

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROMOTOR
MINISTERIO DE SALUD



PROYECTO
**DISEÑO, CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL
NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO**

CORREGIMIENTO DE ROKA, DISTRITO DE MUNÄ,
COMARCA NGÄBE BUGLÉ

PANAMÁ, 2023

Elaborado por:
Lcda. Azalia Robolt DEIA-IRC-053-2019
Ing. Cinthya Hernández DEIA-IRC-025-2021

1.0 INDICE

2.0.	RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2.1.	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	11
2.2.	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	11
2.3.	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	12
2.4.	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	13
2.5.	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	13
2.6.	Datos Generales del promotor: a)Persona a contactar, b) en caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales e) Numero de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Pagina Web; h) Nombre y registro del Consultor.	17
3.0.	INTRODUCCIÓN.....	17
3.1.	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	18
4.0.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	19
4.1.	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	21
4.2.	Mapa a escala que permite visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	21
4.2.1.	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes estos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	21
4.3.	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	23
4.3.1.	Planificación	23

4.3.2. Construcción / ejecución,	24
4.3.3. Operación,.....	24
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto	25
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	25
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	29
4.5. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	29
4.5.1. Sólidos	29
4.5.2. Líquidos	30
4.5.3. Gaseosos	31
4.5.4. Peligrosos	31
4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/ anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	32
4.7. Monto global de la inversión	32
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad obra o proyecto.....	32
5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	37
5.1 Formaciones Geológicas Regionales	38
5.1.2. Unidades geológicas locales	38
5.1.3. Caracterización geotécnica	38
5.2 Geomorfología.....	38
5.3. Caracterización del suelo	38
5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos	40
5.3.2 Caracterización del área costera marina	40

5.3.3 La descripción del uso del suelo.....	40
5.3.4. Capacidad de uso y aptitud.....	40
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad	40
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	40
5.4 Descripción de la Topografía	41
5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	41
5.5 Aspectos Climáticos	41
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	41
5.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....	42
5.5.2.1. Análisis de Exposición	42
5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa.....	42
5.5.2.3 Análisis de identificación de Peligros o Amenazas	42
5.5.3 Análisis de Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	42
5.6 Hidrología.....	43
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	44
5.6.2. Estudio Hidrológico.....	45
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	45
5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico	46
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con la legislación correspondiente.	46

5.6.3 Estudio Hidráulico.....	46
5.6.4. Estudio oceanográfico	46
5.6.4.1. Corrientes, mareas, oelajes	46
5.6.5 Estudio de Batimetría	46
5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	46
5.6.6.1 Identificación de acuíferos.....	46
5.7 Calidad del aire.....	46
5.7.1 Ruido	47
5.7.2 Vibraciones.....	47
5.7.3 Olores molestos	48
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	48
6.1 Características de la flora	48
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	49
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	49
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización	49
6.2 Características de la fauna	50
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	50
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación	50
6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios	50
6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia	50
6.4 Análisis de Ecosistemas frágiles identificados	50

7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIECONÓMICO	51
7.1	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad	51
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	51
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	52
7.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad.....	60
7.2.3	Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales entre otros.....	60
7.2.4	Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.....	60
7.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	60
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	65
7.5	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	65
8	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	65
8.1	Analisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	65
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancia que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	68

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental	74
8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad	84
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	98
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	99
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) Y CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO	
100	
9.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	101
9.1.1. Cronograma de ejecución	108
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	118
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad obra o proyecto.	126
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales	126
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	130
9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).....	130
9.6 Plan de Contingencia	131
9.7 Plan de Cierre	138

9.8 Plan de reducción de los efectos del cambio climático	139
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.....	139
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).....	140
9.9 Costos de gestión ambiental	140
10. Análisis económico del proyecto a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos.....	140
10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	140
10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	141
10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondo de la actividad, obra o proyecto.....	141
10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.....	141
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES	141
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	141
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	142
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	142
13. BIBLIOGRAFIA	144
14 ANEXOS	145
14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	145
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de	

Ambiente 145

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	145
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATÍ) que valide la tenencia del predio.	145
14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto,	145

2.0. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **“Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”** cuyo promotor es Ministerio de Salud. El mismo consiste en la construcción y equipamiento del nuevo Centro de la Salud de la comunidad de Llano Ñopo, Distrito de Muna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Buglé, sobre una superficie total de tres mil ciento cincuenta y nueve ($3,159.51\text{mts}^2$), de los cuales se utilizará mil trescientos cuarenta y seis ($1,346.67\text{ mts}^2$), para el desarrollo de toda la infraestructura que compone al proyecto, la representación legal del terreno se encuentra bajo la responsabilidad del Ministerio de Salud mediante derecho posesorio, en anexo se presenta el Derecho posesorio autenticado por el Juez de Paz de la zona.

Este estudio ha sido preparado por las Consultoras Lcda. Azalia Robolt e Ing. Cinthya Hernández, quienes se encuentran debidamente registradas ante el Ministerio de Ambiente.

2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

El proyecto denominado “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo” cuyo promotor es Ministerio de Salud, consiste en la construcción y equipamiento del nuevo Centro de la Salud de la comunidad de Llano Ñopo, Distrito de Muna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Buglé, sobre una superficie total de tres mil ciento cincuenta y nueve (3,159.51mts²), de los cuales se utilizará mil trescientos cuarenta y seis (1,346.67 mts²), para el desarrollo de toda la infraestructura que compone al proyecto, la representación legal del terreno se encuentra bajo la responsabilidad del Ministerio de Salud mediante derecho posesorio, en anexo se presenta el Derecho posesorio autenticado por el Juez de Paz de la zona.

2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Características físicas

El polígono de terreno propuesto para el desarrollo del proyecto tiene una topografía totalmente plana. De acuerdo con el Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC, el Distrito de Muna presenta un nivel de susceptibilidad de deslizamientos bajo.

El uso de suelo en el proyecto es C-2- (Comercio Urbano).

El clima del área, según la clasificación de McKay, se denomina Clima subecuatorial con estación seca. Se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración

Características biológicas

El área propuesta para el desarrollo de la actividad estás desprovista de vegetación, ya que en el sitio existía una instalación del centro de salud, el cual ha sido demolido para el desarrollo del proyecto, siendo esta una zona impactada, en donde no se observó especímenes de la fauna.

Características sociales

El área de influencia del proyecto se encuentra inmersa dentro de un área poblada entre escuela, casas y abarroterías.

Llano Ñopo es una comunidad donde sus habitantes en su mayoría se dedican a la agricultura de subsistencia esta comunidad cuenta con un centro educativo que cuenta con educación primaria, media y superior. Esta comunidad pertenece a la comarca que pertenece a la comarca Ngäbe-Buglé

2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

El desarrollo del proyecto no generará problemas ambientales críticos. Sin embargo, basado en identificación de aspectos e impactos se proponen acciones para mitigar las posibles afectaciones.

- Posible incremento en el tráfico de vehículos: Será manejado mediante las señalizaciones visuales colocadas estratégicamente y de ser necesario banderilleros capacitados para ejercer esta función. De igual modo, la maquinaria y vehículos pesados relacionados al desarrollo de la obra se mantendrán en la medida de lo posible dentro del área, para reducir así el aumento innecesario de la circulación de estos equipos y las emisiones. También se establecerán velocidades al equipo pesado dentro y en los alrededores del área del proyecto para evitar molestias.
- Posibilidad de aumento en los niveles de ruido: Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el

ruido de las obras a realizar. Se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de las bocinas del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipo a motor encendido cuando esté no se encuentre en uso debido a que personas laboran cerca del área.

- Posibles efectos negativos en la calidad del aire: Debido a que el proyecto involucra transporte de materiales constructivos (cemento, arena, entre otros) se le solicitará a la empresa que los camiones cuenten con lona o cobertor de material durante el proceso de traslado hacia o desde el área de trabajo. También se deberá cercar el área de trabajo para evitar fuga de partículas suspendidas durante el proceso de construcción hacia los colindantes y cubrir con lona aquel material que pudiese ser dispersado por el aire dentro de los predios.
- Posibles efectos negativos en la calidad del suelo: Debido a que el proyecto generará residuos constructivos y domésticos, es importante que se tomen medidas a manera de evitar la contaminación del suelo. Esto será por medio de colocación de tinacos de residuos debidamente señalizados y en áreas establecidas.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.

Podemos señalar que con la ejecución del proyecto propuesto no se generarán problemas ambientales críticos.

2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

- Los camiones que transporten material deben contar con lona para evitar la dispersión de partículas.
- Los trabajadores expuestos a partículas en suspensión deberán utilizar equipo de protección personal, principalmente protección ocular (gafas transparentes u oscuras) y mascarillas.
- Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos y a la lluvia.
- Apagar el equipo y maquinaria cuando no esté en uso.

- La maquinaria que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones y establecer un mantenimiento periódico y adecuado para que las emisiones de gases se mantengan en cumplimiento de la legislación vigente.
- Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido y vibraciones.
- El personal expuesto a ruido utilizará equipo de protección personal (protección auditiva) para disminuir la exposición.
- Prohibir el uso de silbatos, bocinas u otros dispositivos generadores de ruido; a menos de que sea estrictamente necesario.
- En la medida de lo posible no llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.
- Estabilizar y proteger la superficie del suelo con material estabilizador, grama, etc.
- Prever la realización de los movimientos de tierra mayores durante la estación seca.
- Delimitar el perímetro de ocupación donde se efectuarán las actividades constructivas para evitar afectar una mayor superficie.
- Establecer barreras y mecanismos de control de erosión en el área del proyecto.
- Mantener limpia el área circundante entrada y salida de vehículos al proyecto.
- Realizar el mantenimiento de la maquinaria en un taller autorizado y cercano al proyecto. De ser necesario se deberá adecuar un área con material impermeable para la protección del suelo y contar con equipo para el almacenamiento y manipulación de hidrocarburos.
- Establecer un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que puedan afectar el suelo.
- Prohibir la incineración de desechos (de cualquier índole).
- Evitar depositar desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).
- No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto en cursos de agua, canales de desagüe y en zonas con aguas estancadas.

- No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe.
- Velar que no se dejen apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.
- Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.
- Empezar a implementar la plantación de especies ornamentales, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año.
- Cumplir con la normativa ambiental sobre la protección de la fauna.
- Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.
- De encontrarse especies peligrosas de fauna, se deberá llamar de inmediato a la Autoridad competente y seguir las instrucciones, sin exponerse ni causarles daño.
- Capacitar, concientizar y sensibilizar sobre la protección y conservación de los recursos naturales a todos los trabajadores involucrados en el proyecto.
- Propiciar la gestión de residuos a través de bolsas de subproductos para que puedan ser reutilizados y evaluar la opción de adquirir productos a través de estas Bolsas.
- Formar a todo el personal para que conozcan todos los riesgos que una mala gestión de estos desechos puede ocasionar y cuál es su correcto manejo.
- Contratar a una empresa municipal o privada que se encargue de la recolección, traslado y disposición final de los desechos.
- Contar con contenedores apropiados, señalizados y con tapas para la disposición correcta de estos.
- Propiciar la gestión de residuos a través de bolsas de subproductos para que puedan ser reutilizados y evaluar la opción de adquirir productos a través de estas Bolsas.
- Formar a todo el personal para que conozcan todos los riesgos que una mala gestión de estos desechos puede ocasionar y cuál es su correcto manejo.
- Contratar a una empresa municipal o privada que se encargue de la recolección, traslado y disposición final de los desechos.
- Colocar tinaqueras con las dimensiones recomendadas para la recolección de desechos

una vez este el centro construido.

- Se contará con una letrina portátil, la cual debe estar dispuesta adecuadamente por la empresa que se contrate por la limpieza de esta.
- Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores.
- Cumplir con la DGNTI-COPANIT 35-2019 Descarga de efluentes líquidos a cuerpos de aguas, masas de aguas continentales y marinas.
- Exigir a Contratistas que las actividades de planificación y construcción se realicen de acuerdo con las normas legales y técnicas vigentes del MINSA; MITRADEL y CSS.
- Delimitar el perímetro del polígono con cerca de ciclón.
- Capacitar a todos los trabajadores a través de charlas formativas sobre las medidas de seguridad industrial y laboral.
- Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajados sea requerido
- Colocar letreros y diagramas, alrededor del proyecto, donde se indiquen las salidas de emergencia, los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia.
- Los trabajadores serán provistos del equipo de protección personal, así como de un botiquín de primeros auxilios.
- Verificar el cumplimiento del uso del equipo de protección personal de los trabajadores.
- Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución.
- Ubicar extintores de 20 lbs tipo ABC alrededor del proyecto y área de maquinaria.
- Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- En caso de cualquier hallazgo arqueológico, notificar a la autoridad competente.

2.6. Datos Generales del promotor: a) Persona a contactar, b) en caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales e) Número de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Pagina Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Cuadro 2.1 Datos generales

a. Nombre de la empresa	Ministerio de Salud
b. Representante legal	Luis Sucre
c. Persona a contactar:	Arq. Sherley Fernández
d. Página Web	https://www.minsa.gob.pa/
e. Número de teléfono / Fax:	512-9252
f. Correo electrónico:	sefernandez@minsa.gob.pa
g. Nombre y registro del consultor:	Lcda. Azalia Robolt DEIA- IRC-053-2019 Ing. Cinthya Hernández DEIA-IRC-025-2021

Fuente: Promotor / Consultor, 2023

3.0. INTRODUCCIÓN

La legislación Ambiental vigente establece que para desarrollar cualquier proyecto que pudiera afectar el ambiente se debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental previo a su desarrollo, con el objeto primordial de identificar los impactos potenciales, así como aquellas medidas para evitar, minimizar, atenuar o compensar dichos impactos.

Este documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto **“Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”** el cual se presenta al Ministerio de Ambiente, como entidad regente. El mismo se desarrolló basado en los requisitos normativos definidos Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023.

"Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente y las modificaciones en los artículos 24, 28 y 30 de la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.

El promotor del proyecto será el **Ministerio de Salud** quien por medio del Decreto de Gabinete N°1 de 15 de enero de 1969, Decreto Ejecutivo N°75 de 27 de febrero de 1969 y de su Estatuto Orgánico, tiene la facultad de llevar a cabo el denominado proyecto, como medio de promoción, protección, reparación y rehabilitación de la salud, que por mandato constitucional son responsabilidad del Estado

Este estudio propone identificar, predecir y evaluar los diferentes impactos que se pudieran generar en el medio, debido a las acciones que se desean desarrollar; por lo que se ha procedido a generar un Plan de Manejo Ambiental donde se han establecido medidas que contribuirán a disminuir, controlar o eliminar los efectos adversos que pudieran producirse. En el desarrollo de este documento se han tomado en consideración aspectos de orden técnico y científico, incluyendo la descripción general del proyecto, las características principales y particulares del área de influencia, describiendo los componentes del entorno físico, biológico y socioeconómico.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

El alcance del presente estudio de Impacto Ambiental contempla todas las actividades que se realizarán para el desarrollo del proyecto **“Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”** con la evaluación de todos los aspectos ambientales y sociales del proyecto, basado en la normativa establecida en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023. Para tal fin, se toma en cuenta las especificaciones del proyecto, la situación actual del área, y la opinión comunitaria. Se propone un análisis e identificación de los posibles impactos que se puedan generar durante las fases del proyecto (adecuación del terreno, construcción y operación).

Con la identificación y análisis de los posibles impactos, se determinarán los posibles riesgos ambientales, que pueden ocurrir en cada fase, y se establecerán las medidas de mitigación para cada uno de los impactos reconocidos.

Objetivos

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) tiene por objetivo identificar los impactos ambientales que pudieran ser generados durante las actividades del proyecto como parte de la adecuación del terreno, construcción y operación del centro de salud, formular las medidas de mitigación para tener en cuenta para el desarrollo de este, a fin de evitar daños al ambiente. Además, el EsIA plantea la formulación de las medidas más convenientes para potenciar los impactos positivos y evitar o minimizar los negativos.

Metodología

Se trabajó a nivel de gabinete recopilando la información disponible para realizar el presente estudio a partir de fuentes bibliográficas y de los datos adquiridos a nivel de campo y de aquellos proporcionados por el promotor del proyecto. Esto con el objeto de caracterizar el área de influencia y determinar el alcance del estudio.

Se realizaron entrevistas a la comunidad más cercana al sitio del proyecto, para obtener la percepción local de la gente con relación al desarrollo de la obra o actividad proyectada. El estudio se ejecutó de acuerdo con las disposiciones y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo N.º 1 de 31 de marzo de 2023.

4.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD¹

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del

¹ Anexo II. Mapas y Planos conceptuales preliminares

proyecto denominado **“Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”** cuyo promotor es Ministerio de Salud. El mismo consiste en la construcción y equipamiento del nuevo Centro de la Salud de la comunidad de Llano Ñopo, Distrito de Muna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Buglé, sobre una superficie total de tres mil ciento cincuenta y nueve ($3,159.51\text{mts}^2$), de los cuales se utilizará mil trescientos cuarenta y seis ($1,346.67 \text{ mts}^2$), para el desarrollo de toda la infraestructura que compone al proyecto, la representación legal del terreno se encuentra bajo la responsabilidad del Ministerio de Salud mediante derecho posesorio, en anexo se presenta el Derecho posesorio autenticado por el Juez de Paz de la zona.

Cuadro 5.1 Desglose de áreas.

Área de Construcción		
Áreas	Superficie (m^2)	
Áreas	Área Cerrada	Área Abierta
Centro de Salud	1067.00	44.00
Residencia	125.17	8.42
Desechos	31.77	
Cuarto de Planta Eléctrica	11.15	
Cuarto de Bomba	6.90	
Vectores	52.26	
Sub Total	1,294.25	52.42
Total	$1,346.67 \text{ m}^2$	

Cuadro de áreas	
Existente	343.51 m^2
Demolición	588 m^2
Nueva abierta	44.00 m^2
Cerrada	1067.00 m^2

Estacionamientos	90.80 m ²
------------------	----------------------

4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

Justificación

La construcción del centro de salud proporcionará protección social de la salud e igualdad de acceso a una atención de calidad; tiene considerables efectos positivos en la salud individual y pública, mejorará la accesibilidad de los servicios integrales que conforman el sistema de salud, disminuir los problemas de mortalidad y morbilidad más prevalentes en la población.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.

El mapa con la ubicación del proyecto en escala 1:50 000 se encuentra en el Anexo III.

