrando al cauce del río Tuirá, hasta llegar a la comunidad de Unión Chocoe*”. Adicional, mediante verificación de las coordenadas presentadas por el promotor, la Dirección de Sistema de Información Ambiental (DIAM), a través del MEMORANDO-DIAM-0665-2023, informa que el proyecto se ubica en la cuenca 156 Río Tuirá y el mismo se encuentra cercano a dicho río. Por lo que se solicita:

- a. Aclarar la fuente hídrica cercana al proyecto e indicar la distancia al proyecto.

### **Respuesta:**

La fuente hídrica más cercana al proyecto es el **Río Tuirá**. Adjunto en los anexos presentamos el mapa demostrativo que ilustra la red hídrica y la cuenca N°156 en la que está presente el proyecto y **la distancia de 191.56 metros que existe entre el cauce del río y el proyecto**. Ver Anexo 5, Mapa demostrativo de la cuenca N°156, red hídrica y distancia del río al proyecto en el mapa en el anexo N°1.

## Características generales de la cuenca N°156



## Imagen demostrativa de la Cuenca N° 156 de Río Tujira.

La cuenca del río Tuira se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia del Darién entre las coordenadas  $7^{\circ} 32'$  y  $8^{\circ}$ ,  $14^{\circ}$  de latitud norte y  $77^{\circ} 09'$  y  $77^{\circ} 47'$  de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 3342 km<sup>2</sup> hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 127 km<sup>2</sup> medidos hasta el corregimiento del Real. La elevación media de la cuenca es de 260 msnm, y el punto más alto se encuentra en el cerro Tacarcuna, ubicado al noreste de la cuenca, con una elevación máxima de 1875 msnm. La cuenca registra una precipitación media anual de 2800 mm. El 82% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 18% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.



Mapa demostrativo de la red hídrica que influye al proyecto. (Ver anexo N°5 – Mapa de red hídrica dentro de la cuenca N°156 del Río Tuirá).

6. En la página 40 del EslA punto **6.7. Calidad de Aire**, se menciona que *“Durante la etapa de construcción la calidad de aire se puede ver afectada por la generación de partículas sólidas en suspensión, sin embargo, este impacto es reversible y mitigable”* y en el punto 6.7.1. Ruido, se menciona que *“El proyecto en la etapa de construcción va a generar cierto ruido por los equipos de presentes en la construcción, sin embargo, el ruido generado no sobrepasa los niveles adecuados, por lo tanto, no afectará a la comunidad...”* Sin embargo, no se presentan informes de calidad de aire y monitoreo de ruido por lo que debe:
  - a. Presentar el análisis de calidad de aire e informe de monitoreo de ruido, elaborado y firmado por un personal idóneo (original o copia autenticada) y adjuntando el certificado de calibración (en español) del aparato utilizado en las mediciones realizadas.

**Respuesta:**

Presentamos los informes resultados de las prospecciones en campo de Calidad de aire y Ruido, los informes se encuentran en la sección de Anexos N°6. (Informes originales)

Resultados y conclusiones de los análisis de ruido.

**Sección 3: Resultado de la medición<sup>1</sup>**

Punto 1 en horario diurno					Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
A un costado del Centro de Salud Unión Chocoe					18P	212744 m E 896638 m N	Inicio	Final
							1:30 p. m.	2:30 p. m.
Descripción cuantitativa					Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		Cielo nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
92,5	<0,4	757,9	27,4					
Condiciones que pudieron afectar la medición: canto de aves, ruido de niños jugando.								
Resultados de las mediciones en dBA					Observaciones			
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>		Ninguna.			
63,9	81,1	40,5	45,3					

**Sección 4: Conclusiones**

- Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	63,9	diurno

- Durante la medición se registró condiciones externas de ruido como: canto de aves, ruido de niños jugando.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

- En la página 47 del EsIA punto 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados, se menciona que *“En el área de influencia del proyecto no se identificó ningún sitio de interés histórico, arqueológico y cultural hasta la fecha, si en algún momento se dieran hallazgos, se informaría a la entidad encargada y se procedería de acuerdo con la ley vidente de la República de Panamá”*. Sin embargo, no se aporta informe arqueológico, firmado por el idóneo, tal cual como lo establece la resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008, por lo cual se definen los Términos de referencia para la evaluación de los Informes de Prospección,

excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del Marco de Investigaciones Arqueológicas", por lo que debe:

- a. Presentar informe arqueológico, considerando lo establecido en la resolución N°067-08 DNPH del 10 de julio de 2008, firmado por el idóneo y en caso de ser copia, deberá estar autenticada.

**Respuesta:**

Presentamos el informe arqueológico correspondiente en la sección de anexos N°7.

8. En la página 50 del EsIA punto 9.2. Identificación de los Impactos Ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros, se presenta Cuadro N°8, en el cual se indican de manera general como impacto a la atmósfera, al suelo y al medio socio-económico, los cuales no son considerados impactos puntuales por el desarrollo del proyecto, además, no se detalla de donde se obtuvieron los rangos para cada aspecto o factor identificado para poder determinar la importancia ambiental. Por otro lado, en la página 79 del EsIA se presenta **cuadro de identificación de impactos**, el cual no coincide con lo referido cuadro N°8 y el mismo enlista actividades que no son consideradas como impactos. Por lo antes dicho, se solicita:

- a. Ajustar y presentar la Matriz de identificación de impactos de acorde a las actividades a desarrollar por el proyecto, en todas sus etapas.
- b. Indicar la metodología utilizada para valorizar los aspectos o factores que determinen la importancia ambiental de cada uno de los impactos identificados de acuerdo al literal anterior.
- c. Presentar el Capítulo 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) actualizado, en función de los literales antes descritos, para lo cual deberá considerar los puntos (10.1, 10.2, 10.3 y 10.4), donde las medidas de mitigación se deben especificar para cada impacto ambiental identificado y que estén unificados en el punto anterior.

**Respuesta:**

## **9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

Basados en el principio de que la ejecución de toda obra o proyecto produce impactos al ambiente, es indispensable y necesario realizar la identificación y evaluación de los mismos, lo cual permite conocer con objetividad las alteraciones (impactos ambientales negativos), que se producirán con el desarrollo del proyecto.

## 9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

El proyecto generará los siguientes impactos positivos:

- Contratación de mano de obra eventual de hasta 15 empleos en la etapa de construcción 2 a 5 empleos permanentes para mantenimiento en la etapa de operación cuando ocupen el centro de salud.
- Adquisición de insumos y materia prima en el comercio local.

A continuación, se listan y valoran los posibles impactos negativos generados por el proyecto en todas sus etapas:

IMPACTO NO SIGNIFICATIVO	CARÁCTER	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>								
Afectación a la calidad de aire por aumento de partículas de polvo producto de la construcción	NEGATIVO	MODERADO	Área del proyecto, adyacentes y circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Aumento de ruido ambiental	NEGATIVO	MODERADO	Áreas adyacentes y en el área del proyecto y circundante al mismo.	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Afectación al suelo por movimiento y	NEGATIVO	MODERADO	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No

nivelación, compactación y pavimentación .								
Perturbación a la fauna silvestre (aves)	NEGATIVO	MODERADO	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
Generación de puestos de trabajo durante la construcción	POSITIVO	MODERADO	Comunidad	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Modificación del paisaje	NEGATIVO	SEGURO	Área del proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Generación de desechos Sólidos.	NEGATIVO	SEGURO	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
Generación de desechos hospitalarios (Etapa operación)	NEGATIVO	SEGURO	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No

Leyenda: N/A = No Aplica. Carácter: Positivo o Negativo.

Riesgo de Ocurrencia: Seguro, Alto, Moderado o Bajo. Duración: Permanente, A Largo Plazo, A Mediano Plazo, Temporal. Reversibilidad: Sí o No. Grado de Perturbación: Alto, Moderado o Bajo. Importancia Ambiental: Alta, Moderada o Baja. Significancia: Sí o No.

- Adquisición de insumos y materia prima en el comercio local. Tabla. A continuación, se listan y valoran los posibles impactos negativos generados por el proyecto:

## MATRIZ DE VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Para la identificación y valoración de impactos del EsIA, se escogió una combinación de métodos entre los que se destaca, el método de escenarios comparados, de similares características técnicas a la proyectada y actualmente en funcionamiento, de la cual se obtuvieron datos referentes a niveles sonoros y observaciones directas de otros parámetros.

Mediante esta comparación directa, no sólo es más objetiva y sencilla la identificación y valoración de impactos, sino que pueden establecerse medidas preventivas y correctoras de eficacia probada en el escenario de comparación de

forma que no se produzca afección alguna sobre los elementos del medio de mayor significancia.

La identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros se llevó a cabo una discusión con los profesionales consultores sobre las posibles afectaciones por cada área temática. Como resultado, se identificaron los impactos ambientales que se enlistan en seguida. Esta lista se organiza en función del medio ambiente afectado: físico, biótico, socioeconómico y paisajismo.

**Entre los potenciales impactos que pudiera generar el proyecto tenemos los siguientes:**

Ambiente Físico

No	Impacto ambiental	Carácter
1	Afectación de la calidad del aire por aumento de las partículas de polvo producto de la construcción.	- 16
2	Aumento de ruido ambiental.	- 20
3	Afectación de suelo por movimiento y nivelación de suelo, compactación y pavimentación	- 16
4	Perturbación de la fauna silvestre (aves)	- 29
5	Generación de puestos de trabajo durante la construcción	+ 27
6	Modificación del paisaje/ impactos visuales	- 33
7	Generación de desechos sólidos y líquidos	- 20
8	Desechos hospitalarios (etapa operación)	- 33

Para la caracterización y jerarquización de los impactos ambientales se utilizó el método sugerido por el autor Vicente Fernández Vitora denominado Matriz de importancia luego de realizar la evaluación cualitativa se procedió a generar la matriz, señalando los efectos de una acción sobre un factor ambiental considerado, para finalmente ponderarlos.

A continuación, se presenta la evaluación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

## MATRIZ DE VARIABLES AMBIENTALES (PONDERACIÓN)

Valoración de Impactos														
No.	Impacto Ambiental Identificado	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	Valor de Importancia IM	Carácter
1	Afectación de la calidad de aire por partículas de polvo producto de la construcción	-	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	Compatible
2	Aumento de ruido ambiental	-	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	20	Compatible
3	Afectación del suelo por movimiento y nivelación de suelo, compactación y pavimentación	-	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	Compatible
4	Perturbación a la fauna silvestre (aves)	-	8	1	1	1	1	4	1	1	4	1	29	Compatible
5	Generación de puestos de trabajo durante la construcción	-	8	2	2	1	1	4	1	0	4	4	27	Modera-do
6	Modificación del paisaje/ impacto visual	-	8	2	2	4	1	4	4	0	4	4	33	Modera-do
7	Generación de desechos sólidos y líquidos	-	8	2	2	1	1	4	1	0	0	1	20	Compatible
8	Generación de desechos hospitalarios	-	8	1	1	4	1	4	4	1	4	4	33	Moderado

La metodología utilizada para la caracterización de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto, **se utilizó una matriz de doble entrada conocida como matriz de Importancia**. A continuación, se explica su metodología. En la matriz se enlistan los impactos ambientales previamente identificados; después se procede a clasificar cada uno con bases a los siguientes criterios:

**- Carácter del impacto (CI):**

Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

**- Intensidad del impacto (I):**

Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

**- Extensión del impacto (EX):**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

**- Sinergia (SI):**

este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.

**- Persistencia (PE):**

refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

**- Efecto (EF):**

se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

**- Momento del impacto (MO):**

alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

**- Acumulación (AC):**

este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

**- Recuperabilidad (MC):**

se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.

**- Reversibilidad (RV):**

Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.

**- Periodicidad (PR):**

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

La valoración cuantitativa del impacto, importancia del efecto (IM), se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente.

TABLA DE VALOR DE IMPORTANCIA (IM)

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	VALOR DE IMPORTANCIA	CARÁCTER
Afectación de la calidad de aire por generación de partículas de polvo de la construcción	16	COMPATIBLE
Aumento de ruido ambiental	20	COMPATIBLE
Afectación del suelo por movimiento y nivelación de suelo, compactación y pavimentación	16	COMPATIBLE
Perturbación a la fauna silvestre (Aves)	29	MODERADO
Generación de puestos de trabajo	27	MODERADO
Modificación del paisaje/ impactos visuales	33	MODERADO
Generación de desechos sólidos y líquidos	20	COMPATIBLE
Generación de desechos hospitalarios	33	MODERADO

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (ver la siguiente tabla.).

Si el valor es menor o igual a 25 se clasifica como COMPATIBLE (CO), si su valor es mayor a 25 y menor o igual a 50 se clasifica como MODERADO (M), cuando el valor obtenido sea mayor a 50 pero menor o igual a 75 entonces la clasificación del impacto es SEVERO (S), y por último cuando se obtenga un valor mayor a 75 la clasificación que se asigna es de CRITICO (C).