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

Cuadro 5.1 Coordenadas del polígono		
Nº	Este	Norte
1	432299.00	931304.00
2	432301.85	931300.07
3	432309.00	931304.00
4	432310.00	931393.00
5	432315.00	931296.00

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

6	432326.00	931282.00
7	432333.18	931263.56
8	432323.00	931248.00
9	432316.00	931242.00
10	432312.00	931239.00
11	432303.00	931232.00
12	432300.00	931231.00
13	432291.00	931228.00
14	432283.00	931225.00
15	432278.35	931230.19
16	432273.29	931235.27
17	432272.14	931238.08
18	432271.00	931240.00
19	432280.00	931246.00
20	432286.00	931250.00
21	432289.00	931252.00
22	432282.96	931257.64
23	432275.00	931270.00
24	432272.00	931274.00
25	432270.00	931278.00
26	432267.00	931281.00

Fuente: Datos de campo, 2023

El proyecto se ubica en el corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Buglé, distrito de Muna, comunidad de Llano Ñopo.

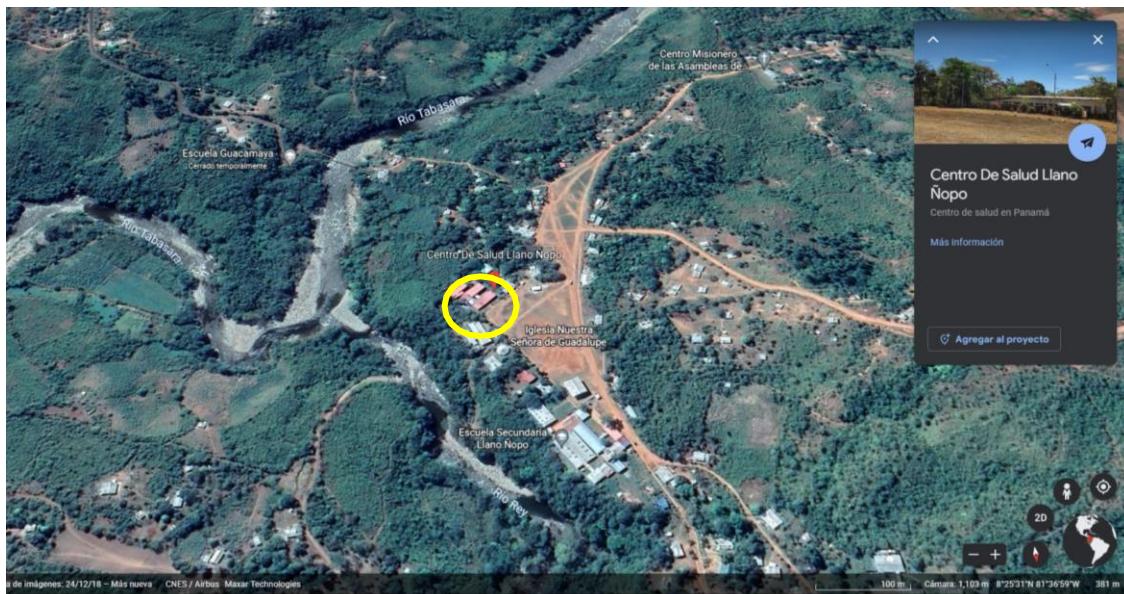


Figura. 5.2. Vista aérea de la ubicación del área del proyecto.

4.3. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

A continuación, se describen las diferentes fases del proyecto y sus actividades

4.3.1. Planificación

Esta fase contempla un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, las cuales permiten desarrollar un plan de trabajo, consideración de aspectos financieros, del diseño de las mejoras, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, elaboración de planos. Esta fase de planificación servirá de fundamento para elaboración del cronograma de trabajo según el cual se desarrollarán las fases posteriores.

Las actividades de esta fase son las siguientes:

- Estudios de factibilidad técnica y financiera.
- Formulación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental

- Tramitación y aprobación de permisos con instituciones gubernamentales (Municipio, Ministerio de Ambiente, Ministerio de salud, Cuerpo de Bomberos).
-

4.3.2. Construcción / ejecución,

Etapa de Construcción

- Demolición de estructura existente.
- Demarcación del proyecto, de acuerdo con el diseño aprobado.
- Levantamiento de la infraestructura: esta actividad consiste en la conformación de fundaciones, levantamiento de paredes y divisiones para los distintos espacios que requiere el proyecto, colocación de techo y cielo raso, conformación del piso con baldosas, colocación de puertas y ventanas.

Fase de cierre de la etapa de construcción

- Una vez finalizadas las obras civiles sobre el área, se procederá con la limpieza general del sitio, conformada por la disposición final de desechos sólidos y materiales; asimismo, se procederá con la desinstalación y traslado de equipo de construcción en general.
- Durante esta etapa se cumplirá con las medidas de seguridad que se establecen para este proyecto, así como también se tomaran las medidas necesarias para no afectar a terceros mientras dure la construcción.

4.3.3. Operación,

Una vez culminada la construcción se realizarán los permisos y/o trámites correspondientes para la ocupación del centro de salud para iniciar la operación del proyecto que consiste en el equipamiento de personal médico y no médico para la atención médica a la población.

El promotor está en la obligación de darle mantenimiento a las infraestructuras. Igualmente, deberá realizar la recolección de desechos sólidos, líquidos y hospitalarios para mantener

limpia el área, además, cumplir con todas las leyes de seguridad del Cuerpo de Bomberos, Municipio, MINSA, MIDA y el Ministerio de Ambiente.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto

Por la característica del proyecto no aplica el cierre para la etapa de abandono debido a que es un proyecto hecho a largo plazo y cuya vida útil puede estar estimada arriba de los 50 años, mediante el establecimiento de un buen plan de mantenimiento de las instalaciones, adecuación ambiental, así como la actualización constante del funcionamiento y uso.

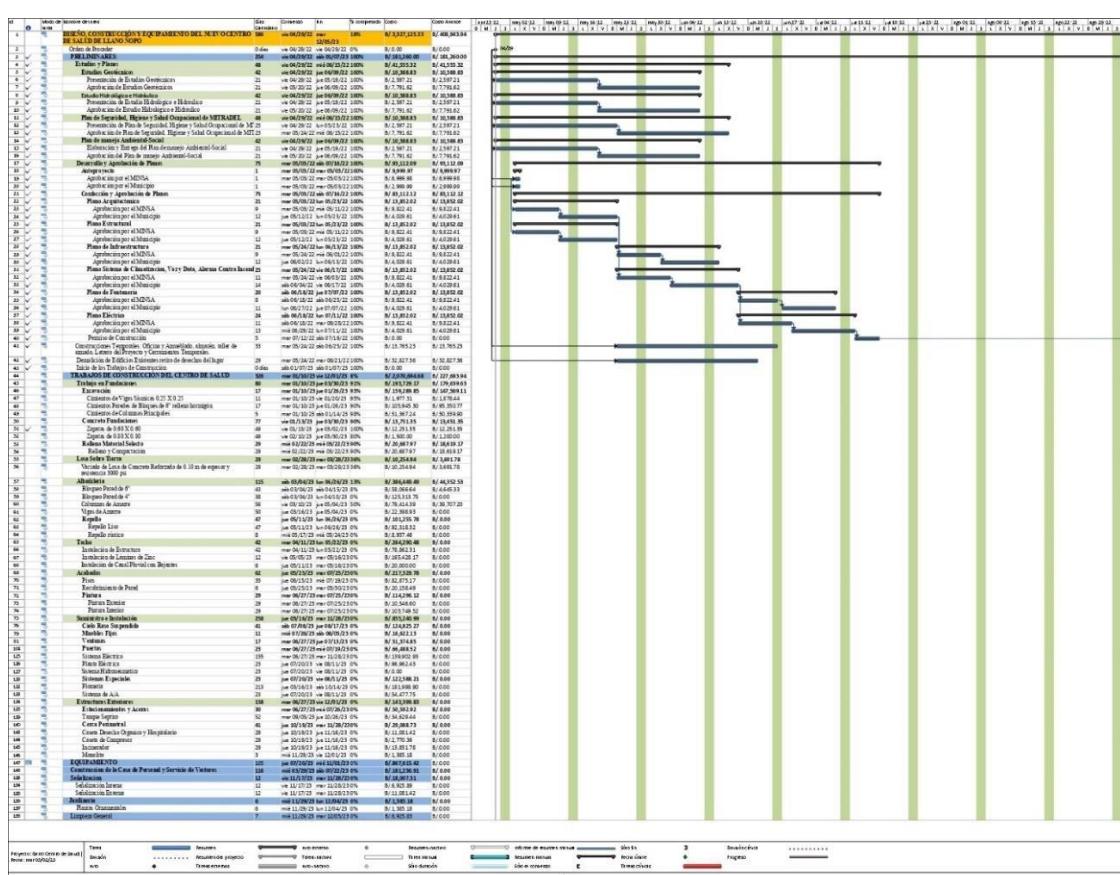
Para este tipo de proyecto el abandono se da al momento en que el equipo y maquinaria al igual que el personal que labore en su ejecución, de por terminada la obra, siendo este el momento en que se deben desalojar del área del proyecto, cualquier desperdicio de la construcción, basura, las instalaciones temporales, y demás componentes y herramientas que fuese utilizadas para llevar a cabo la obra.

4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

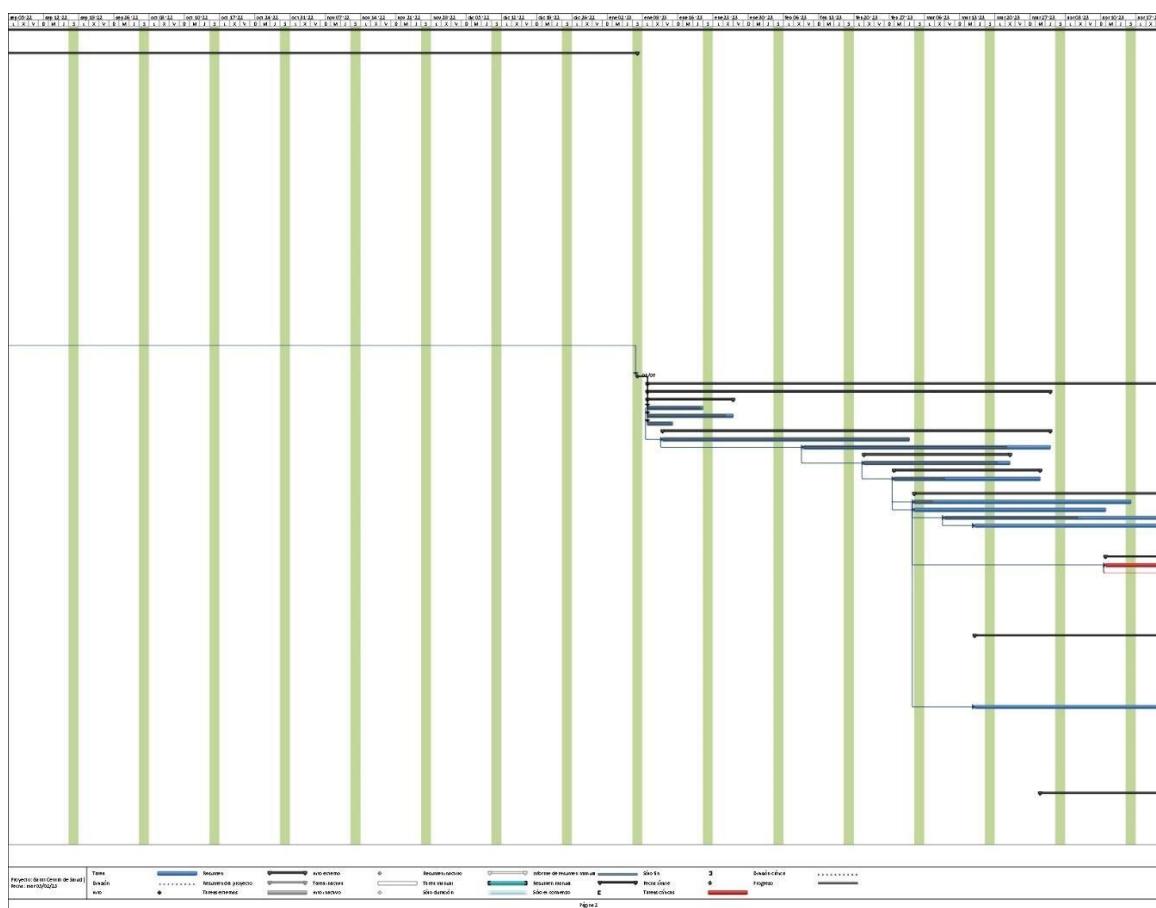
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

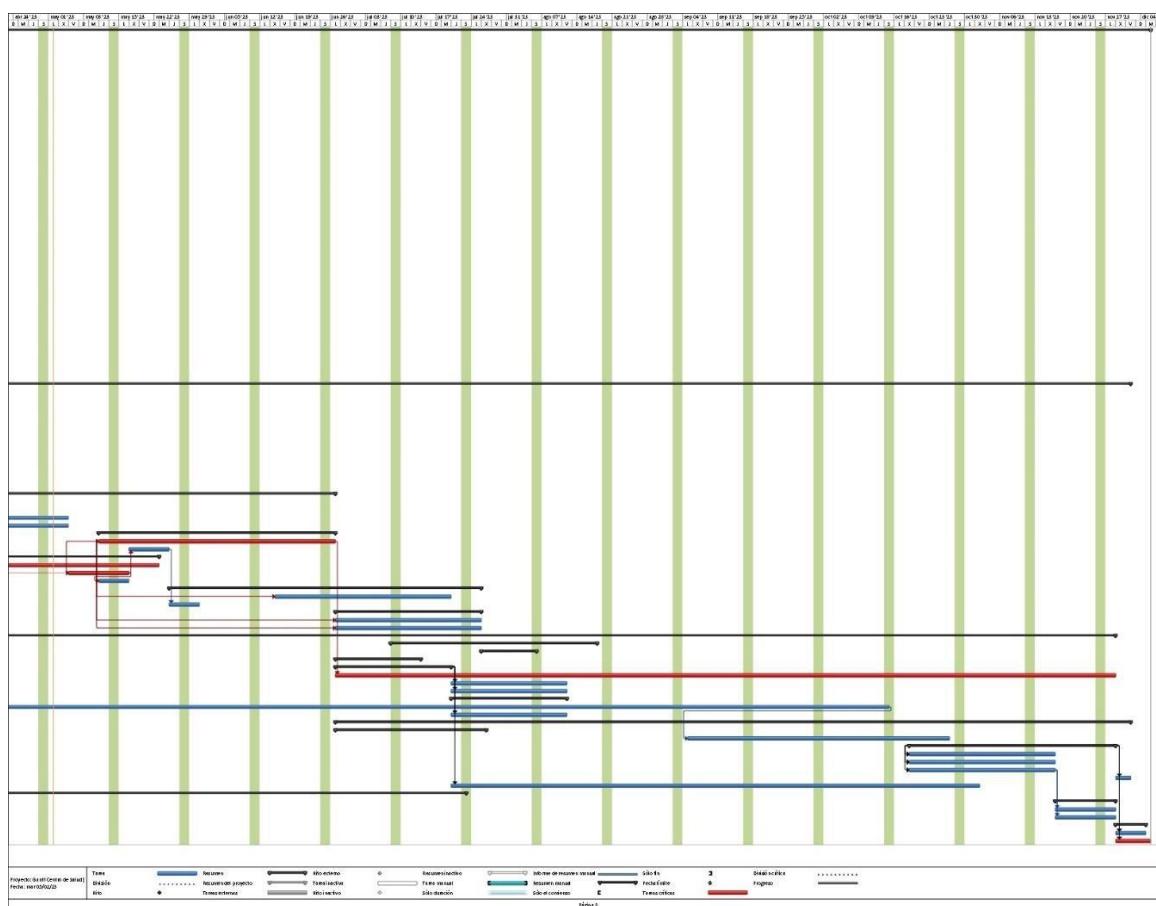
Promotor: Ministerio de Salud



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud



4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

No aplica para EsIA Categoría I

4.5. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

A continuación, se describen el manejo y disposición de cada uno de los desechos a generarse durante las fases

4.5.1. Sólidos

Etapa de construcción

Los desechos que se generen durante las actividades y movimiento de tierra que corresponden al material terrígeno, se utilizarán relleno para las mismas áreas del proyecto. En cuanto a los desechos (escombros) se dispondrán en un lote privado en cual cuenta con un acuerdo para tal fin (ver anexo I-documentos legales).

Durante esta etapa los desechos sólidos comunes, producidos por los trabajadores, se dispondrán en tanques de 55 gls con bolsas plásticas y tapa, serán manejados por el promotor y/o contratista el cual tendrá la responsabilidad de colectar, disponer y transportar los desechos generados sólidos al vertedero mediante la recolección municipal y/o privada. En cuanto a los desechos sólidos propios de la construcción como caliche, bolsas de cemento, restos de madera, pedazos de bloques, trozos de lámina de zinc, pedazos de diversas tuberías, clavos, alambres, barras de hierro y acero, cantos de carriolas, los mismos deben ser acopiados en un sitio específico y alejado de la calle, evitando molestias a terceros.

Etapa de operación

Durante la fase de operación los residuos comunes y hospitalarios que se generen producto de la operación del centro de salud se dispondrán en bolsas plásticas y recipientes debidamente identificados, y acopiados en un sitio seguro y darle la disposición correcta por tratarse de un desecho hospitalario.

Se habilitará un sitio de acopio temporal adecuado para la disposición de los desechos comunes y hospitalarios.

Los desechos hospitalarios deberán ser dispuestos en bolsas y recipientes de alta densidad. De acuerdo con lo indicado por el promotor del proyecto posteriormente se instalará un sistema de incineración de los desechos, se realizará esto bajo otro estudio de impacto ambiental.

Etapa de abandono

En caso de darse esta etapa se deben retirar todas las estructuras, desechos, escombros a fin de dejar el área del proyecto lo más parecido a las condiciones iniciales.

4.5.2. Líquidos

Etapa de construcción

Los desechos líquidos estarán conformados por las necesidades fisiológicos de los trabajadores de la obra, por lo que alquilarán letrinas portátiles para el manejo de estos.

Etapa de operación

Se construirán tanques sépticos biodigestores individuales cumpliendo con la normativa DGNTI-COPANIT - 35-2019 del 27 de junio de 2019 “Medio ambiente y Protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a Cuerpos y masas de aguas continentales y marinas”.

Etapa de abandono

El proyecto consiste en la construcción de un centro de salud por lo que se espera su permanencia a través del tiempo.

4.5.3. Gaseosos

Etapa de construcción

Durante la construcción se espera la generación de desechos gaseosos producto de gases de combustión de los equipos pesados.

Etapa de operación

Para la fase de operación no se espera la generación de emisiones gaseosas. Sin embargo, de acuerdo con lo indicado por el promotor se instalará un incinerador que generará emisiones gaseosas las cuales serán manejadas en su momento, conforme lo estipule la herramienta de gestión ambiental.