## Valoraciones de la matriz de Importancia

VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	IMPORTANCIA DEL IMPACTO (IM)
> 75		CRITICO (C)
50	75	SEVERO (S)
25	50	MODERADO (M)
0	< 25	COMPATIBLE (CO)

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes indicadores:

### B. Carácter del impacto (CI):

- ( ) Positivo.
- ( ) Negativo.
- (X) Previsto, pero difícil de calificar sin estudios detallados.

### B. Intensidad (I):

- (1) Baja.
- (2) Media.
- (4) Alta.
- (8) Muy alta.
- (12) Total

### C. Extensión (EX):

- (1) Puntual.
- (2) Parcial.
- (4) Extenso.
- (8) Total.
- (+4) Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía).

### D. Sinergia (SI):

- (1) No sinérgico
- (2) Sinérgico
- (4) Muy sinérgico

### E. Persistencia (PE):

- (1) Fugaz. (1 año).
- (2) Temporal. (De 1 a 10 años).
- (4) Permanente. (10 años).

### F. Efecto (EF):

- (D- 1) Directo o primario.
- (I - 2) Indirecto o secundario.

### G. Momento del impacto (MO):

- (1) Largo plazo.
- (2) Mediano Plazo.

(4) Corto Plazo.

(+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

H. Acumulación (AC):

(1) Simple.

(4) Acumulativo.

I. Recuperabilidad (MC):

(1) Recuperable de inmediato.

(2) Recuperable a mediano plazo.

(4) Mitigable.

(8) Irrecuperable.

J. Reversibilidad (RV):

(1) Corto plazo.

(2) Mediano plazo.

(4) Irreversible.

K. Periodicidad (PR):

(1) Irregular.

(2) Periódica.

(4) Continua.

El proyecto No generará impactos ambientales negativos significativos en ninguna de sus fases. A pesar de que se identifican impactos no significativos durante las fases del proyecto el levantamiento de polvo, ruido, generación de desechos sólidos y la generación de desechos hospitalarios, estos impactos no son considerados significativos por los siguientes motivos:

▪ Los impactos por polvo y ruido durante la construcción se darán de manera temporal y serán reversibles.

▪ Todas las aguas servidas del proyecto serán dispuestas hacia el sistema de la de Tratamiento de Aguas Residuales, y cumplirá con las normas y leyes dispuestas para esto. La norma que se cumplirá es la **DGNTI- COPANIT 35- 2019**.

▪ La generación de desechos sólidos en la etapa de construcción se dará de manera temporal y se manejará por medio de acopio y recolección por parte de la administración del hospital y su disposición se realizará hacia al vertedero autorizado de la comunidad.

Estas acciones de manejo hacen nula la significancia de este impacto. Al igual que los desechos hospitalarios que inicialmente serán tratados con el equipo conclave que el contratista propone en el presente documento, para que luego los restos ya procesador, triturados y estériles se procedan a transportar al vertedero de la comunidad.

- En la etapa de operación se generarán desechos sólidos de origen orgánico los cuales serán recogidos en bolsas plásticas para luego ser destinadas de manera colectiva al sitio de acopio temporal de basura (contenedores plásticos en sitio). La administración del hospital se encargará de la recolección y disposición final de los desechos sólidos mediante un equipo de recolección especializado del hospital, que se encargan de la disposición final de estos desechos.

Las medidas arriba descritas producen una significancia nula a este impacto de generación de desechos sólidos.

- En la etapa de construcción y operación del proyecto se generará un aumento de movimiento en el área (trabajadores, herramientas livianas y equipos), debido al manejo de equipo y materiales para la construcción. Este impacto será temporal y para mitigarlo las actividades de construcción se realizarán en horario diurno.

En la etapa de operación con el reinicio de labores del hospital y la reapertura de las instalaciones aumentará moderadamente el flujo de usuarios, pacientes y de los lugareños que se atenderán en el nuevo hospital. Este impacto se dará de manera permanente y su significancia ambiental será baja.

#### **9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO**

El proyecto prevé impactos positivos de tipo social debido a que la nueva construcción y rehabilitación del Centro de salud de Unión Chocoe generará un impacto positivo debido a la generación de empleos directos e indirectos en la comunidad y que en parte soluciona el déficit de atención primaria en la región

Cabe mencionar el compromiso que tiene el proyecto en darle cumplimiento y seguimiento a las reglamentaciones ambientales para que el proyecto siga avanzando.

### **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) contiene las acciones que deberá realizar el promotor del proyecto para la prevención, minimización o mitigación de los impactos ambientales que pueden generarse del proyecto en cada una de sus etapas. Para el desarrollo de este plan, se toma en cuenta cada impacto generado por el proyecto y se presentan las medidas de mitigación que controlarán la incidencia de los diferentes componentes ambientales, durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación del proyecto.

#### **10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL**

A pesar de que los impactos anteriormente descritos en la respuesta anterior no son considerados significativos, se recomienda adoptar las siguientes medidas para mitigarlos.

A continuación, se describen las medidas de mitigación planteadas para los impactos considerados en ambas fases (Construcción y Operación), los cuales son Impactos Ambientales Negativos no Significativos y que no conllevan Riesgos Ambientales, (según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 para los EsIA categoría I).

En base a la valoración cuantitativa de los impactos evaluados en el punto anterior del presente documento se estable lo siguiente:

Etapa de Construcción:

En esta etapa es muy importante la planificación y ejecución ordenada y sistemática de medidas de prevención, corrección, mitigación, o compensación para aquellas acciones derivadas de esta fase que puedan causar efectos sobre el medio ambiente. A fin de lograr la armonización con la comunidad y el entorno ambiental se redactan las medidas propuestas para cada impacto de carácter negativo identificado anteriormente.

## AMBIENTE FÍSICO.

### MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

#### Fase de construcción

Factor Aire			
No. De Impacto	Impacto a mitigar	No	Acción o medida ambiental
1	Posible afectación a la calidad de aire por Generación de Partículas Suspendidas. La generación de polvo por las actividades del proyecto y el manejo de material de construcción hacia en el proyecto puede generar polvo y otras partículas.	1	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo. Cercar cubriendo el perímetro con malla sarán para evitar que el polvo afecte a las casas en los alrededores.
		2	Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de relleno propio de las actividades de construcción, etc., deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.
2	Posible afectación por ruidos por el uso de herramientas y maquinaria liviana dentro del proyecto, tanto para abrir fundaciones y levantar el hospital aumentará los niveles habituales de ruido.	3	Los obreros deberán contar con protección auditiva en las áreas donde sea necesario.
		4	Cumplir con la norma de ruidos.
		5	Las herramientas que hacen ruido tales como la concretera portátil o la máquina de soldar deberán permanecer encendidas únicamente cuando se estén utilizando.
		6	Las actividades se programarán, de tal manera que se minimice la producción simultánea de ruido.
3	Posible afectación al suelo por movimiento y nivelación	7	Remover regularmente los sólidos (escombros, etc.), que se acumulen durante la construcción
		8	Mantener la recolección de los desechos en bolsas plásticas y transportarlas al lugar de acopio temporal colectivo para luego transportarlos al destino final.
		9	No acumular desechos orgánicos (alimentos), en el área de influencia directa del proyecto.
4	Posible perturbación a la fauna silvestre	10	Establecer los horarios de jornadas en horas diurnas y

	(Aves)		evitar actividades de cacería.
5	Posible generación de puestos de trabajo	11	Mantener los puestos de trabajo de carácter temporal y permanente durante la construcción y ocupación del Centro de Salud.
6	Modificación del paisaje / impactos visuales	12	Arborización con fines de ornamentación y paisajismo en el área influencia directa del proyecto.
		13	Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (equipos, desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.)
		14	Ejecutar un programa de ornamentación y paisajismo en el área.
7	Generación de Desechos Sólidos y Líquidos. (Fases de construcción)	15	Monitoreo constante del manejo y disposición final de los desechos (construcción y conexión de los sistemas de recolección de desechos sólidos y líquidos), en cumplimiento de manuales y normas aplicables al proyecto autorizados por las Autoridades competentes.
		16	Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.), y Remover diariamente amontonamientos de materia prima e insumos al aire libre. Colocar señalización para los peatones de precaución a la entrada del proyecto.
		17	Todos los desechos generados durante las actividades de construcción se manejarán separando los materiales que se puedan reutilizar en la obra, tales como: caliche, madera, etc. Los materiales que son de desecho directo se ubicaran en un área de acopio para ser recogidos en tanques para luego ser trasladados al vertedero de la comunidad. Esta actividad se realizará dependiendo de la cantidad de desecho que se genere durante la jornada, en caso tal de que una actividad específica genere ser una

		cantidad considerable, los desechos se manejarían inmediatamente para no tener cantidades de desechos que puedan ocasionar un accidente o atraer alimañas que se puedan convertir en vectores de enfermedades.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Etapa de Operación:**