Etapa de abandono

No se contempla etapa de abandono ya que el proyecto se considera permanente a través del tiempo

4.5.4. Peligrosos

Etapa de construcción

En cuanto a la generación de desechos peligrosos que corresponderán al mantenimiento de la maquinaria y/o equipo pesado in situ; por lo que se colocarán en recipientes adecuados, y se utilizarán los materiales absorbente correspondientes para esta actividad. La empresa dueña del equipo será la responsable de recolectar, transportar y disponer este tipo de desecho adecuadamente.

Etapa de Operación

En esta etapa se espera la generación de desechos hospitalarios los cuales serán dispuestos en bolsas plásticas de alta densidad, en recipientes adecuados, debidamente identificados y el almacenaje deberá cumplir con las normas vigentes en materia.

Etapa de Abandono

No aplica

4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/ anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar

El área del Proyecto no cuenta con un uso definido de suelo, pero es importante destacar que, en el sitio destinado al desarrollo del proyecto, ya existía un centro de salud el cual fue demolido, por lo que el desarrollo del presente proyecto no va en contra con el uso actual de la zona.

4.7. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión es de aproximadamente ochocientos mil dólares con 00/100. (\$. 800,000.00).

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad obra o proyecto.

Dentro de las legislaciones y normas técnicas ambientales aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

Constitución Política

La constitución Política en su capítulo 7o Régimen Ecológico, artículos 118 a 121, hace referencia a la protección del ambiente y los recursos naturales; su conservación, cuidado y manejo sostenido. El artículo 120 señala:

“El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para

garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo razonablemente, de manera que se evite su degradación y se asegure su preservación, renovación y permanencia”.

Legislación general y trámites ante el Ministerio de Ambiente

- Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023. “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 julio de 1998, General del Ambiente de la República de PANAMA y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006”.
- Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto N° 58 de 16 de marzo de 2000. Reglamenta Las Normas de Calidad Ambiental y Límites Permisibles. Publicada en la Gaceta Oficial N° 24,014 de 21 de marzo de 2000.

Instrumentos y mecanismos jurídicos para la gestión ambiental de proyectos.

Legislación nacional

El instrumento legal de mayor jerarquía es la Constitución Política de la República de Panamá. Esta es la base de las leyes ambientales que, aunque son de menor jerarquía, igual son de cumplimiento obligatorio. En este orden tenemos:

- Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- La Ley 41 de 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Decreto Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Que adiciona un Título denominado Delitos contra el Ambiente al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ley No. 44 de 5 de agosto de 2002. Que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la

República de Panamá."

- Decreto Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947, "por la cual se Aprueba el Código Sanitario.
- Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971: Código de Trabajo.: Regula aspectos de la higiene y seguridad del trabajo
- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el control de los ruidos en espacios Públicos, áreas residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004: Por el cual se determina lo niveles máximos permisibles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009. "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores".
- Decreto Ejecutivo No. 255 de 18 de diciembre de 1998. Por el cual se Reglamentan lo artículos 7, 8 y 10 de la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras Disposiciones sobre la Materia. Señala los niveles permisibles de contaminación para plomo y gases que se originan por la combustión vehicular, así como la obligación de todo vehículo terrestre de combustión interna que se importen al país de estar equipado con sistemas de control de emisiones de gases en perfecto estado de funcionamiento.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 del 18 de octubre de 2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 del 18 de octubre de 2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 del 17 de mayo de 2001. Higiene y Seguridad Industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- Resolución No. 343 del 3 de septiembre de 1997. Condiciones en materia de

utilización, derrames y escapes de combustibles y lubricantes y la protección de suelos y corrientes naturales de agua.

- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- Resolución No. 45-588-2011 Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Ley 14 de 18 de mayo de 2007. “Que adopta el Código Penal”, Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Decreto Ejecutivo No.306 de 4 de septiembre de 2002. “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.
- Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Que reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.”
- Decreto No.384 de 16 de noviembre de 2001. Por la cual se reglamenta la Ley 33 de 1987, que fija normas para controlar los vectores del dengue
- Ley No.7 de 11 de febrero de 2005, “Que reorganiza el sistema nacional de Protección Civil y por lo cual queda encargada de orientar y proponer medidas de prevención contra o impedir fenómenos peligrosos”
- Decreto N° 255 del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares).
- Ley N° 1, de 3 febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Resolución N° AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones

- Resolución No. 72 (De 21 de noviembre de 2003). “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el Artículo 3r0 de la Resolución 46 “Normas para la Instalación De Sistemas De Protección Para Casos De Incendio” De 3 De febrero De 1975”.
- Resolución N° CDZ – 20/2003 (DE 10 DE OCTUBRE DE 2003). “Por la cual se ordena la publicación en La Gaceta Oficial los Capítulos I, II y III Del Reglamento General De La Oficina De Seguridad”.
- Resolución 229 de 9 de junio de 1987, por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización.
- Legislación que aplica a Personas Discapacitadas: Ley 42 de 1999. Discapacitados. Cantidad de estacionamientos públicos para uso de personas con discapacidad. El proyecto deberá destinar la cantidad de estacionamientos requeridos en cumplimiento con esta ley.

El gobierno de la República de Panamá suscribió la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que incluye la Agenda 21. Otros convenios y acuerdos suscritos por la República de Panamá, a nivel internacional, regional y subregional incluyen:

- Convención sobre la Diversidad Biológica.
- Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- Convenio OIT148 sobre Medio Ambiente y Trabajo.

Normas del sector salud.

- Decreto Ejecutivo N° 111 del 23 de julio de 1999. "Por el cual se establece el reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los Establecimientos de Salud".
- Resuelto N°2212 17-04-1996 "Establecer los requisitos mínimos para el manejo de los residuos hospitalarios peligrosos aplicable a todos los centros nosocomiales públicos y privados del país."
- Resolución No. 0522 del 25 de abril de 2016. “Que crea el Comité Técnico

Institucional de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional, por sus implicaciones en la salud y dicta otras disposiciones.

- Decreto de Gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Acuerdo No 1 y No 2 de noviembre de 1970, establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).
- Resolución No. 455 de 2 de junio de 2009, “que establece el registro para las empresas de recolección y transporte de desechos hospitalarios peligrosos procedentes de los establecimientos de salud.

Normas Internacionales aplicables

- NFPA 1: Código uniforme de seguridad contra incendios.
- NFPA 10: Norma para extintores portátiles contra incendios.
- NFPA 14: Norma para La Instalación de sistemas de tuberías verticales y mangueras.
- NFPA 20: Norma para la instalación de bombas estacionarias de protección contra incendios.
- NFPA 22: Norma para la instalación de Tanques de Agua de reserva para Protección contra Incendios de uso privado.
- NFPA 25: Norma para Inspección, Prueba y Mantenimiento de Sistemas de Protección Contra Incendios a Base de Agua.
- NFPA 70: Código eléctrico.
- NFPA 72: Código Nacional de Alarmas de Incendio y Señalización.
- NFPA 101: Código de seguridad de vida.

5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se describe en este capítulo las características del ambiente físico del área en donde se desarrollará el proyecto que consiste en la caracterización del suelo, topografía, el clima, hidrología y la calidad de aire. Dicha información fue recopilada durante

levantamiento de campo, toma de muestras, consultas a la comunidad y revisión bibliográfica.

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

No aplica para EsIA Categoría I

5.1.2. Unidades geológicas locales

No aplica para EsIA Categoría I

5.1.3. Caracterización geotécnica

No aplica para EsIA Categoría I

5.2 Geomorfología

No aplica para EsIA Categoría I

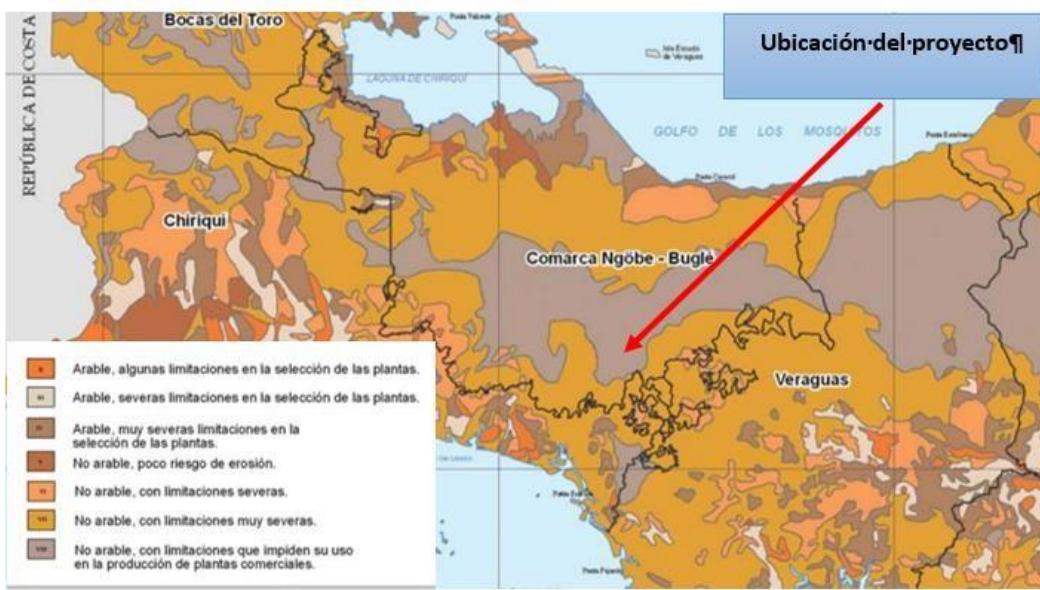
5.3. Caracterización del suelo

Para levantar la caracterización se tomó de referencia el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), en donde se presenta el mapa de capacidad agrológica y en el que utilizan la clasificación de tierras desarrolladas por el Servicio de Conservación de Suelos de la secretaría de Agricultura de USA.

Tal como se observa en la figura 6.1 la zona donde se ubica el proyecto corresponde a la clase de suelo VIII²

Clase VIII No Arable: con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

Figura 6.1. Mapa de Capacidad Agrológica



Fuente: Atlas Ambiental, 2010.

² Mapa de Capacidad Agrológica – Atlas Ambiental, 2010

5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos

No aplica para EsIA Categoría I

5.3.2 Caracterización del área costera marina

No aplica, el área y sus alrededores no tiene de una zona marino costera, las características de la zona son tipo montañoso.

5.3.3 La descripción del uso del suelo

El uso de suelo en el proyecto es C-2- (Comercio Urbano).

5.3.4. Capacidad de uso y aptitud

No aplica para EsIA Cat I

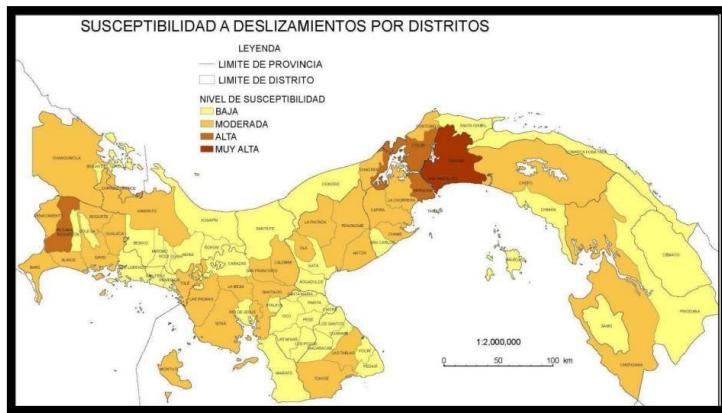
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

Norte	Plaza Pública de Llano Ñopo
Sur	Maria Tugrís Salinas Ced 4-707-544
Este	Venancia Jaulilla Miranda Ced 4-731-1031
Oeste	Leornado Jauilla Salinas Ced 4.1-2150

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

De acuerdo con el Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC, el Distrito de Muna presenta un nivel de susceptibilidad de deslizamientos bajo.

Figura 6.2. Susceptibilidad a deslizamientos por distritos



Fuente: Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

5.4 Descripción de la Topografía

El polígono de terreno propuesto para el desarrollo del proyecto tiene una topografía totalmente plana.

5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

En el anexo II se presenta el mapa topográfico.

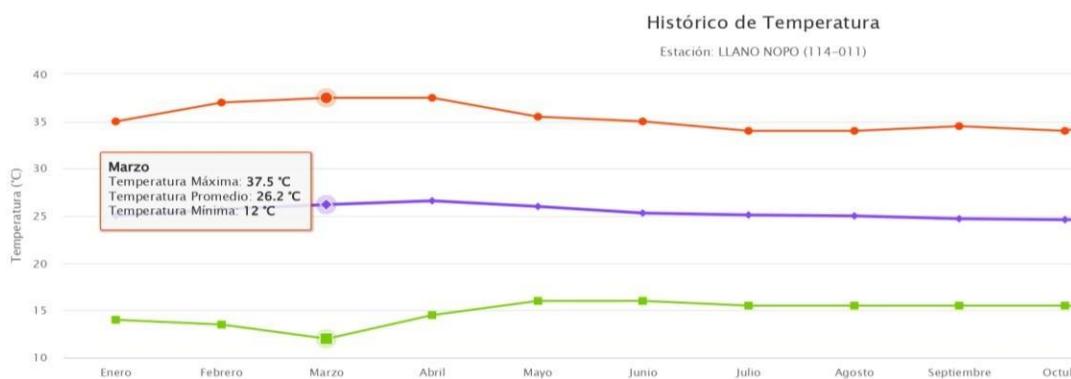
5.5 Aspectos Climáticos

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

El clima del área, según la clasificación de McKay, se denomina Clima subecuatorial con estación seca. Se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en

tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

Figura 6.3 Datos de temperatura



Fuente: Hidromet,2023.

5.52. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

No aplica para EsIA Cat I.

5.5.2.1. Análisis de Exposición

No aplica para EsIA Cat I.

5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa

No aplica para EsIA Cat I.

5.5.2.3 Análisis de identificación de Peligros o Amenazas

No aplica para EsIA Cat I.

5.5.3 Análisis de Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

No aplica para EsIA Cat I.

5.6 Hidrología

El área de desarrollo de proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica Nº 114 (Río Tabasará).

La cuenca del río Tabasará (CRT), que posee una extensión de 1,289 km², se encuentra localizada al Suroeste de Panamá, en la vertiente del Pacífico, entre las provincias de

Veraguas (ocupa el 24 %) y Chiriquí (abarca el 21 %), limitando al Norte con la Cordillera Central, al Sur con el Océano Pacífico, al Este con las divisorias de agua de los ríos Cobre y San Pablo, y al Oeste con la divisoria de agua del río San Félix; incluye, también, parte de los territorios de la Comarca Ngäbe-Buglé, que encierran, casi el 55 % de su tamaño.

El río principal de esta cuenca es el Tabasará, el cual posee una longitud de 132 km y es considerado como uno de los ríos más caudalosos de Panamá; cuyos principales afluentes son los ríos, Rey, Cuvíbora y Viguí.

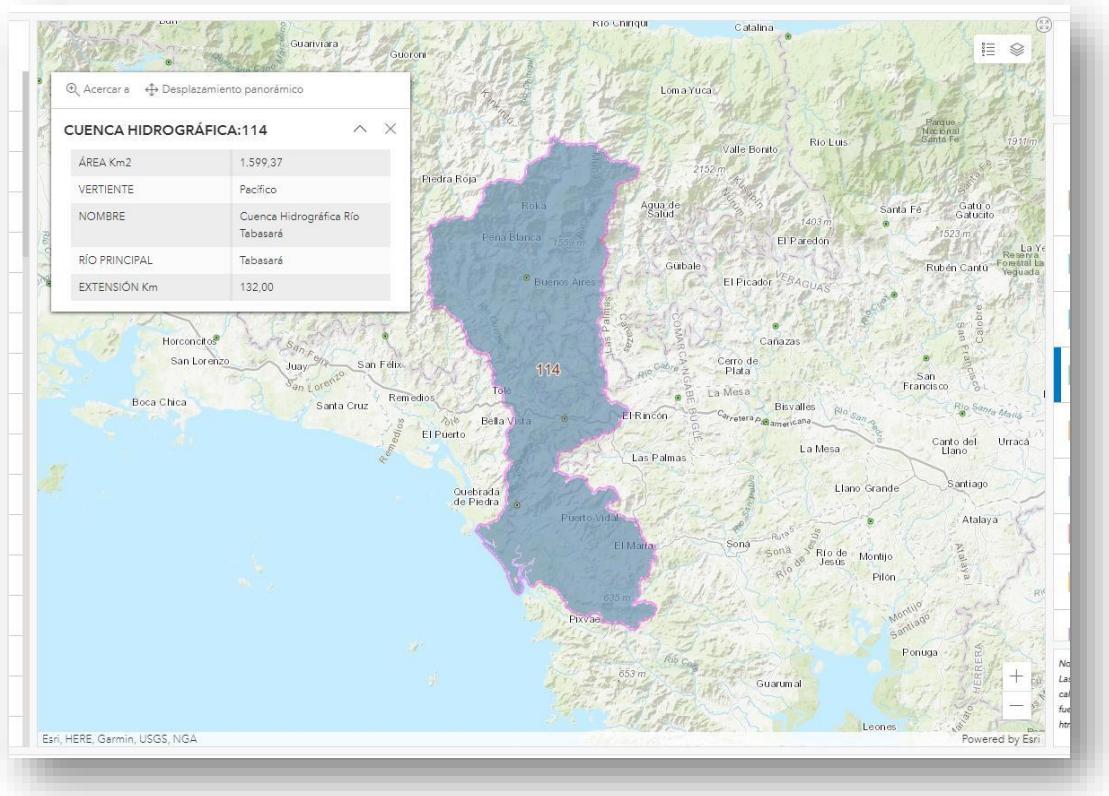


Figura 6.4 Mapa de cuenca hidrográfica.

Fuente: ETESA Hidrometeorológica,

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Dentro del área del proyecto no existen fuentes de aguas superficiales; sin embargo, colindante al terreno se encuentra el Río Rey; por el cual, el contratista decidió realizar el análisis de calidad de aguas superficiales para determinar la condición actual de la fuente hídrica. (Ver Anexo No. IX Informe de Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales).