Esta etapa inicia una vez se culmine con la construcción y rehabilitación del hospital y comience a cumplir su objetivo, que es el de brindar atención médica primaria a la comunidad de Unión Chocoe y comunidades vecinas que se beneficiarán del presente proyecto.

Factor Suelo			
No. De Impacto	Impacto a mitigar	No .	Acción o medida ambiental
1.	Generación de puestos de trabajo	1	Contratación de mano de obra para empleos calificados y no calificados
2	Generación de desechos sólidos y líquidos	2	Realizar semanalmente o las veces que sea necesario según la actividad del hospital, el traslado de los desechos hacia el sitio de disposición final seleccionado por el Ministerio de Salud (Promotor) para evitar la acumulación de éstos en las áreas dispuestas para recolección dentro del proyecto.
3	Generación de desechos hospitalarios	3	Los desechos hospitalarios se manejaran mediante la utilización de un equipo autoclave que será destinado para la esterilización, trituración y disposición de los desechos provenientes de las actividades del hospital, para luego de ser esterilizados y triturados ser transportados al vertedero de la comunidad.
		4	Implementar un eficiente sistema de recolección de aguas servidas en el proyecto.

4.	Generación de aguas residuales	5	Operar de forma correcta el sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto.
----	--------------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------

## 10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

El promotor del proyecto es el encargado de velar por el seguimiento, control y monitoreo de las medidas establecidas en el estudio de impacto ambiental. Las inspecciones internas de las medidas igualmente le corresponden al Promotor, el supervisor de mantenimiento y de operaciones y finalmente del contratista. Una vez aprobado el proyecto, se procede a dar seguimiento a las medidas establecidas en el estudio para verificar el cumplimiento de estas por parte de las autoridades correspondientes.

## 10.3. MONITOREO

Durante la etapa de construcción se realizará monitoreo del manejo de los desechos sólidos y líquidos generados, con el fin de ajustar y sincronizar las actividades para optimizar los tiempos de ejecución de obra. Las medidas propuestas son de uso común dentro de las buenas prácticas de la ingeniería, será el Contratista el responsable de garantizar la implementación de las medidas, cuyo costo está incluido dentro de su presupuesto de obra. Se considera que dado el corto tiempo requerido para la construcción y dado que no se generarán afectaciones relevantes, el monitoreo de las medidas propuestas se realizará cada tres (3) meses de iniciada la construcción, que debe coincidir con la terminación de las obras.

- Para verificar las afecciones debidas al ruido se realizarán medidas del ruido en los momentos que se requiera.
- Periódicamente se comprobará que se los desechos se manejan adecuadamente.
- El monitoreo es necesario a lo largo de las diversas fases del proyecto para determinar los siguientes puntos:
  - Nivel de cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA
  - Establecer la eficacia de los Planes Ambientales que conforman el PMA
  - Detectar, de forma temprana, problemas de incumplimiento o inocuidad de las medidas
  - Determinar la necesidad de tomar medidas de remediación o correctivas
  - Documentar sobre el progreso y cumplimiento de las medidas

SE PRESENTAN LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS, SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS DE MITIGACIÓN, EL (O LOS) PARÁMETRO(S) DE MONITOREO Y EL ENTE RESPONSABLE

Monitoreo	Norma	Frecuencia
Calidad de aire	Reglamento técnico DGNTI COPANIT 43-2001	Anual
Ruido ambiental	Decreto ejecutivo No.306 de 04 de septiembre de 2002 (Control de ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales). Decreto ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 (Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales).	Anual
Dosimetria (Ruido laboral)	Reglamento técnico DGNTI COPANIT 44-2000	1 semestral
Monitoreo de aguas residuales	DGNIT – COPANIT 35-2019	1 anual