Cuadro 5.1. Datos del análisis de calidad de agua superficial

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	< 10,00
Coliformes fecales*	CF	UFC/100 mL	SM 9222 D	400,00	± 0,02	1,00	< 250,00
Coliformes totales*	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	29090,00	± 0,02	1,00	N.A.
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	178,80	± 0,60	0,05	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B modificado	2,14	± 0,48	2,00	< 3,00
Oxígeno disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,70	(*)	2,00	> 7,0
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500-H B modificado	7,28	± 0,02	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos suspendidos totales	SST	mg/L	SM 2540 D modificado	< 7,00	(*)	7,00	< 50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550B B	26,40	± 0,10	0,10	± 3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,62	± 0,14	0,18	< 50,00

En el cuadro presentado se puede observar, que el parámetro de coliformes fecales se encuentran fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

5.6.2. Estudio Hidrológico

Dentro del polígono del proyecto no pasan cuerpos de aguas superficiales; sin embargo, en el anexo No. IV se presenta el Estudio Hidráulico e Hidrológico que se realizó en la fuente hídrica colindante al sitio del proyecto.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Ver anexo No. se presenta el Estudio Hidráulico e Hidrológico.

5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico

No aplica, no existen cuerpos de agua dentro del polígono de terreno donde se desarrollará el proyecto.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con la legislación correspondiente.

En el anexo II se presenta el plano de identificación cuerpos hídricos.

5.6.3 Estudio Hidráulico

No aplica para EsIA Cat I.

5.6.4. Estudio oceanográfico

No aplica para EsIA Cat I.

5.6.4.1. Corrientes, mareas, oelajes

No aplica para EsIA Cat I

5.6.5 Estudio de Batimetría

No aplica para EsIA Cat I.

5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

No aplica para EsIA Cat I

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

No aplica para EsIA Cat I

5.7 Calidad del aire

En el área donde se va a desarrollar el proyecto la calidad del aire es relativamente buena y esto no cambiara con la construcción e implementación del proyecto.

Cabe mencionar que se realizó un análisis de calidad de aire en un punto adyacente donde se desarrollará el proyecto con el objetivo de tener un registro previo a la ejecución de este. (Ver Anexo VIII Informe de Monitoreo de Calidad de Aire).

Cuadro 5.2. Datos del ensayo de calidad de aire

Sección 3: Resultado de las mediciones			
Punto 1: Frente a abarrotería Katy	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	432250 m E 931276 m N	
Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	
	31,4	52,0	
Observaciones:	ninguna.		
Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora		
Hora de inicio:	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM-10 (µg/m ³)
11:00 a.m. - 11:06 a.m.	3,8	413,6	43,0
11:06 a.m. - 11:12 a.m.	3,8	413,6	43,0
11:12 a.m. - 11:18 a.m.	3,8	382,2	43,0
11:18 a.m. - 11:24 a.m.	3,8	350,8	39,0
11:24 a.m. - 11:30 a.m.	3,8	350,8	39,0
11:30 a.m. - 11:36 a.m.	3,8	327,2	32,0
11:36 a.m. - 11:42 a.m.	3,8	327,2	32,0
11:42 a.m. - 11:48 a.m.	3,8	327,2	32,0
11:48 a.m. - 11:54 a.m.	3,8	298,4	42,0
11:54 a.m. - 12:00 p.m.	3,8	298,4	42,0
Promedio en 1 hora	3,8	348,9	38,7

Dos de los tres parámetros monitoreados se encuentran por debajo de los niveles establecidos en el anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá.

5.7.1 Ruido

Se realizó una medición de ruido ambiental en el área más cercana al proyecto, dando como resultado que los valores se encuentran dentro de los límites permisibles (Ver Anexo VII. Informe de Inspección de Ruido Ambiental).

5.7.2 Vibraciones

Se realizó una medición de vibración ambiental en el área más cercana al proyecto, los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido

en Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.
(Ver Anexo IX. Informe de vibración ambiental).

Sección 4: Resultado de las mediciones					
Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 P			
Frente a la abarrotería Katy		432249 m E 931276 m N			
Datos y resultados relevantes					
Descripción de la fuente de vibración: Construcción de un centro de salud.					
Tipo de edificio: Normal	Fecha de la medición: 2023-04-25				
Distancia de la fuente de vibración: 10 m, aproximadamente	Inicio de la medición: 10:18 a.m. – 10:52 a.m.				
Comentarios: tránsito intermitente de autos y personas.					
Resumen		Análisis			
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)		
Valores obtenidos	Valores obtenidos	L = 0,899	39		
T = 0,599	57	Sobre presión del aire:	101 dB (L)		
V = 0,244	73	Límite			
L = 0,899	39	20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz			

5.7.3 Olores molestos

Se realizó una medición de olfatometría de campo Frente a la Abarrotería Katy que se encuentra colindante al sitio destinado para el proyecto y dio como resultado que la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo residencia; tal como establece el Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006. Ver anexo X.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

6.1 Características de la flora

Por medio de la descripción de las características biológicas de la zona puede definirse muchos de los posibles impactos del proyecto, así como además se puede establecer las medidas de mitigación necesarias para el desarrollo del proyecto y de acuerdo al sistema de clasificación de Holdridge el área propuesta para el desarrollo del presente proyecto, se

encuentra dentro de la zona de vida asignada como Bosque Muy Húmedo Premontano, ubicadas entre los 400 y 1,600 msnm, la cual constituye una de las zonas con menor representación en el país (0.04%).

Las únicas áreas dentro de estas zonas de vida en el país están localizadas en el macizo de Talamanca, cerro Picacho, volcán Barú y en algunos parches de los cerros Santiago y Pando en la cordillera de Tabasará. Es importante resaltar que el área en estudio y sitios adyacentes, forman parte de un paisaje totalmente intervenido por actividades del hombre.

Dentro de la huella del proyecto no se observa vegetación.

6.11. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

En el área de desarrollo del proyecto no se mantiene vegetación, es importante mencionar que en el sitio ya existía una estructura del antiguo centro de salud.

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

No aplica. En el sitio del proyecto mantiene infraestructura del antiguo centro de salud.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización

En el anexo II. se presenta el mapa de cobertura vegetal. Donde se observa que el área de desarrollo del proyecto se encuentra en una zona de vegetación herbácea.

6.2 Características de la fauna

El área propuesta para el desarrollo de la actividad estás desprovista de vegetación, ya que en el sitio existía una instalación centro de salud, el cual ha sido demolido para el desarrollo del proyecto, siendo esta una zona impactada, en donde no se observó especímenes de la fauna.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

No aplica. En el área ya existía una estructura del antiguo centro de salud la misma corresponde a una zona ya intervenida.

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

No aplica. En el área ya existía una estructura del antiguo centro de salud la misma corresponde a una zona ya intervenida.

6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para EsIA Cat I.

6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.

No aplica para EsIA Cat I.

6.4 Análisis de Ecosistemas frágiles identificados

No aplica para EsIA Cat I.

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIECONÓMICO

7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad

El área de influencia del proyecto se encuentra inmersa dentro de un área poblada entre escuela, casas y abarroterías.

7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Llano Ñopo es una comunidad donde sus habitantes en su mayoría se dedican a la agricultura de subsistencia esta comunidad cuenta con un centro educativo que cuenta con educación primaria, media y superior. Pertenece a la comarca Ngäbe-Buglé.

La comarca Ngäbe-Buglé se constituyó mediante la Ley N.º 10 (Gaceta Oficial N.º 23.242) del 7 de marzo de 1997 que señala que las tierras son propiedad colectiva de estos dos pueblos indígenas a partir de territorios de las provincias de Bocas del Toro, Chiriquí y Veraguas. Cuenta con un gobierno autónomo representado por el o la Cacique General Ngöbe Buglé y el Congreso General Ngöbe Buglé. Ngäbe-Buglé (ngäbere: Kätärä Teri Ngäbe Bugle y Kätärä Teri Ngäbe Bugle en Kädriri) es una comarca panameña definida como una división política especial con nivel provincial, considerada nacionalidad histórica. Limita al norte con el mar Caribe, al sur con las provincias de Chiriquí y Veraguas, al este con la provincia de Veraguas y al oeste con las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí, contando con enclaves en las provincias de Chiriquí y Veraguas. El territorio Ngäbe-Buglé abarca un área de 6968 km² y su población se estima en 213 860 habitantes en 2018, lo que da una densidad de población de 30.7 habitantes por km². Su población desciende fundamentalmente de ngäbes. Las minorías étnicas principales son los buglés y los campesinos.

La agricultura es todavía una parte importante de la economía comarcal, ocupando a un alto porcentaje de la población, alrededor de un 69%. Como la agricultura de subsistencia se vuelve menos y menos confiable, los Ngäbe-Buglé han comenzado a participar en la

economía monetaria, que ofrece algunas alternativas relativamente accesibles para generar capital y la obtención de los servicios y recursos necesario.

7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

A continuación, se presenta la información de los indicadores demográficos:

Cuadro 7.1. INDICADORES DEMOGRÁFICOS DERIVADOS DE LAS ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN TOTAL: AÑOS 2016-20						
Indicador	2016	2017	2018	2019	2020	
Fecundidad:						
Nacimientos Vivos	75,224	75,136	75,06	75,01	74,80	3
Tasa Bruta de Natalidad (por mil personas)	18.6	18.3	18.1	17.78	17.48	
Tasa de Fecundidad General (por mil mujeres en edad fértil)	72.2	71.3	70.3	69.5	68.5	
Tasa Global de Fecundidad (promedio de hijos por mujer)	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3
Tasa Bruta de Reproducción	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	
Tasa Neta de Reproducción	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	
Edad Media de la Fecundidad (en años)	26.9	26.9	26.9	26.9	26.8	
Mortalidad:						

Defunciones	20,278	20,633	21,180	21,461	22,019
Defunciones de Menores de un año	1,094	1,072	1,061	1,036	1,022
Tasa Bruta de Mortalidad (por mil personas)	5.0	5.0	5.1	5.1	5.1
Tasa de Mortalidad Infantil (por mil nacidos vivos):					
Ambos sexos	14.5	14.3	14.1	13.8	13.7
Hombres	17.1	16.8	16.7	16.3	16.1
Mujeres	11.8	11.6	11.5	11.2	11.1
Esperanza de Vida al Nacer (en años):					
Ambos sexos	77.9	78.1	78.3	78.5	78.7
Hombres	75.0	75.2	75.4	75.6	75.8
Mujeres	81.0	81.2	81.4	81.6	81.7
Crecimiento Natural:					
Crecimiento Natural	54,946	54,504	53,888	53,553	52,784
Tasa de Crecimiento Natural (por mil personas)	13.6	13.3	13.0	12.7	12.3
Migración Internacional:					
Saldo Neto Migratorio	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500
Tasa Neta de Migración (por mil personas)	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5
Crecimiento Total:					

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

Tasa de Crecimiento Exponencial (por cien personas)	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4
Tasa de Crecimiento Geométrico (por cien personas)	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4
Fuente: Estimaciones y Proyecciones de la Población Total del País, por Sexo y Edad: años 1950-2050.					
Situación Demográfica, Boletín N° 13.					

Cuadro 7.2. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL EN LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA, SEGÚN SEXO

Y GRUPOS DE EDAD: AL 1 DE JULIO DE 2020

Sexo y grupos de edad	República	Provincia										Comarca indígena		
		Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá	Panamá Oeste	Veraguas	Kuna Yala	Emberá	Ngäbe Buglé
TOTAL	4,278,500	179,990	266,969	298,344	464,538	57,818	118,982	95,557	1,656,339	606,458	248,325	47,3,41	13,0,16	224,823
0 - 4	369,7 47	23,3 81	23,2 49	30,8 25	43,1 96	6,3 81	7,49 1	5,2 28	118,5 60	46,4 38	22,4 61	6,76 5	1,79 3	33,979
5 - 9	368,8 81	21,9 92	23,1 70	30,0 94	43,0 93	5,9 13	7,87 9	5,5 75	119,0 00	51,0 23	22,7 76	5,76 4	1,62 1	30,981
10 - 14	363,8 59	20,3 57	23,0 25	29,1 00	42,4 41	5,7 45	8,71 1	6,0 83	118,5 14	51,3 54	22,8 01	5,29 9	1,44 2	28,987
15 - 19	361,1 99	18,5 98	23,2 91	27,1 71	40,7 11	5,9 01	9,69 5	6,7 17	125,4 74	47,1 47	22,9 07	5,46 6	1,29 2	26,829

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

20 - 24	348,0 15	16,7 54	24,3 49	25,2 79	37,8 84	5,8 91	9,63 4	6,9 69	127,0 95	44,7 34	21,8 21	4,75 8	1,36 9	
25 - 29	325,4 44	13,9 05	22,6 95	22,3 17	33,5 83	5,4 92	9,04 9	6,7 88	124,0 35	42,1 15	20,2 64	4,21 1	1,12 3	
30 - 34	313,2 32	12,5 07	20,2 06	21,0 33	29,2 81	4,3 80	8,89 5	6,6 55	127,8 85	44,0 65	18,7 56	3,02 3	932 932	15,614
35 - 39	300,6 07	10,9 68	17,0 75	19,4 36	26,7 95	2,9 54	7,99 4	6,4 42	133,3 19	47,6 94	15,0 17	1,63 7		678 678
40 - 44	286,9 09	9,34 4	14,3 86	17,8 96	24,7 79	2,4 55	6,77 6	5,5 22	134,3 12	50,6 54	11,4 04	1,20 0		535 535
45 - 49	269,2 66	8,56 9	14,3 14	16,9 37	24,6 16	2,4 16	6,98 3	6,1 97	124,7 44	45,5 44	10,6 34	1,25 9		416 416
50 - 54	237,5 55	6,85 4	13,4 32	15,0 84	25,3 14	2,1 43	7,00 1	6,3 13	106,4 50	37,7 67	10,6 50	1,20 9		384 384
55 - 59	201,7 47	5,58 1	11,9 05	12,7 65	23,5 92	2,0 19	6,61 1	5,8 54	86,72 5	29,3 82	11,0 40	1,27 7		354 354
60 - 64	161,8 39	4,15 4	9,90 8	9,84 7	19,7 64	1,6 58	6,02 5	5,2 73	67,42 4	21,9 32	10,1 53	1,33 2		342 342
65 - 69	123,7 36	2,70 4	7,95 3	7,35 6	15,6 04	1,4 43	4,98 1	4,6 71	49,80 4	16,2 25	8,52 7	1,12 9		285 285
70 - 74	92,36 5	1,95 9	6,43 5	5,35 4	11,9 47	1,1 20	4,05 7	3,8 49	35,66 8	11,7 23	6,55 6	1,19 4		191 191
75 - 79	66,61 4	1,20 4	5,12 3	3,44 1	8,78 7		3,19 4	3,0 83	24,61 1	8,39 7	5,38 9			836 836
80 - 84	44,18 4		3,50 5	2,26 5	6,26 9		2,09 604	2,0 7	16,12 46	5,06 2	3,80 3			578 578
85 y más	43,30 1		2,94 477	2,14 8	6,88 2		1,90 442	2,2 9	16,59 92	5,20 7	3,36 1			404 404
Hombr es	2,144 ,802	91,6 32	136, 435	151, 094	233, 190	31, 043	59,8 81	47, 890	817,1 26	307, 146	128, 659	23,0 18	6,83 5	110,85 3

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

0 - 4	188,9 23	11,9 68	11,8 90	15,7 77	22,0 79	3,2 61	3,82 9	2,6 76	60,32 5	23,9 79	11,4 61	3,44 1		912	17,325	
5 - 9	188,4 01	11,2 62	11,8 58	15,4 10	22,0 24	3,0 19	4,03 0	2,8 55	60,48 2	26,3 36	11,6 10	2,92 5		823	15,767	
10 - 14	185,7 34	10,3 84	11,8 18	14,9 11	21,6 87	2,9 29	4,47 3	3,1 16	60,09 0	26,5 22	11,6 25	2,70 6		732	14,741	
15 - 19	184,1 34	9,39 2	11,9 82	13,9 06	20,7 95	3,0 03	4,99 1	3,4 35	63,69 2	24,1 37	11,6 94	2,79 7		654	13,656	
20 - 24	176,7 72	8,47 0	12,4 10	12,9 13	19,3 88	3,0 24	4,95 6	3,6 27	64,01 6	22,6 68	11,2 64	2,46 9		744	10,823	
25 - 29	164,3 97	6,85 2	11,4 95	11,1 94	17,1 51	2,8 40	4,75 4	3,4 53	62,39 4	21,4 07	10,2 50	2,20 4		595	9,808	
30 - 34	157,6 58	6,18 3	10,4 35	10,6 29	14,9 28	2,3 42	4,66 2	3,3 82	63,19 9	22,4 38	9,77 4	1,56 6		508	7,612	
35 - 39	151,3 34	5,51 0	9,20 6	9,90 1	13,5 62	1,7 10	4,17 3	3,2 53	65,90 1	24,0 06	8,23 3			698	382	4,799
40 - 44	144,2 49	4,66 0	7,56 0	9,00 9	12,2 22	1,4 64	3,50 2	2,8 39	66,97 5	25,8 80	6,18 5			390	290	3,273
45 - 49	134,7 02	4,21 9	7,22 4	8,51 5	11,9 64	1,3 83	3,45 3	3,2 22	62,39 0	23,1 11	5,70 6			449	216	2,850
50 - 54	118,1 16	3,47 1	6,81 6	7,64 9	12,4 57	1,2 56	3,46 1	3,1 73	52,21 4	19,0 15	5,71 5			475	202	2,212
55 - 59	99,47 4	2,99 3	6,03 7	6,37 0	11,7 85	1,1 74	3,23 1	2,9 55	41,65 4	14,6 37	5,84 1			523	191	2,083
60 - 64	78,84 0	2,23 0	5,05 6	4,90 7	9,91 0		2,96 976	2,6 3	31,41 34	10,7 9	5,39 72			559	187	1,830
65 - 69	59,35 1	1,51 4	3,91 4	3,62 3	7,75 5		2,41 844	2,2 4	22,65 90	7,81 1	4,50 4			506	154	1,372
70 - 74	43,59 0	1,17 5	3,11 3	2,56 9	5,81 7		1,95 652	1,8 8	15,68 87	5,59 3	3,40 2			505	102	1,128
75 - 79	30,77 3		2,42 4	1,69 3	4,14 5		1,44 527	1,4 5	10,67 13	3,93 3	2,62 1			345	73	768
80 - 84	19,87 1		1,67 1	1,07 0	2,83 9				6,641	2,43 5	1,84 2			268	49	487