Medio impactado	Factor	No.	Impacto Ambiental	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de monitoreo	Ente responsable
1. MEDIO FÍSICO	Atmósfera	1	Afectación de la calidad de aire por partículas de polvo producto de la construcción.	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo, también cercar el perímetro de construcción con malla sarán para evitar que el polvo afecte las casas en los alrededores.	Evidencias Fotográficas /Observación directa	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
				Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de relleno propio de las actividades de construcción, etc. Deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.	Mediciones por laboratorio acreditado	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
				Rociar con agua con la frecuencia necesaria, los sitios polvorrientos y los amontonamientos de insumos (grava y arena) del proyecto.	Mediciones por laboratorio acreditado	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
2. SUELO	Suelo	2	Vibraciones	Programar las tareas que generan vibraciones para que no coincidan en un mismo instante	Observación directa / Cronograma de trabajo	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
				Emplear técnicas de ingeniería si ello es posible en las tareas que generan vibraciones para que no coincidan en un mismo instante	Observación directa / Cronograma de trabajo	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA

3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	Población	3	Afectación (molestias por polvo o ruidos) a residentes o trabajadores cercanos al proyecto	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo, también cercar el perímetro de construcción con malla sarán para evitar que el polvo afecte las casas en los alrededores.	Observación directa / Testimonios vecinales	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
				Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de relleno propio de las actividades de construcción, etc. Deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.	Observación directa / Testimonios vecinales	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
<b>MEDIO BIOLÓGICO</b>						
4. Biológico	Flora y Fauna	4	Afectación de la fauna	Arborización con fines de ornamentación y paisajismo en el área influencia directa del proyecto.	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE
				Evitar las actividades de cacería y similares.	Visita a campo (observación directa)	Promotor MINISTERIO DE AMBIENTE
5. Paisaje	Paisaje	5	Afectación al paisaje	Mantener siempre las aceras libres de cualquier obstáculo (equipos, herramientas, desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE

#### 10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

En los siguientes cuadros se detalla el cronograma de ejecución del seguimiento de las medidas de mitigación.

Tabla. Cronograma de ejecución para la etapa de construcción, y operación del Centro de Salud de Unión Chocoe.

No.	Acción o medida ambiental	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	FRECUENCIA	ENTE RESPONSABLE
1	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo.	Contratista	Al inicio de la etapa de construcción	MINSA
2	Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de relleno propio de las actividades de construcción, etc., deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.	Contratista	Al inicio de la etapa de construcción	MINSA
3	Rociar con agua con la frecuencia necesaria, los sitios polvorrientos y los amontonamientos de insumos (grava y arena) del proyecto.	Contratista	Al inicio de la etapa de construcción	MINSA
4	Las actividades se programarán, de tal manera que se minimice la producción simultánea de ruido.	Contratista	Durante toda la etapa de construcción	MINSA
5	Emplear técnicas de ingeniería si ello es posible en las tareas que generan vibraciones para que no coincidan en un mismo instante	Contratista	Durante toda la etapa de construcción	MINSA
6	Tapar los materiales con lonas para evitar que la brisa levante el polvo, también cercar el perímetro de construcción con malla sarán para evitar que el polvo afecte las casas en los alrededores.	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
7	Los materiales de construcción que sean susceptibles de emitir partículas como arena, cemento, material de	Contratista	Durante la jornada de	MINSA

	relleno propio de las actividades de construcción, etc. Deberán colocarse en un área debidamente demarcada y debidamente cubiertos.		trabajo	
8	Arborización con fines de ornamentación y paisajismo en el área influencia directa del proyecto.	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
9	Evitar actividades como la cacería y similares	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
10	Mantener siempre las aceras libres de cualquier obstáculo (equipos, herramientas, desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
11	Mantener los puestos de trabajo de carácter temporal y permanente durante la construcción y ocupación del Centro de Salud.	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
12	Monitoreo constante del manejo y disposición final de los desechos (construcción y conexión de los sistemas de recolección de desechos sólidos y líquidos), en cumplimiento de manuales y normas aplicables al proyecto autorizados por las Autoridades competentes.	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA
13	Todos los desechos generados durante las actividades de construcción se manejaran separando los materiales que se puedan reutilizar en la obra, tales como: caliche, madera, etc. Los materiales que son de desecho directo se ubicaran en un área de acopio para ser recogidos en tanques para luego ser trasladados al vertedero de la comunidad. Esta actividad se realizará dependiendo de la cantidad de desecho que se genere durante la jornada, en caso tal de que una actividad específica genere ser una cantidad considerable, los desechos se manejarían inmediatamente para no tener	Contratista	Durante la jornada de trabajo	MINSA

	cantidades de desechos que puedan ocasionar un accidente o atraer alimañas que se puedan convertir en vectores de enfermedades.			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