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

85 y más	18,48	3	231	1,52	6	1,04	8	2,68	2	270	674	798	6,727	2,46	1,52	9	192	21	319	
Mujeres	2,133	,698	88,3	130,	58	147,	534	250	231,	348	26,	775	59,1	01	47,	667	839,2	299,	119,	24,3
																	312	666	23	6,18
																			113,97	0
0 - 4	180,8	24	11,4	13	59	15,0	48	21,1	17	3,1	20	3,66	2,5	52	5	59	22,4	11,0	3,32	
																	00	4	881	16,654
5 - 9	180,4	80	10,7	30	12	14,6	84	21,0	69	2,8	94	3,84	2,7	20	8	87	58,51	24,6	11,1	2,83
																	66	9	798	15,214
10 - 14	178,1	25	9,97	3	07	14,1	89	20,7	54	2,8	16	4,23	2,9	67	4	32	58,42	24,8	11,1	2,59
																	76	3	710	14,246
15 - 19	177,0	65	9,20	6	09	13,2	65	19,9	16	2,8	98	4,70	3,2	82	2	10	61,78	23,0	11,2	2,66
																	13	9	638	13,173
20 - 24	171,2	43	8,28	4	39	11,9	66	12,3	96	2,8	67	4,67	3,3	42	9	66	22,0	10,5	2,28	
																	57	9	625	10,655
25 - 29	161,0	47	7,05	3	00	11,2	23	16,4	32	2,6	52	4,29	3,3	35	1	08	61,64	20,7	10,0	2,00
																	14	7	528	10,059
30 - 34	155,5	74	6,32	4	01	9,77	04	10,4	53	2,0	38	14,3	3,2	73	6	27	64,68	21,6	8,98	1,45
																	2	7	424	8,002
35 - 39	149,2	73	5,45	8	09	7,86	5	9,53	33	1,2	44	16,4	3,1	89	8	88	67,41	23,6	6,78	
																	4	939	296	5,799
40 - 44	142,6	60	4,68	4	06	6,82	7	8,88	57	12,5	991	3,27	2,6	83	4	74	67,33	24,7	5,21	
																	9	810	245	4,373
45 - 49	134,5	64	4,35	0	0	7,09	2	8,42	52	12,6	33	3,53	2,9	75	4	33	62,35	22,4	4,92	
																	8	810	200	3,787
50 - 54	119,4	39	3,38	3	06	6,61	5	7,43	57	12,8	887	3,54	3,1	40	6	52	54,23	18,7	4,93	
																	5	734	182	2,742
55 - 59	102,2	73	2,58	8	08	5,86	5	6,39	07	11,8	845	3,38	2,8	99	1	45	45,07	14,7	5,19	
																	9	754	163	2,559
60 - 64	82,99	9	1,92	4	02	4,85	0	4,94	4	9,85	682	3,06	2,6	39	5	60	36,00	11,1	4,75	
																	6	773	155	2,197

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud

65 - 69	64,38 5	1,19 0	4,03 9	3,73 3	7,84 9	599 599	2,56 7	2,3 81	27,15 3	8,41 1	4,02 7	623 623	131 131	1,682 1,682
70 - 74	48,77 5		3,32 784	2,78 2	6,13 5		2,09 468	1,9 9	19,98 62	6,13 5	3,14 1		689 89	1,184 1,184
75 - 79	35,84 1		2,69 492	1,74 9	4,64 8		1,74 334	1,6 9	13,93 70	4,46 8	2,76 6		491 61	786 786
80 - 84	24,31 3		1,83 276	1,19 4	3,43 5		1,18 235	1,1 5	9,481 64	2,62 9,481	1,96 8		310 7	573 35
85 y más	24,81 8		1,42 246	1,09 2	4,20 6		1,23 172	1,4 5	9,870 94	2,73 5	1,83 1		212 20	285 285

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo.

Estimaciones y Proyecciones de la Población Total en la República de Panamá, por Provincia y Comarca Indígena, según Sexo y Edad: Período 2000-30.

Situación Demográfica, Boletín N° 14.														
------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

En el cuadro 3. Se presenta la estimación de la Población Total en el Republica por Sexo, según provincia, Comarca Indígena y Distrito, actualizado al 1 de julio de 2020.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

Provincia, comarca indígena y distrito	Población estimada al 1 de julio		
	Total	Hombres	Mujeres
REPÚBLICA	4,278,500	2,144,802	2,133,698
Bocas del Toro	179,990	91,632	88,358
Bocas del Toro	21,936	11,477	10,459
Changuinola	109,749	55,659	54,090
Chiriquí Grande	14,973	7,806	7,167
Almirante	33,332	16,690	16,642
Coclé	266,969	136,435	130,534
Aguadulce	52,077	25,421	26,656
Antón	58,084	29,909	28,175
La Pintada	30,377	16,958	13,419
Natá	23,558	11,836	11,722
Olaí	7,419	3,983	3,436
Penonomé	95,454	48,328	47,126
Colón	298,344	151,094	147,250
Colón	257,153	128,667	128,486
Chagres	11,484	6,207	5,277
Donoso	12,166	6,739	5,427
Portobelo	10,723	5,639	5,844
Santa Isabel	4,029	2,224	1,805
Omar Torrijos Herrera	2,789	1,618	1,171
Chiriquí	464,538	233,190	231,348
Alanje	17,467	9,016	8,451
Brío	56,600	29,710	28,896
Boquerón	16,281	8,262	8,019
Boquete	23,405	12,132	11,273
Bugaba	61,075	30,353	30,722
David	174,083	84,709	89,374
Dolega	26,882	13,266	13,616
Gualaca	10,433	5,449	4,984
Remedios	4,337	2,261	2,076
Renacimiento	21,499	11,620	9,870
San Félix	6,006	3,668	3,335
San Lorenzo	8,045	4,258	3,787
Tolé	12,712	6,506	6,206
Tierras Altas	22,885	12,169	10,716
Darién	57,818	31,043	26,775
Chepigana	14,377	7,587	6,790
Pinogana	26,460	14,174	12,286
Santa Fe	16,981	9,282	7,699
Herrera	118,982	59,881	59,101
Chitré	56,568	27,102	29,466
Las Minas	7,740	4,259	3,481
Los Pozos	7,850	4,157	3,693
Océ	16,293	8,575	7,718
Parita	9,455	4,958	4,497
Pesé	13,118	6,731	6,387
Santa María	7,958	4,099	3,859
Los Santos	95,557	47,890	47,667
Guararé	11,144	5,452	5,692
Las Tablas	29,531	14,418	15,113
Los Santos	27,323	13,454	13,869
Los Santos: (Continuación)			
Macaracas	9,285	4,805	4,480
Pedasi	4,696	2,476	2,220
Pocri	3,484	1,796	1,688
Tonosí	10,094	5,489	4,605
Panamá	1,656,339	817,126	839,213
Balboa	3,374	1,987	1,387
Chiriquí	60,345	31,699	28,646
Chiriquí	3,536	2,008	1,528
Panamá	1,206,774	594,498	612,286
San Miguelito	380,899	186,193	194,706
Taboga	1,411	751	660
Panamá Oeste	606,458	307,146	299,312
Arraián	300,979	149,684	151,295
Capira	47,894	25,184	22,710
Chame	31,898	16,949	14,949
La Chorrera	201,301	102,288	99,013
San Carlos	24,386	13,041	11,345
Veraguas	248,325	128,659	119,666
Atalaya	11,374	5,707	5,667
Calobre	12,194	6,754	5,440
Cahazas	18,062	9,624	8,438
La Mesa	12,068	6,494	5,574
Las Palmas	18,520	9,995	8,525
Montijo	7,087	3,714	3,373
Río de Jesús	5,525	3,002	2,523
Santa Francisco	10,955	5,844	4,141
Santa Fe	17,396	9,512	8,084
Santiago	100,127	49,311	50,816
Soná	29,840	15,806	14,034
Mariato	5,567	3,116	2,451
Comarca Kuna Yala	47,341	23,018	24,323
Comarca Emberá	13,016	6,835	6,181
Cémaco	9,986	5,255	4,731
Sambú	3,030	1,580	1,450
Comarca Ngäbe Buglé	224,823	110,853	113,970
Besiko	34,945	17,621	17,324
Mironó	22,458	11,236	11,222
Müna	45,121	21,867	23,254
Nole Duima	20,576	9,146	11,430
Nürüm	18,884	9,670	9,214
Kankintú	26,167	12,852	13,315
Kusapín	22,821	11,477	11,344
Jirondal	25,579	12,906	12,673
Santa Catalina o Galovébora (Bledeshia)	8,272	4,078	4,194

Fuente: Estimaciones y Proyecciones de la Población Total en la República de Panamá por Provincia y Comarca Indígena y Distrito, según Sexo y Edad: Año 2019. Situación Demográfica, Boletín N° 15.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo.

7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para EsIA Cat I.

7.2.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales entre otros.

No aplica para EsIA Cat I.

7.2.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.

No aplica para EsIA Cat I.

7.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

Para obtener la percepción ciudadana, se encuestaron a 11 personas residentes de esta área, a los cuales se les explico brevemente el interés del promotor de realizar un proyecto de interés social con la construcción y equipamiento de un centro de salud tan necesario en la comunidad.

Este sondeo fue realizado el día 17 de agosto de 2022, en anexos fotografía de las encuestas realizadas a las residencias más cercanas.

El 20 de abril de 2023 se realizó volanteo con la información del proyecto como parte de la ampliación a lo que respecta la participación ciudadana, como mecanismo de divulgación.



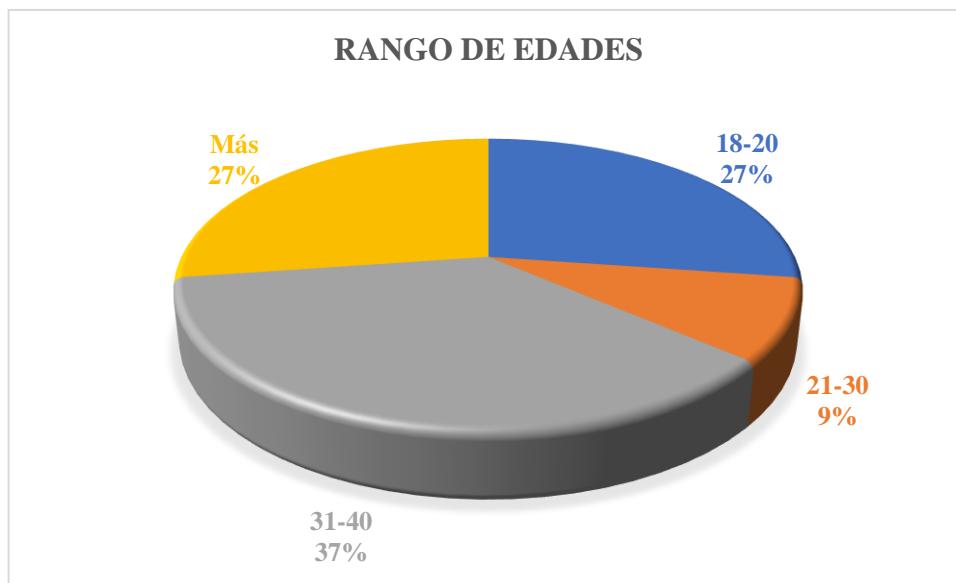
Fuente: Información de campo, 20 de abril 2023.

A continuación, imágenes en gráficas que muestran los porcentajes en cada pregunta realizada.

En la gráfica #1. El género de los encuestados podemos observar que la mayoría de los encuestados son del género masculino con un 91% y una minoría femenino del 9%.



En la gráfica #2. Observamos el rango de edades de los encuestados con su porcentaje
la mayoría de los encuestados fueron en el rango de 31-40 años



Gráfica #3. Se demuestra la aceptación del proyecto, todos estuvieron de acuerdo con
la construcción la construcción y equipamiento ya que es de interés social



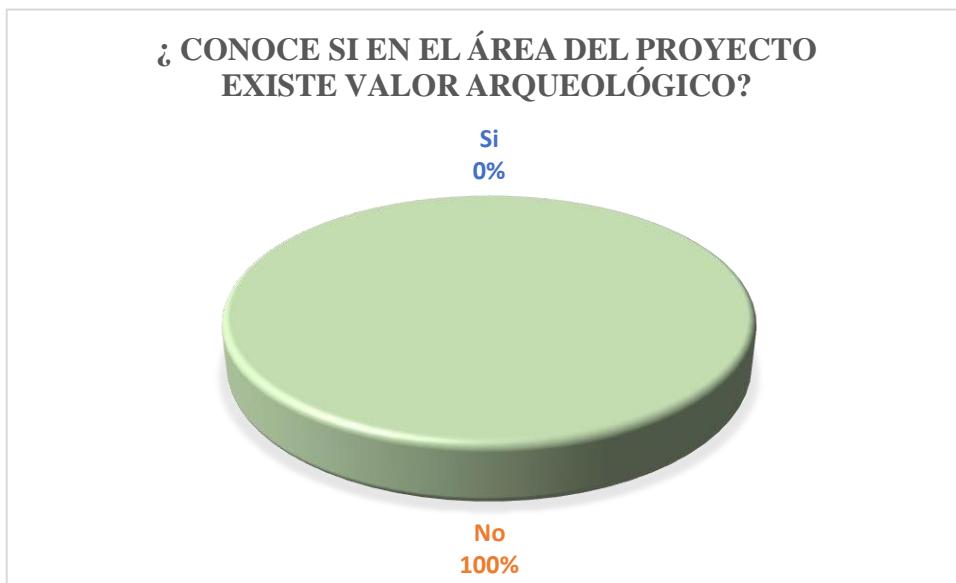
Gráfica #4. Se observo que todos los encuestados consideran que el proyecto es positivo



Gráfica # 5. Ninguno de los encuestados manifestó alguna afectación ambiental.



Gráfica #6. Se les pregunta si en el área del proyecto conocen de algún interés arqueológico y ninguno tiene conocimiento de algún valor arqueológico en el área proyecto.



7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

En el anexo V se presenta el Informe de Prospección Arqueológica.

A pesar de que no se encontraron hallazgos históricos de interés arqueológico y patrimonial, se deberá tomar las precauciones en caso tal de que se dé un evento, y se le notificará a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC), y se detendrá la obra en el sitio específico y se contratarán los servicios de un profesional en la rama de la arqueología.

7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

La zona del proyecto en general se constituye como una zona rural, con casas dispersas, donde no se observan grandes construcciones, siendo la zona específica para el desarrollo del proyecto (polígono), un espacio libre donde existió un centro de salud y en la parte de atrás instalaciones de este.

8 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Cuadro 8.1. Comparación entre la situación actual o previa y posterior al proyecto

Estado Ambiental actual	Transformaciones ambientales esperadas
1.- Medio Físico:	1.- Medio Físico:

Estado Ambiental actual	Transformaciones ambientales esperadas
Clima: se localiza en un área cuyo clima es subecuatorial con estación seca. Se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá	Clima: el clima no se verá afectado con el desarrollo del proyecto.
Suelos: de acuerdo con el mapa de capacidad agrológica el suelo es clase VIII No Arable: con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales. Sin cobertura vegetal por la existencia del centro de salud anterior.	Suelo: con la actividad del proyecto se pudiera presentar un riesgo de contaminación por el uso de hidrocarburos y manejo de concreto en el sitio; sin embargo, se establecerán medidas de mitigación para la prevención de estos riesgos.
Topografía: El polígono de terreno propuesto para el desarrollo del proyecto tiene una topografía totalmente plana.	Topografía: la topografía del sitio no se verá afectada.
Hidrología: No existe cuerpo de agua dentro del polígono del proyecto; sin embargo, colindante al área de estudio se encuentra el Río Rey; el cual presenta altos niveles de coliformes fecales.	Hidrología: Dentro del polígono de terreno donde se desarrollará el proyecto, no pasan cuerpos de aguas superficiales, temporales o permanentes que pudiesen resultar afectados con el desarrollo de este proyecto; sin embargo, las aguas del Río Rey pudieran ser afectadas por un posible mal manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos que tendrá el proyecto. Por

Estado Ambiental actual	Transformaciones ambientales esperadas
	lo que en el PMA se establecerán las medidas de mitigación pertinentes.
2.- Medio Biótico: Vegetación: actualmente el área propuesta para el desarrollo de la actividad está desprovista de vegetación, ya que en el sitio existía un centro de salud, el cual ha sido demolido para el desarrollo del proyecto, siendo esta una zona impactada	2.- Medio Biótico: Vegetación: Dentro del área del proyecto no se observa vegetación.
Fauna: considerando que se trata de un área impactada la fauna silvestre es poco variada.	Fauna: se prevé una mínima afectación del hábitat de la fauna debido a que no existe vegetación en el área del proyecto y se respetara el bosque de galería del Río Rey con el que colinda el polígono.
3.- Medio Socioeconómico. Población: El área presenta una población actualmente no cuenta con un centro de salud que cumpla con las condiciones sanitarias adecuadas, ya que la instalación anterior fue demolida por su deterioro.	3.- Medio Socioeconómico. Población: El impacto será positivo para la población. La construcción del centro de salud proporcionará protección social de la salud e igualdad de acceso a una atención de calidad; tiene considerables efectos positivos en la salud individual y pública, mejorará la accesibilidad de los servicios integrales que conforman el sistema de salud, disminuir los problemas de

Estado Ambiental actual	Transformaciones ambientales esperadas
	mortalidad y morbilidad más prevalentes en la población.
Paisaje: el terreno se encuentra actualmente desprovisto de vegetación y anteriormente existía un centro de salud.	Paisaje: el cambio en el paisaje no será drástico ya que anteriormente en el terreno permanecía el centro de salud que fue demolido.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancia que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Para la evaluación de los criterios, se realizó un análisis de las actividades propias del proyecto y el entorno en el cual se desarrollará. Por lo que procedemos a realizar el análisis de los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que produce la actividad, obra o proyecto sobre el área de influencia:

Cuadro 8.2 Aplicación de Criterios de Protección Ambiental

Criterios	Alteración IANNS IANS	Actividades por desarrollarse
Criterios 1. de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental 1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.		

Criterios	Alteración IANNS IANS		Actividades por desarrollarse
	IANNS ³	IANS ⁴	
a. Generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, toxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	-	-	Diseño, Construcción, Equipamiento y Operación del Proyecto
b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o que superen los límites máximos permisibles combinaciones cuyas concentraciones establecidas en las normas de calidad ambiental.	-	-	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	-	-	
d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	-	-	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las	-	-	

³ IANNS: Impacto Ambiental Negativo No Significativo

⁴ IANS: Impacto Ambiental Negativo Significativo

⁵ - No aplica.

Criterios	Alteración IANNS	Actividades IANS	por desarrollarse
diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	-	-	
Criterio 2. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial).			
a. Alteración del estado de conservación de suelos.	-	-	Diseño, Construcción, Equipamiento y Operación del Proyecto
b. Alteración de suelos frágiles.	-	-	
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	-	-	
d. Perdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	-	-	
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	-	-	
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	-	-	
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	-	-	
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	-	-	

Criterios	Alteración IANNS IANS	Actividades por desarrollarse
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	-	-
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	-	-
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	-	-
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	-	-
m. Reemplazo de especies endémicas.	-	-
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	-	-
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	-	-
p. Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	-	-
q. Efectos sobre la diversidad biológica.	-	-
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.	-	-
s. Modificación de los usos actuales del agua.	-	-
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	-	-
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	-	-

Criterios	Alteración IANNS	Actividades IANS	por desarrollarse
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	-	-	
Criterio 3. 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. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	-	-	Diseño, Construcción, Equipamiento y Operación del Proyecto
b. Generación de nuevas áreas protegidas.	-	-	
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	-	-	
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	-	-	
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	-	-	
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	-	-	
g. Modificación de la composición del paisaje.	-	-	
h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	-	-	
Criterio 4. 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.			
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del	-	-	Diseño, Construcción,

Criterios	Alteración IANNS	IANS	Actividades por desarrollarse
proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.			Equipamiento y Operación del Proyecto
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	-	-	
c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	-	-	
d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	-	-	
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	-	-	
f. Cambios en la estructura demográfica local.	-	-	
g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	-	-	
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	-	-	
Criterio 5. El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.			
a. Afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	-	-	Diseño, Construcción, Equipamiento

Criterios	Alteración IANNS	IANS	Actividades por desarrollarse
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	-	-	y Operación del Proyecto
c. Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	-	-	

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental

En esta sección se identifican y analizan los posibles impactos y riesgos ambientales producto de la construcción del proyecto “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo” Se presentan un cuadro con el resumen del análisis de los posibles impactos y riesgos ambientales ocasionados por el proyecto, durante las fases de construcción y operación, respectivamente.

Se identificaron los posibles componentes afectados, y se caracterizan los impactos y riesgos en base a su carácter (positivo o negativo); su tipo (directo o indirecto), grado de perturbación (alta-media-baja); duración (mediano-corto-largo plazo); riesgo de ocurrencia (alta-media-baja); extensión (generalizado-local-puntual); y reversibilidad (irreversible-parcialmente reversible-reversible).

- **Criterios Cualitativos para la Valoración de Impactos y Riesgos Ambientales**

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo con los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad. A esta metodología se le adicionará el componente del carácter para establecer la característica del impacto generado.

- ❖ Carácter: Características que indican si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental. Se califica en:
 - Positivo (+): impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada, a partir de la condición presentada en la línea base ambiental.
 - Negativo (-): impacto que implica un deterioro de la condición presentada en la línea base ambiental.
- ❖ Tipo: característica que indica si el Proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables.
 - Directo (D): Impacto primario producto de una acción humana que ocurre al mismo tiempo y en el mismo lugar que dicha acción.
 - Indirecto (I): Impacto secundario o adicional que podría ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana. Cuando el componente ambiental afectado recibe el impacto a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.
 - Grado de Perturbación: refleja el nivel de alteración de una variable ambiental y que implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.
 - Baja (B): cuando el grado de alteración es pequeño y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene.
 - Media (M): cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero dentro de rangos aceptables. Se espera la recuperación del ambiente.

- Alta (A): cuando el grado de alteración es alto.
- ❖ Extensión: característica que indica la distribución espacial del impacto. Se clasifica en:
 - Localizado (L): cuando el origen y/o manifestación del impacto se produce en un sector definido o específico del área de influencia de la fuente
 - Extensivo (E): cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.
 - Regional (R): cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia del proyecto.
- ❖ Duración: calidad que indica el tiempo que durará el impacto o efecto o alteración. Se clasifica en:
 - Corto Plazo (C): el impacto temporal generalmente ocurre durante la etapa de construcción, y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.
 - Mediano Plazo (M): el impacto dura aproximadamente a los dos años siguientes a la construcción.
 - Largo Plazo (L): un impacto es considerado a largo plazo si el recurso requiere más de cinco (5) años en recuperarse.
- ❖ Riesgo de Ocurrencia: características que indican la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.
 - Poco Probable (PP): cuando existen bajas expectativas que se manifieste un impacto.
 - Muy Probable (MP): cuando existen altas expectativas que se manifieste un impacto.
 - Seguro (S): impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia.
- ❖ Reversibilidad: característica que indica la posibilidad que el componente ambiental afectado recupere su condición presentada en la línea base en forma natural. Se califica en:
 - Reversible (R): al cabo de cierto tiempo, el impacto se revierte en forma natural

después de terminada la acción de la fuente que lo genera.

- Irreversible (I): cuando el impacto no se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.
 - Parcialmente reversible: la recuperación del componente afectado requiere una acción correctora.
- ❖ Valor de Impacto Ambiental (VIA): Clasificación del impacto que acumula la suma de los demás criterios de valoración.
- Baja (B): poca importancia ambiental.
 - Media (M): media importancia ambiental.
 - Alta (A): mucha importancia ambiental.
- Escala de valoración del impacto:

Cuadro 8.3. Escala de valoración de la Grado de Perturbación

Escala de valoración de la Grado de Perturbación	
Grado de Perturbación	Valoración
Alta	10
Media	5
Baja	2

Cuadro 8.4. Escala de valoración de la extensión

Escala de valoración de la extensión	
Extensión	Valoración
Regional	10
Extensivo	5
Localizado	2

Cuadro 8.5. Escala de valoración de la duración

Escala de valoración de la duración		
Duración	Plazo	Valoración
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Cuadro 8.6. Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia

Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia		
Riesgo de Ocurrencia	Tiempo de desarrollo	Valoración
Seguro (S)	Mayor a 60 %	10
Muy Probable (MP)	De 30 a 60%	5
Poco Probable (PP)	De 1 a 30 %	2

Cuadro 8.7. Escala de valoración de la reversibilidad

Escala de valoración de la reversibilidad		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en	2

	el corto plazo (entre 0 y 10 años)	
--	------------------------------------	--

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como Valor de Impacto Ambiental (VIA).

Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios: Grado de Perturbación, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$\text{VIA} = (\text{Gp} * \text{Wgp}) + (\text{E} * \text{We}) + (\text{D} * \text{Wd}) + (\text{Ro} * \text{Wro}) + (\text{Re} * \text{Wre})$$

Dónde:

Gp = Grado de Perturbación Wgp = peso del criterio Grado de Perturbación

E = Extensión We = peso del criterio extensión

D= Duración Wd = peso del criterio duración

Ro= Riesgo de Ocurrencia Wgp + We + Wd + Wro + Wre = 1

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigna los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

Criterios de valoración de los impactos: a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 20%
- Extensión (0.10) = 10%
- Duración (0.20) = 20%

- Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%
- Identificación y Evaluación de Impactos y Riesgos.

A continuación, en la Cuadro No. 6 se identifican los posibles impactos que ocasionarán la planificación y construcción del proyecto.

Cuadro 8.8. Impactos positivos y negativos

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud

No.	Impacto/ riesgos	Carácter		Etapa		
		Positivo	Negativo	Planificación	Construcción	Operación
1	Generación de empleos	X		X	X	X
2	Mayor demanda de bienes y servicios	X		X	X	X
3	Estímulo a la economía local	X			X	X
4	Mejoramiento del nivel de vida de un sector de la población.	X				X
5	Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas del pueblo indígena	X			X	X
6	Mejoramiento a las condiciones de salud de la comunidad	X				X
7	Contaminación por el mal manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos		X	X	X	X
8	Alteración del tráfico y deterioro de las vías públicas		X		X	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud

No.	Impacto/ riesgos	Carácter		Etapa		
		Positivo	Negativo	Planificación	Construcción	Operación
9	Incremento en los niveles de ruido y vibraciones		X	X	X	
10	Proliferación de criaderos de vectores		X		X	
11	Aumento del consumo de agua potable		X		X	X
12	Generación o incremento de procesos erosivos		X	X	X	
13	Pérdida de la cobertura vegetal		X	X	X	
14	Cambio de uso del suelo		X		X	
15	Perturbación o alteración de la fauna terrestre		X		X	
16	Cambios en el paisaje		X	X	X	
17	Generación y levantamiento de polvo		X	X	X	
18	Riesgo de contaminación por derrame de		X	X	X	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud

No.	Impacto/ riesgos	Carácter		Etapa		
		Positivo	Negativo	Planificación	Construcción	Operación
	hidrocarburos e incendios					
19	Riesgo de malos olores provenientes de las letrinas portátiles y tanque séptico		X		X	X
20	Riesgos de vertidos de escombros en la vía durante el transporte y accidente de tránsito		X		X	
21	Riesgo de emisiones gaseosas por el uso de equipos, maquinarias y vehículos		X	X	X	X
22	Riesgo de afectación de sitios arqueológicos desconocidos		X	X	X	
23	Riesgo de cacería de especies silvestres		X		X	
24	Riesgos de accidentes laborales		X	X	X	X

8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad

Cuadro 8.9. Evaluación de Impactos Ambientales en la Fase de Planificación

		Características del Impacto								VIA
Possible Impacto Asociado	Componente o Medio Impactado	Carácter	Tipo	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad		
Contaminación por el mal manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos	Suelo/Agua	-	D	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	2	
Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	Aire/ Higiene y Seguridad Ocupacional	-	D	0.4	0.2	0.4	1.25	0.5	2.75	
Generación o incremento de procesos erosivos	Suelo	-	D	0.4	0.2	0.4	1.25	0.5	2.75	
Pérdida de la cobertura vegetal	Suelo/ Flora/ Fauna	-	D	0.4	0.2	0.4	1.25	0.5	2.75	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

		Características del Impacto								VIA
Possible Impacto Asociado	Componente o Medio Impactado	Carácter	Tipo	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad		
Cambios en el paisaje	Paisaje	-	D	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	2	
Generación y levantamiento de polvo	Aire	-	D	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	2	
Riesgo de contaminación por derrame de hidrocarburos e incendios	Suelo/ Agua/ Aire	-	D	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	2	
Riesgo de emisiones gaseosas por el uso de equipos, maquinarias y vehículos	Socioeconómico	-	D	0.4	0.2	0.4	1.25	0.5	2.75	
Riesgo de afectación de sitios arqueológicos desconocidos	Socioeconómico	-	D	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	2	
Riesgos de accidentes laborales	Higiene y Seguridad	-	D	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	2	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud

		Características del Impacto							VIA
Possible Impacto Asociado	Componente o Medio Impactado	Carácter	Tipo	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	
	Ocupacional								

Cuadro 1.10 Significancia de los Impactos

Nivel de Significancia	Valor del Impacto Ambiental (VIA)
Muy significativo	8-10
Significativo	6-7
Poco significativo	4-5
No significativo	2-3

Cuadro 8.11. Significancia de los Impactos Evaluado en la Fase de planificación

Impactos/ Riesgos	VIA	Nivel de Significancia
Contaminación por el mal manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos	2	No significativo
Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	2.75	No significativo
Generación o incremento de procesos erosivos	2.75	No significativo
Pérdida de la cobertura vegetal	2.75	No significativo
Cambios en el paisaje	2	No significativo

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud

Impactos/ Riesgos	VIA	Nivel de Significancia
Generación y levantamiento de polvo	2	No significativo
Riesgo de contaminación por derrame de hidrocarburos e incendios	2	No significativo
Riesgo de emisiones gaseosas por el uso de equipos, maquinarias y vehículos	2.75	No significativo
Riesgo de afectación de sitios arqueológicos desconocidos	2	No significativo
Riesgos de accidentes laborales	2	No significativo

Cuadro 8.12. Evaluación de Impactos Ambientales en la Fase de Construcción

Possible Impacto Asociado	Componente o Medio Impactado	Características del Impacto							VIA
		Carácter	Tipo	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	
Contaminación por el mal manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos	Suelo/Agua	-	D	0.4	0.2	0.4	1.25	0.5	2.75
Alteración del tráfico y deterioro de las vías públicas	Socioeconómico	-	D	0.4	0.2	0.4	1.25	0.5	2.75
Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	Aire/ Higiene y Seguridad Ocupacional	-	D	1	0.2	0.4	2.5	0.5	4.6
Proliferación de criaderos de vectores	Socioeconómico	-	D	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

		Características del Impacto								VIA
Possible Impacto Asociado	Componente o Medio Impactado	Carácter	Tipo	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad		
Aumento del consumo de agua potable	Agua/ Socioeconómico	-	D	2	0.5	2	2.5	1.25	8.25	
Generación o incremento de procesos erosivos	Suelo	-	D	1	0.2	0.4	1.25	0.5	3.35	
Pérdida de la cobertura vegetal	Suelo/ Flora/ Fauna	-	D	1	0.2	0.4	1.25	0.5	3.35	
Cambio de uso del suelo	Suelo/ Socioeconómico	-	D	2	0.2	2	2.50	2.5	9.2	
Perturbación o alteración de la fauna terrestre	Fauna	-	D	1	0.2	0.4	1	0.5	3.1	
Cambios en el paisaje	Paisaje	-	D	2	0.2	2	2.50	2.5	9.2	
Generación y levantamiento de polvo	Aire	-	D	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	2	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud

		Características del Impacto								VIA
Possible Impacto Asociado	Componente o Medio Impactado	Carácter	Tipo	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad		
Riesgo de contaminación por derrame de hidrocarburos e incendios	Suelo/ Agua/ Aire	-	D	1	0.2	0.4	0.5	0.5	2.6	
Riesgo de malos olores provenientes de las letrinas portátiles y tanque séptico	Aire/ Socioeconómico	-	D	1	0.2	0.4	0.5	0.5	2.6	
Riesgos de vertidos de escombros en la vía durante el transporte y accidente de tránsito	Aire/ Socioeconómico	-	I	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	2	
Riesgo de emisiones gaseosas por el uso de equipos, maquinarias y vehículos	Socioeconómico	-	D	1	0.2	0.4	1.25	0.5	3.35	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud

		Características del Impacto								VIA
Possible Impacto Asociado	Componente o Medio Impactado	Carácter	Tipo	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad		
Riesgo de afectación de sitios arqueológicos desconocidos	Socioeconómico	-	D	2	0.2	0.4	0.5	0.5	4	
Riesgo de cacería de especies silvestres	Fauna	-	D	1	0.2	0.4	0.5	0.5	2.6	
Riesgos de accidentes laborales	Higiene y Seguridad Ocupacional	-	D	1	0.2	0.4	1.25	0.5	3.35	

Cuadro 8.13. Significancia de los Impactos Evaluado en la Fase de Construcción

Impactos/ Riesgos	VIA	Nivel de Significancia
Contaminación por el mal manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos	2.75	No significativo
Alteración del tráfico y deterioro de las vías públicas	2.75	No significativo
Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	4.6	Poco significativo
Proliferación de criaderos de vectores	2	No significativo
Aumento del consumo de agua potable	8.25	Muy significativo
Generación o incremento de procesos erosivos	3.35	No significativo
Pérdida de la cobertura vegetal	3.35	No significativo
Cambio de uso del suelo	9.2	Muy significativo
Perturbación o alteración de la fauna terrestre	3.1	No significativo
Cambios en el paisaje	9.2	Muy significativo
Generación y levantamiento de polvo	2	No significativo

Impactos/ Riesgos	VIA	Nivel de Significancia
Riesgo de contaminación por derrame de hidrocarburos e incendios	2.6	No significativo
Riesgo de malos olores provenientes de las letrinas portátiles y tanque séptico	2.6	No significativo
Riesgos de vertidos de escombros en la vía durante el transporte y accidente de tránsito	2	No significativo
Riesgo de emisiones gaseosas por el uso de equipos, maquinarias y vehículos	3.35	No significativo
Riesgo de afectación de sitios arqueológicos desconocidos	4	Poco significativo
Riesgo de cacería de especies silvestres	2.6	No significativo
Riesgos de accidentes laborales	3.35	No significativo

Cuadro 8.14. Evaluación de Impacto Ambientales en la Fase de Operación

Possible Impacto Asociado	Componente o Medio Impactado	Características del Impacto							VIA
		Carácter	Tipo	Grado de perturba	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	
Contaminación por el mal manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos	Suelo/Agua/ Salud Humana/ Fauna	-	D	2	1	2	2.50	2.50	10
Aumento del consumo de agua potable	Agua/ Socioeconómico	-	D	2	0.5	2	2.5	1.25	8.25
Riesgo de malos olores provenientes de las letrinas portátiles y tanque séptico	Aire/ Socioeconómico / Salud	-	D	2	1	0.4	2.5	1.25	7.15
Riesgo de emisiones gaseosas por el uso de equipos, maquinarias y vehículos	Socioeconómico	-	D	1	0.2	2	1.25	0.5	5

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud

		Características del Impacto								VIA
Possible Impacto Asociado	Componente o Medio Impactado	Carácter	Tipo	Grado de perturba	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrenci a	Reversibili dad		
Riesgos de accidentes laborales	Higiene y Seguridad Ocupacional	-	D	2	1	2	2.5	0.5	8	
Riesgos para la población	Salud	-	D	2	1	2	2.5	1.25	8.75	

Cuadro 8.15. Significancia de los Impactos Evaluado en la Fase de Operación

Possible Impacto Asociado	VIA	Nivel de Significancia
Contaminación por el mal manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos	10	Muy significativo
Aumento del consumo de agua potable	8.25	Muy significativo
Riesgo de malos olores provenientes de las letrinas portátiles y tanque séptico	7.15	Significativo
Riesgo de emisiones gaseosas por el uso de equipos, maquinarias y vehículos	5	Poco significativo
Riesgos de accidentes laborales	8	Muy significativo
Riesgos para la población	8.75	Muy significativo

Si analizamos el impacto social y económico en su conjunto podemos asegurar que este es positivo, por las siguientes razones:

1. Se producen empleos directos: Los empleos directos son los generados en la etapa de construcción, para trabajadores de sector construcción (albañiles, plomeros, electricistas, cerrajeros, pintores, soldadores, etc.) Se estima, que en ambas fases se generarán más de 20 empleos indirectos, por la adquisición de materiales de construcción, transporte, alimentos e insumos. Este aspecto de singular importancia, considerando que la oferta actual de empleo en la región es baja. Los empleos que generará el proyecto contribuirán al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y consecuentemente la calidad de vida de los beneficiados con los mismos y de sus familiares, lo que contribuirá en la reducción de la migración de los hombres del interior a la ciudad de Panamá.

- Análisis de los Impactos Económicos:

El realizar este proyecto requiere de la compra de insumos (materiales de construcción, alimentación, mobiliario, entre otros), también el servicio de contratistas (alquiler de equipo pesado, maquinaria u otros), aumentando el movimiento en el sector de bienes y servicios, mejorando el crecimiento económico. Durante cada etapa del proyecto (construcción y operación), habrá demanda de distintos servicios profesionales, que generarán empleos de forma temporal o permanente, dando un aporte económico que impactará de forma positiva a los empleados (directos e indirectos), y a sus beneficiarios (familias).