En la etapa de construcción, el promotor exigirá al contratista la recolección de la documentación relativa a la aplicación de las medidas de mitigación, la cual será archivada para su presentación en un informe de seguimiento semestral, preparado por un consultor ambiental independiente, el cual será entregado a Ministerio de Ambiente. En la etapa de operación, el promotor deberá recolectar y archivar la documentación relativa a la aplicación de las medidas de mitigación establecidas, la cual será compilada en un informe de seguimiento que será entregado a Ministerio de Ambiente. Este informe será preparado por un consultor ambiental independiente, y se presentará de acuerdo lo indique la resolución de viabilidad ambiental al proyecto otorgada por Ministerio de Ambiente.

#### CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Factores Ambientales	Acciones a realizar	Responsable	Monitoreo
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adecuación del terreno</li> <li>✓ Supervisión de la eliminación apropiada de los desechos sólidos y líquidos.</li> </ul>	Promotor / Contratista	Diario
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar equipo liviano en buen estado mecánico. (generadores eléctricos, concreteras, maquinas de soldar).</li> </ul>	Promotor / Contratista	Diario
Socio Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer vínculos directos con las personas cercanas al proyecto para detectar molestias o inconvenientes ocasionados y evitar posibles conflictos.</li> <li>✓ Cumplimiento del horario de trabajo.</li> <li>✓ Verificación en campo del cumplimiento de las medidas de mitigación para el ruido</li> </ul>	Promotor / Contratista	Diario

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

## 10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

El propósito de este plan es salvar aquellas especies existentes en el sitio, por ser un área altamente intervenida no se encontró especies mayores.

### Objetivos:

Lograr la captura y reubicación de ejemplares de la fauna que pudieran ser afectados o encontrarse en peligro en el periodo antes y durante la conformación del terreno previamente programados para la construcción.

Ubicar las especies capturadas en sitios que presenten condiciones similares o parecidas al área del proyecto.

### Antecedentes del área a ser desarrollada:

El área donde se desarrollará el proyecto es un área completamente intervenida y no hay una presencia de fauna, que exija una atención especial excepto aquellas que puedan aparecer esporádicamente y para ello el personal estará capacitado

## 10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

En la etapa de construcción y operación se propone costos de monitoreo ambiental por un estimado de tres mil quinientos balboas (B/.3,500.00), que comprenden actividades de capacitación de riesgos de accidentes, seguridad laboral, entrenamiento, monitoreo de calidad de agua servidas, manejo y disposición final de desechos sólidos.

COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	
Actividad	Costo
Etapa de construcción	
Medidas de mitigación específicas	
1. Equipos de protección laboral y personal de los trabajadores	200.00
2. Mantener el suelo húmedo por medio de cisternas	550.00
3. Recolección y disposición final de los desechos sólidos y líquidos	350.00
4. Obras de conservación de suelos (barreras vivas y muertas)	250.00
Etapa de operaciones	
6. Monitoreo de la disposición final de desechos sólidos y líquidos	700.00
7. Mantenimiento de las obras de conservación de suelos	550.00
	400.00
Total	3,500.00

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file u Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

## Tabla de anexos

Contenido	Página
Anexo 1 – Plano de verificación y coordenadas	
Anexo 2 – Carta convenio de uso y administración	
Anexo 3 – Ficha técnica equipos de esterilización y trituración	
Anexo 4 – Plano de cajeta de desechos	
Anexo 5 – Plano de distancia y cuenca	
Anexo 6 – Informe de Aire y Ruido	
Anexo 7 – Informe arqueológico	

Anexo N°1 – Plano de verificación del área total del terreno y tabla de coordenadas.

Anexo N°2 – Documento de Convenio de Uso y Administración del terreno,  
Documento de aprobación para el uso y administración del terreno.

Anexo N°3 – Ficha técnica de equipo de esterilización y equipo de trituración.

Anexo N° 4 – Plano de Caseta de desechos

Anexo N° 5 – Mapa de cuenca N° 156 y red hídrica.

Anexo N° 6 – Informe de monitoreo de Aire y Ruido.

Anexo N°7 – Informe Arqueológico.