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4

Tomando en cuenta que las acciones a realizar producirán impactos ambientales negativos no significativos, a los cuales se les podrán aplicar buenas prácticas constructivas y operativas. El mismo se caracterizó como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

- Posible incremento en el tráfico de vehículos: Será manejado mediante las señalizaciones visuales colocadas estratégicamente y de ser necesario banderilleros capacitados para ejercer esta función. De igual modo, la maquinaria y vehículos pesados relacionados al desarrollo de la obra se mantendrán en la medida de lo posible dentro del área, para reducir así el aumento innecesario de la circulación de estos equipos y las emisiones. También se establecerán velocidades al equipo pesado dentro y en los alrededores del área del proyecto para evitar molestias.
- Posibilidad de aumento en los niveles de ruido: Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido de las obras a realizar. Se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de las bocinas del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipo a motor encendido cuando esté no se encuentre en uso debido a que personas laboran cerca del área.
- Posibles efectos negativos en la calidad del aire: Debido a que el proyecto involucra transporte de materiales constructivos (cemento, arena, entre otros) se le solicitará a la empresa que los camiones cuenten con lona o cobertor de material durante el proceso de traslado hacia o desde el área de trabajo. También se deberá cercar el área de trabajo para evitar fuga de partículas suspendidas durante el proceso de construcción hacia los colindantes y cubrir con lona aquel material que pudiese ser dispersado por el aire dentro de los predios.
- Posibles efectos negativos en la calidad del suelo: Debido a que el proyecto generará residuos constructivos y domésticos, es importante que se tomen medidas a manera de evitar la contaminación del suelo. Esto será por medio de colocación de tinacos de residuos debidamente señalizados y en áreas establecidas.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) Y CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO

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 adecuación, construcción, operación y abandono del proyecto.

Objetivo general:

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, socioeconómico e histórico-cultural, atenuarlos si fuese necesario.

Objetivos específicos:

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, socioeconómicos e histórico culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (adecuación, construcción y operación, mantenimiento y abandono si aplicase).

- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el Proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de adecuación y operación del proyecto.

9.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

A continuación, se describen las medidas de mitigación planteadas para los impactos considerados en ambas fases (Construcción, Operación y Abandono), los cuales son Impactos Ambientales Negativos no Significativos y que no conllevan Riesgos Ambientales, (según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 para los EsIA categoría I).

Tabla 10.1		
Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y el cronograma de cumplimiento		
Factor	Impacto	Medidas
Aire	Suspensión de partículas de polvo	<ul style="list-style-type: none"> • Los camiones que transporten material deben contar con lona para evitar la dispersión de partículas. • Los trabajadores expuestos a partículas en suspensión deberán utilizar equipo de protección personal, principalmente protección ocular (gafas transparentes u oscuras) y mascarillas. • Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos y a la lluvia. • En temporada seca adoptar medidas para el control de polvo.
	Emisión de gases tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar el equipo y maquinaria cuando no esté en uso. • La maquinaria que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones y establecer un mantenimiento periódico y adecuado para que las emisiones de gases se mantengan en cumplimiento de la legislación vigente.
	Emisión de ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido y vibraciones. • El personal expuesto a ruido utilizará equipo de protección personal (protección auditiva) para disminuir la exposición. • Prohibir el uso de silbatos, bocinas u otros

Tabla 10.1		
Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y el cronograma de cumplimiento		
Factor	Impacto	Medidas
		<p>dispositivos generadores de ruido; a menos de que sea estrictamente necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la medida de lo posible no llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto. De realizarse se deberá informar a la comunidad.
Suelo	Generación o incremento de procesos erosivos	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilizar y proteger la superficie del suelo con material estabilizador, grama, etc. • Prever la realización de los movimientos de tierra mayores durante la estación seca. • Delimitar el perímetro de ocupación donde se efectuarán las actividades constructivas para evitar afectar una mayor superficie. • Establecer barreras y mecanismos de control de erosión en el área del proyecto. • Mantener limpia el área circundante entrada y salida de vehículos al proyecto.
	Riesgo de contaminación por derrame de hidrocarburos e incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el mantenimiento de la maquinaria en un taller autorizado y cercano al proyecto. De ser necesario se deberá adecuar un área con material impermeable para la protección del suelo y contar con equipo para el almacenamiento y manipulación de hidrocarburos.

Tabla 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y el cronograma de cumplimiento		
Factor	Impacto	Medidas
		<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que puedan afectar el suelo. • Prohibir la incineración de desechos (de cualquier índole). • Evitar depositar desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).
Agua superficial	Contaminación por el mal manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto en cursos de agua, canales de desagüe y en zonas con aguas estancadas. • No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe. • Velar que no se dejen apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.
		<ul style="list-style-type: none"> • Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran. • Empezar a implementar la plantación de especies ornamentales, tan pronto la actividad lo permita,

Tabla 10.1		
Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y el cronograma de cumplimiento		
Factor	Impacto	Medidas
Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	considerando la época del año.
Fauna	Perturbación	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la normativa ambiental sobre la protección de la fauna. • De encontrarse especies peligrosas, se deberá llamar de inmediato a la Autoridad competente y seguir las instrucciones, sin exponerse ni causarles daño. • Capacitar, concientizar y sensibilizar sobre la protección y conservación de los recursos naturales a todos los trabajadores involucrados en el proyecto.
Otras medidas		
	Manejo de desechos y residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con contenedores apropiados, señalizados y con tapas para la disposición correcta de estos. • Propiciar la gestión de residuos a través de bolsas de subproductos para que puedan ser reutilizados y evaluar la opción de adquirir productos a través de estas bolsas. • Formar a todo el personal para que conozcan todos los riesgos que una mala gestión de estos desechos puede ocasionar y cuál es su correcto manejo.

Tabla 10.1		
Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y el cronograma de cumplimiento		
Factor	Impacto	Medidas
		<ul style="list-style-type: none"> • Contratar a una empresa municipal o privada que se encargue de la recolección, traslado y disposición final de los desechos. • Colocar tinaqueras con las dimensiones recomendadas para la recolección de desechos una vez este el centro construido. • En la etapa de operación contar con un sitio de acopio para la disposición de los desechos hospitalarios. • Realizar el tratamiento y disposición final de los desechos hospitalarios.
	Manejo de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Se contará con una letrina portátil, la cual debe estar dispuesta adecuadamente por la empresa que se contrate por la limpieza de esta. • Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores. • En la etapa de operación cumplir con la DGNTI-COPANIT 35-2019 Descarga de efluentes líquidos a cuerpos de aguas, masas de aguas continentales y marinas.
	Salud y Seguridad Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir a Contratistas que las actividades de planificación y construcción se realicen de acuerdo con las normas legales y técnicas

Tabla 10.1		
Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y el cronograma de cumplimiento		
Factor	Impacto	Medidas
		<p>vigentes del MINSA; MTRADEL y CSS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitar el perímetro del polígono con cerca de ciclón. • Capacitar a todos los trabajadores a través de charlas formativas sobre las medidas de seguridad industrial y laboral. • Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajados sea requerido • Colocar letreros y diagramas, alrededor del proyecto, donde se indiquen las salidas de emergencia, los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia. • Los trabajadores serán provistos del equipo de protección personal, así como de un botiquín de primeros auxilios. • Verificar el cumplimiento del uso del equipo de protección personal de los trabajadores. • Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución. • Ubicar extintores de 20 lbs tipo ABC alrededor

Tabla 10.1		
Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y el cronograma de cumplimiento		
Factor	Impacto	Medidas
		<p>del proyecto y área de maquinaria.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
	Cultural	<ul style="list-style-type: none">• En caso de cualquier hallazgo arqueológico, notificar a la autoridad competente.

Fuente: Consultor, 2023.

En caso del abandono del proyecto elaborar e implementar un plan de abandono el cumpla con todas regulaciones en temas de manejo de desechos comunes, líquidos hospitalarios, materiales producto de demolición y manejo de desechos RAE.

9.1.1. Cronograma de ejecución

Durante la Fase de Construcción, la mayoría de las medidas de mitigación se aplicarían desde el inicio de la obra y se mantendrían hasta su terminación. Durante la fase de operación las medidas se mantendrían indefinidamente.

Tabla 10.4 Cronograma de Ejecución Proyecto

Impactos Ambientales	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
Suspensión de partículas de polvo	<ul style="list-style-type: none"> • Los camiones que transporten material deben contar con lona para evitar la dispersión de partículas. • Los trabajadores expuestos a partículas ensuspensión deberán utilizar equipo de protección personal, principalmente protección ocular (gafas transparentes u oscuras) y mascarillas. • Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos y a la lluvia. • En temporada seca adoptar medidas para el control de polvo. 	<p>Medida permanente, durante etapa de construcción.</p> <p>Monitoreo semestral.</p>
Emisión de gases tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar el equipo y maquinaria cuando no esté en uso. • La maquinaria que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones y establecer un mantenimiento periódico y adecuado para que las emisiones de gases se mantengan en 	<p>Medida permanente, durante la etapa de construcción.</p> <p>Monitoreo semestral.</p>

Impactos Ambientales	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
	cumplimiento de la legislación vigente.	
Emisión de ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido y vibraciones. • El personal expuesto a ruido utilizará equipo de protección personal (protección auditiva) para disminuir la exposición. • Prohibir el uso de silbatos, bocinas u otros dispositivos generadores de ruido; a menos de que sea estrictamente necesario. • En la medida de lo posible no llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto. De realizarse se deberá informar a la comunidad. 	Medida permanente,durante la etapa de construcción.

Impactos Ambientales	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
Afectación de la estructura del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilizar y proteger la superficie del suelo con material estabilizador, grama, etc. • Prever la realización de los movimientos de tierra mayores durante la estación seca. • Delimitar el perímetro de ocupación donde se efectuarán las actividades constructivas para evitar afectar una mayor superficie. • Establecer barreras y mecanismos de control de erosión en el área del proyecto. • Mantener limpia el área circundante entrada y salida de vehículos al proyecto. 	Medida permanente,durante la etapa de construcción.
Afectación de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el mantenimiento de la maquinaria en un taller autorizado y cercano al proyecto. De ser necesario se deberá adecuar un área con material impermeable para la protección del suelo y contar con equipo para el almacenamiento y 	Medida permanente,durante la etapa de construcción.

Impactos Ambientales	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
	<ul style="list-style-type: none"> manipulación de hidrocarburos. • Establecer un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que puedan afectar el suelo. • Prohibir la incineración de desechos (de cualquier índole). • Evitar depositar desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías). 	
Afectación de la calidad del agua superficial	<ul style="list-style-type: none"> • No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto en cursos de agua, canales de desagüe y en zonas con aguas estancadas. • No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe. • Velar que no se dejen apilado 	Medida permanente,durante la etapa de construcción.

Impactos Ambientales	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
	material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.	
Pérdida de la Cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran. • Empezar a implementar la plantación de especies ornamentales, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año. 	Medida permanente,durante la etapa de construcción.
Perturbación de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la normativa ambiental sobre la protección de la fauna. • De encontrarse especies peligrosas, se deberá llamar de inmediato a la Autoridad competente y seguir las instrucciones, sin exponerse ni causarles daño. • Capacitar, concientizar y sensibilizar sobre la protección y conservación de los recursos naturales a todos los trabajadores involucrados en el proyecto 	Medida permanente,durante la etapa de construcción.

Impactos Ambientales	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
Manejo de desechos y residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con contenedores apropiados, señalizados y con tapas para la disposición correcta de estos. • Propiciar la gestión de residuos a través de bolsas de subproductos para que puedan ser reutilizados y evaluar la opción de adquirir productos a través de estas Bolsas. • Formar a todo el personal para que conozcan todos los riesgos que una mala gestión de estos desechos puede ocasionar y cuál es su correcto manejo. • Contratar a una empresa municipal o privada que se encargue de la recolección, traslado y disposición final de los desechos. • Colocar tinaqueras con las dimensiones recomendadas para la recolección de desechos una vez este el centro construido. • En la etapa de operación contar 	Medida permanente, durante la etapa de construcción

Impactos Ambientales	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
	<p>con un sitio de acopio para la disposición de los desechos hospitalarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar el tratamiento y disposición final de los desechos hospitalarios. 	
Manejo de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> Se contará con una letrina portátil, la cual debe estar dispuesta adecuadamente por la empresa que se contrate por la limpieza de esta. Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores. En la etapa de operación cumplir con la DGNTI-COPANIT 35-35-2019 Descarga de efluentes líquidos a cuerpos de aguas, masas de aguas continentales y marinas. 	Medida permanente,durante la etapa de construcción y operación

Impactos Ambientales	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
Salud y Seguridad Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir a Contratistas que las actividades de planificación y construcción se realicen de acuerdo con las normas legales y técnicas vigentes del MINSA; MITRADEL y CSS. • Capacitar a todos los trabajadores a través de charlas formativas sobre las medidas de seguridad industrial y laboral. • Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajados sea requerido • Colocar letreros y diagramas, alrededor del proyecto, donde se indiquen las salidas de emergencia, los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia. • Los trabajadores serán provistos del equipo de protección 	Medida permanente,durante la etapa de construcción.

Impactos Ambientales	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
	<p>personal, así como de un botiquín de primeros auxilios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el cumplimiento del uso del equipo de protección personal de los trabajadores. • Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución. • Ubicar extintores de 20 lbs tipo ABC alrededor del proyecto y área de maquinaria. • Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de cualquier hallazgo arqueológico, notificar a la autoridad competente. 	Medida permanente,durante la etapa de construcción

Fuente: Consultor, 2023

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

Se designará un Supervisor que verifique el cumplimiento de las medidas, exija su implementación en caso tal que no se ejecuten, y sea capaz de implementar cualquier otra que tenga que ser puesta en ejecución en caso de otros impactos identificados. La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en donde se observará la aplicación de las medidas durante la vida útil del proyecto. Las inspecciones deberán ser realizadas de forma periódica y de las cuales se deben dejar evidencia documental o fotográfica de su cumplimiento o no y/o de las medidas correctivas aplicadas.

Se deberá presentar un informe sobre la aplicación y la eficiencia de las medidas de mitigación establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y aquellas incluidas por el Ministerio de Ambiente y autoridades competentes en el tema, y de la cual el Ministerio de Ambiente establecerá su periodicidad.

Tabla 10.3 Frecuencia de monitoreo

IMPACTOS AMBIENTAL ES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable
Suspensión de partículas de polvo	<ul style="list-style-type: none">Los camiones que transporten material deben contar con lona para evitar la dispersión de partículas.Los trabajadores expuestos a partículas en suspensión deberán utilizar equipo de protección personal, principalmente protección ocular	Inspecciones por autoridades	Promotor

IMPACTOS AMBIENTAL ES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable
	<p>(gafas transparentes u oscuras) y mascarillas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos y a la lluvia. • En temporada seca adoptar medidas para el control de polvo. 	competentes.	
Emisión de gases tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar el equipo y maquinaria cuando no esté en uso. • La maquinaria que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones y establecer un mantenimiento periódico y adecuado para que las emisiones de gases se mantengan en cumplimiento de la legislación vigente. 	Inspecciones por autoridades competentes	Promotor
Emisión de ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido y vibraciones. • El personal expuesto a ruido utilizará equipo de protección personal (protección auditiva) para disminuir la exposición. • Prohibir el uso de silbatos, bocinas u otros dispositivos generadores de ruido; a menos de que sea 	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor

IMPACTOS AMBIENTAL ES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable
	<p>estrictamente necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la medida de lo posible no llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto. 		
Afectación de la estructura del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilizar y proteger la superficie del suelo con material estabilizador, grama, etc. • Prever la realización de los movimientos de tierra mayores durante la estación seca. • Delimitar el perímetro de ocupación donde se efectuarán las actividades constructivas para evitar afectar una mayor superficie. • Establecer barreras y mecanismos de control de erosión en el área del proyecto. • Mantener limpia el área circundante entrada y salida de vehículos al proyecto. 	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor

IMPACTOS AMBIENTAL ES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable
Afectación de la Calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento de la maquinaria en un taller autorizado y cercano al proyecto. De ser necesario se deberá adecuar un área con material impermeable para la protección del suelo y contar con equipo para el almacenamiento y manipulación de hidrocarburos. Establecer un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que puedan afectar el suelo. Prohibir la incineración de desechos (de cualquier índole). Evitar depositar desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías). 	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor
Afectación de la Calidad del agua superficial	<ul style="list-style-type: none"> No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto en cursos de agua, canales de desagüe y en zonas con aguas estancadas. No depositar residuos del desmonte en 	Inspecciones por	

IMPACTOS AMBIENTAL ES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable
	<p>sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velar que no se dejen apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales. 	autoridades competentes.	Promotor
Eliminación de la Cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran. • Empezar a implementar la plantación de especies ornamentales, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año. 	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor
Perturbación de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la normativa ambiental sobre la protección de la fauna. • De encontrarse especies peligrosas, se deberá llamar de inmediato a la Autoridad competente y seguir las instrucciones, sin exponerse ni causarles daño. • Capacitar, concientizar y sensibilizar sobre la protección y conservación de los recursos naturales a todos los trabajadores involucrados en el proyecto 	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor

IMPACTOS AMBIENTAL ES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable
Manejo de desechos y residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con contenedores apropiados, señalizados y con tapas para la disposición correcta de estos. • Propiciar la gestión de residuos a través de bolsas de subproductos para que puedan ser reutilizados y evaluar la opción de adquirir productos a través de estas Bolsas. • Formar a todo el personal para que conozcan todos los riesgos que una mala gestión de estos desechos puede ocasionar y cuál es su correcto manejo. • Contratar a una empresa municipal o privada que se encargue de la recolección, traslado y disposición final de los desechos. • Colocar tinaqueras con las dimensiones recomendadas para la recolección de desechos una vez este el centro construido. • En la etapa de operación contar con un sitio de acopio para la disposición de los desechos hospitalarios. • Realizar el tratamiento y disposición final de los desechos hospitalarios. 	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor

IMPACTOS AMBIENTAL ES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable
Manejo de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Se contará con una letrina portátil, la cual debe estar dispuesta adecuadamente por la empresa que se contrate por la limpieza de esta • Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores. • En la etapa de operación cumplir con la DGNTI-COPANIT 35-2019 Descarga de efluentes líquidos a cuerpos de aguas, masas de aguas continentales y marinas 	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor
Salud y Seguridad Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir a Contratistas que las actividades de planificación y construcción se realicen de acuerdo con las normas legales y técnicas vigentes del MINSA; MITRADEL y CSS. • Capacitar a todos los trabajadores a través de charlas formativas sobre las medidas de seguridad industrial y laboral. • Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y 	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor

IMPACTOS AMBIENTAL ES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable
	<p>cualquier otro que por lo especial de los trabajados sea requerido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar letreros y diagramas, alrededor del proyecto, donde se indiquen las salidas de emergencia, los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia. • Los trabajadores serán provistos del equipo de protección personal, así como de un botiquín de primeros auxilios. • Verificar el cumplimiento del uso del equipo de protección personal de los trabajadores. • Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución. • Ubicar extintores de 20 lbs tipo ABC alrededor del proyecto y área de maquinaria. • Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”. 		

IMPACTOS AMBIENTAL ES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable
	<ul style="list-style-type: none">• En caso de cualquier hallazgo arqueológico, notificar a la autoridad competente.	Inspecciones por autoridades competentes.	Promotor

Fuente: Consultor, 2023

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad obra o proyecto.

No aplica para EsIA Cat I.

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

El presente es un Plan de prevención de Riesgos Ambientales es un compendio de buenas prácticas ambientales durante la fase de construcción.

Objetivos:

- Establecer lineamientos y criterios de buenas prácticas ambientales para incorporarlas en la ejecución de las obras.
- Mejorar el desempeño ambiental en los procesos constructivos.
- Incorporar obligaciones ambientales exigidas en la legislación.

- Señalar los roles en la gestión ambiental y establecer las responsabilidades a las que se encontrarán sujetos contratistas, subcontratistas, y personal vinculado a la realización de las obras y/o relacionado con éstas.

Alcance

Estos lineamientos y criterios de buenas prácticas ambientales están dirigidos para ser implementados por los contratistas, subcontratistas y cada una de las personas que trabajen para ellos.

Mitigación de impactos ambientales en actividades asociadas al desarrollo de procesos constructivos

El impacto de un proyecto constructivo depende de sus características propias, del entorno donde se desarrolla, de las condiciones climáticas durante la ejecución, del tipo de tecnología empleada, entre otras variables. La implementación de acciones de mitigación ambiental requiere partir de la identificación de los impactos previstos y de su valoración.

1. Manejo de residuos comunes

Los residuos sólidos generados durante el proceso de construcción son de diversos tipos. Una adecuada clasificación de estos permitirá reciclar o reutilizar algunos de los materiales, minimizando así la cantidad de desechos no aprovechables. De esta forma, reducir costos de disposición final, optimizar el uso de los materiales y alcanzar un menor impacto ambiental.

Por medio de un adecuado manejo de los residuos de la obra se logra:

- Reducir la generación de emisiones atmosféricas.
- Prevenir el aporte de residuos sólidos urbanos, áridos y escombros en las redes de desagües/alcantarillado y corrientes superficiales.
- Reducir el impacto visual de la obra y minimizar el área de afectación por presencia de residuos o escombros.
- Minimizar las necesidades de transporte de residuos.

- Asegurar el buen funcionamiento de las escombreras y maximizar su vida útil.
- Optimizar la administración de materiales.
- Reducir riesgos inherentes al almacenamiento de residuos.

Manejo de residuos líquidos y hospitalarios

En cuanto al manejo de los residuos líquidos y hospitalarios se requiere establecer medidas para la segregación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.

- Responsabilizarse del manejo adecuado de los desechos hospitalarios.
- Contar con el equipo de protección adecuado para el manejo de los desechos.
- Capacitar al personal sobre el manejo adecuado de los residuos.
- Minimizar la exposición en forma directa a la acción de agentes patógenos, objetos cortopunzantes o sustancias tóxicas presentes.
- Cumplir con el decreto ejecutivo 111 del 23 de junio de 1999.
- Utilizar bolsas de color rojo de polietileno, impermeable, a fin de garantizar resistencia, amarres que aseguren el cierre de las bolsas.

2. Control de emisiones atmosféricas

La contaminación atmosférica generada durante el desarrollo de una obra usualmente procede de tres fuentes principales: emisiones difusas de material particulado, gases de combustión y ruido generado por la operación de maquinaria y demolición de estructuras, entre otras.

Criterio para la reducción de la emisión fugitiva de material particulado

- Todos los frentes de obra deben estar demarcados/delimitados, se evaluará la conveniencia del uso de mallas.

- Los materiales de construcción que se encuentran en el frente de obra deben estar debidamente cubiertos y protegidos de la acción del viento y del agua.

- En zonas públicas densamente concurridas, se prohíbe el almacenamiento sin recubrimiento de materiales de construcción, demolición o desecho, que puedan originar emisiones de partículas al aire.

- Los materiales de desecho susceptibles de emitir material particulado se deberán retirar

Lo antes posible. En el evento en que sea necesario almacenar materiales que puedan generar emisiones, éstos deberán estar cubiertos en su totalidad de manera adecuada.

- Al esparcir agua sobre las áreas de trabajo se reduce la emisión de material particulado. Realice esta misma operación con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra y que puedan generar emisiones fugitivas de material particulado. La frecuencia de riego depende de las condiciones climáticas.

- Proteja los materiales de construcción bajo techo siempre que sea posible.

- Controle que los vehículos, contenedores, volquetas y maquinaria que transitan sobre terrenos descubiertos. Mantenga húmedos los sitios de tránsito.

En caso de tratarse de vías pavimentadas, implemente acciones de barrido regular, ya que el levantamiento de material particulado debido al tránsito es una importante fuente contaminación.

- Inspeccione que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de las obras estén acondicionados con carpas o lonas para cubrir los materiales.

- Utilice agua para prevenir la emisión de material particulado durante los procesos de corte de material.

3. Control a la generación de olores molestos.

La generación de olores molestos puede deberse por la instalación de baños temporales, inadecuado almacenamiento de residuos, y materiales, entre otras situaciones.

- Se deberá manejar estas situaciones en función de minimizar la generación de olores, como, por ejemplo: limpieza de baños, uso preferente de pinturas a base de agua, reducción del uso de productos volátiles en días cálidos y secos, gestión eficiente de residuos.

4. Uso y Almacenamiento Adecuado de Materiales de Construcción

- Incluya dentro de la programación semanal de obra, el cálculo de cantidades según la demanda del proyecto, evitando consumos y almacenamientos innecesarios.
- En el frente de obra sólo se pueden tener los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo. Éstos deben estar resguardados del agua y el viento, cubiertos con plástico o lona. Mantenga el resto de los materiales en los patios de almacenamiento acopio.
- Prefiera el uso de concretos premezclados en lugar de preparados en la obra: de esta manera, optimiza el uso del material y reduce las emisiones de ruido. Esta recomendación aplica siempre y cuando la distancia entre la planta productora y la obra permita lograr un balance energético positivo.
- Seleccione y demarque los sitios de almacenamiento con la señalización establecida. Acordone los materiales más finos para evitar que sean lavados por las aguas de escorrentía.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica para EsIA Cat I.

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).

No aplica para EsIA Cat I.

9.6 Plan de Contingencia

Este Plan será aplicado a todo el personal involucrado en el trabajo diario en la medida en que laboren dentro de los predios del proyecto.

Este alcance comprende desde el momento de la notificación de una emergencia hasta el momento en que todos los hechos que ponían en riesgo la seguridad de las personas, la integridad de las instalaciones y la protección del ambiente estén controlados.

Como estrategia de prevención se deberá tener en cuenta:

- Ubicación de las zonas de mayor riesgo y áreas críticas.
- Reconocimiento de las áreas de seguridad.
- Señalización preventiva de los lugares y zonas estratégicas donde puedan generarse riesgos y todo sitio de trabajo que implique riesgo potencial.
- Evaluaciones periódicas de las actuaciones.
- Plan de evacuación en caso de accidentes, desastres, incendios, etc.
- Identificación y registro de contactos internos y externos.
- Comunicación oportuna.

Se organizará un equipo de respuesta para afrontar una contingencia y dar respuesta ante la ocurrencia de cualquier suceso, para lo cual deberá seguir las siguientes medidas:

- Constituir un equipo de respuesta con el personal de obra, con responsabilidades definidas en cada frente de trabajo.
- Comunicar la designación de los miembros del equipo de respuesta y acciones de respuesta, a todo el personal. Así como las responsabilidades de cada uno de ellos en casos de emergencias.
- Realizar simulacros de manera periódica, como mínimo dos veces durante la ejecución del proyecto, para comprobar la eficiencia del equipo de respuesta.
- Pautas para el personal en técnicas de emergencia y respuesta

- Todos los trabajadores deberán ser informados acerca del Plan de Contingencia y recibirán las instrucciones necesarias al respecto.
- Se pondrá énfasis en la designación de cuadrillas de salvamento, cuyo objetivo principal, será la vida humana.
- Por lo menos 2 personas tendrán que estar preparadas para aplicar procedimientos de reanimación o de preservación de las funciones vitales.
- Las operaciones de socorro de las cuadrillas consistirán en alejar de situaciones o lugares peligrosos a las personas lesionadas o potencialmente amenazadas y trasladarlas a un lugar seguro en que se les pueda dar los cuidados necesarios.
- Durante la etapa de construcción, el Capataz será preparado para las operaciones urgentes de primeros auxilios, promoviéndose entre el personal la necesidad de tener capacitación para prestar primeros auxilios.
- Programar la prueba de los equipos, para verificar su operatividad a fin de que puedan prestar servicios de manera oportuna, en una emergencia.

CONTINGENCIAS PARA CASOS DE INCENDIO

Los trabajadores pueden estar expuestos a este riesgo mientras duren las actividades. Estas podrán ocurrir debido a casos fortuitos, o malas prácticas.

Ante ello se han establecido algunas medidas preventivas y de control para casos de incendio y que es considerada dentro de la capacitación del personal.

- Todo personal administrativo y operativo del proyecto, deberá conocer los procedimientos para el control de incendio, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias y rutas de evacuación.
- Se deberá informar a todo el personal que labora en el proyecto, sobre la ubicación de los equipos y accesorios contra incendio (extintores) en la obra, oficina y área de almacenamiento.
- Dinamizar los programas de capacitación y entrenamiento para todo el personal.

- Revisión frecuente de la operatividad de los equipos a ser utilizados, así como la difusión de su ubicación, manejo y estado de mantenimiento.
- Los extintores deberán situarse en lugares apropiados y de fácil manipulación.
- Todo extintor deberá llevar una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto y contener instrucciones de operación y mantenimiento.
- Cada extintor será inspeccionado con una frecuencia bimensual, puesto a prueba y mantenimiento, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; asimismo, deberá llevar un rótulo con la fecha de prueba y fecha de vencimiento.
- Si un extintor es usado, se volverá a llenar inmediatamente; o si es necesario proceder a su reemplazo inmediato.
- El personal que observe fuego o un conato de incendio informará inmediatamente, al mismo tiempo que evaluará la situación y si es posible tratará de extinguirlo mediante el uso de los extintores. La entrada en la zona de peligro debe hacerse, siempre que sea posible, con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara.
- En caso de necesidad se paralizarán todas las operaciones o áreas comprometidas y no se permitirá el funcionamiento de vehículos que puedan provocar un punto de ignición.
- Se observará la dirección del viento y se delimitará ampliamente una “Zona de Peligro”, impidiendo el acceso a la misma hasta que se asegure la extinción de este, alejando al personal preferentemente en dirección contraria al viento.
- El personal debe estar instruido para abandonar el ambiente en peligro inmediatamente si el mismo fuera mayor y esto expusiera su vida.
- Se limitará el número de personas en la “Zona de Peligro” al mínimo imprescindible, siendo controlado lo anterior por el Supervisor y listo para intervenir si fuera necesario.

En caso de que la situación revista gravedad, el Supervisor realizará lo siguiente:

- Evacuar al personal y Comunicar el hecho a las autoridades inmediatamente.

El Supervisor deberá elaborar el informe preliminar dentro de las 24 horas de ocurrido el evento y posteriormente efectuar la investigación del hecho con un plazo máximo de cinco (5) días de ocurrido el mismo; este informe deberá contener:

- 1) Área, fecha y hora del incendio.
- 2) Causas del incendio.
- 3) Descripción de los daños (ilustrar con planos, fotos, croquis, etc.)
- 4) Acciones tomadas durante el incendio.
- 5) Estimación del valor de pérdidas.
- 6) Recomendaciones

Políticas para la reducción de los riesgos de incendio

- No fumar en la obra y patio de máquinas.
- Instruir al personal para que durante las horas de trabajo no lleve fósforos o encendedores en los bolsillos.
- Los trabajos de soldadura y corte de metal deberán realizarse lejos de líquidos inflamables.
- Revisión periódica de los cables eléctricos de las instalaciones del campamento y de las nuevas residencias, para asegurar su correcta instalación y/o funcionamiento.
- Nunca dejar pilas de trapos empapados con gasolina o aceite, o engrasados.
- Mantener todo lugar limpio y ordenado, libre de materiales inflamables y/o combustibles.
- Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de gas carbónico, implementados en todas las unidades móviles del proyecto; además, el campamento y patio de máquinas, deberán contar con extintores fijos de gas carbónico, polvo químico y cajas de arena.

CONTINGENCIAS ACCIDENTALES

Se refiere a las contingencias de seguridad ocupacional mientras duren los trabajos. Entre estas contingencias podemos señalar:

Caídas de Altura

Las actividades del operador de la retroexcavadora y del tractor pueden originar este tipo de accidentes, causados por actos inseguros durante el proceso de ingreso y salida de la maquinaria, condiciones inseguras originadas por el mal manejo del equipo, o el no uso de las correas de seguridad con que cuentan los equipos. Las consecuencias son generalmente relacionadas a daños personales. De igual manera los riesgos para el personal que coloque el techo de la estructura al no utilizar el equipo de protección y soporte adecuado.

Procedimientos Preventivos

- Cumplir con lo establecido en el Código de Trabajo.
- Antes de iniciar las actividades se proporcionará al personal una charla de inducción o capacitación en seguridad, identificándose el nivel de riesgo expuesto para el cumplimiento de dicha actividad.
- El personal contará con el debido equipo de protección personal de acuerdo con el nivel de riesgo identificado.

Heridas Cortantes – Laceraciones

Las heridas cortantes y laceraciones podrán ocurrir por actos inseguros de los trabajadores al utilizar las herramientas de corte (machetes) o cualquier otra herramienta a utilizarse durante la construcción.

Procedimientos Preventivos

- El personal recibirá una capacitación en prevención y respuesta a emergencias.
- Se comprobará que el personal a cargo de la maquinaria cuente con la experticia para el manejo de este tipo de máquina.

- Se deberá revisar la condición de las maquinarias y herramientas.
- El personal contará con el equipo de protección personal (EPP), según la actividad a desarrollar, el cual deberá estar en correcto estado.
- Se mantendrá en sitio un botiquín de primeros auxilios, para en casos de incidentes o accidentes.
- Se mantendrá un auto a disposición para en caso de traslado a un centro de Salud.

Caídas, resbalones, golpes

Estos se pueden dar debido a condiciones de inseguridad en que incurre el personal por el desconocimiento de las normas básicas y buenas prácticas de seguridad como el orden y aseo, y el uso del equipo de protección (botas con suela anti resbalantes).

Procedimientos Preventivos

- El personal recibirá durante la capacitación instrucción sobre buenas prácticas, y manejo seguro de los equipos y herramientas.
- Se exigirá el despeje de las zonas de trabajo, dejando las áreas de circulación de personal libres de objetos u otros que pudieran ocasionar caídas y resbalones.

Para responder a dichos accidentes, se deberá adoptar las siguientes medidas:

Contar con los números telefónicos de Centros de Salud o Clínicas particulares donde se pueda trasladar el afectado. La elección del centro de asistencia médica respectiva responderá a la cercanía y gravedad del accidente.

El contratista deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal accidentado y trasladarlo a los centros asistenciales más cercanos, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.

Para cualquier eventualidad en caso de accidentes laborales, se deberá colocar en un lugar visible del campamento los números telefónicos de los centros asistenciales y de servicios

de seguridad cercano al sitio, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.

En caso de vertimientos accidentales de combustibles, lubricantes y otros

Están referidos a la ocurrencia de vertimientos accidentales de combustibles, lubricantes, u otros, transportados por unidades del contratista y/o terceros sobre el terreno, originadas por accidentes en su manejo o desperfectos en las unidades de transporte.

Ante un incidente en el área de trabajo, se debe utilizar para su contención un Kit antíderrame, el cual brinda todos los elementos mínimos necesarios ante un vertido accidental de una sustancia peligrosa. El kit deberá estar ubicado en un sitio visible y sin obstrucción de acceso en todos los sectores potencialmente generados de residuos

Contingencias sociales

Están descritos como aquellos originados por acciones resultantes de la ejecución del proyecto sobre las poblaciones próximas a la zona, tales como, conflictos sociales por mal manejo o alteraciones de las fuentes de agua; así como, por la ocurrencia de conflictos sociales exógenos, políticos e inclusive problemas relacionados con la seguridad externa del área, equipos del contratista que pueden afectar el normal desenvolvimiento de la obra.

En caso de la ocurrencia de alguno de estos, el supervisor de la obra deberá avisar a los trabajadores y superiores sobre los aspectos afectados y las causas que lo han originado; sin embargo, en estos casos el Promotor asumirá todas las responsabilidades.

En caso de ocurrencia de algún evento exógeno a la obra, y que puedan comprometer la seguridad y/o el normal desenvolvimiento de los trabajos, se contactará a la autoridad correspondiente, incluyendo la paralización de la obra en el caso que sea necesario.

9.7 Plan de Cierre

El plan de cierre describe las medidas que se deberán adoptar antes de culminar las actividades de construcción, a fin de evitar efectos adversos al ambiente, producidos por los residuos sólidos industriales, domésticos y hospitalarios que puedan existir o aflorar en el corto y mediano plazo. Se considerará en el plan de cierre, las disposiciones finales del desmontaje de todas las instalaciones provisionales ubicadas en el área del proyecto.

OBJETIVOS

Este programa tiene por objetivo los siguientes:

- Establecer las medidas de reacondicionamiento de cada una de las áreas afectadas por la ejecución de las obras.
- Reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales.
- Implementar medidas de rehabilitación de las áreas afectadas a medida que estas dejen de ser utilizadas (cierre progresivo).

Medidas para el cierre de áreas auxiliares utilizadas

- El presente proyecto contempló el uso de áreas auxiliares (oficinas) a continuación se presentan las medidas para el cierre de las áreas provisionales utilizadas. El desmontaje de las instalaciones se realizará de la manera más cuidadosa, procurando que no afecte ambientalmente el área donde se ubicaron, para lo cual es conveniente establecer lo siguiente:
 - Desmantelamiento de las instalaciones de estructuras de madera o metálicas, y otros accesorios realizados durante su instalación, debiéndose en este caso elaborar un programa de desmantelamiento, eliminación y de reacondicionamiento de áreas intervenidas.
 - Limpieza general y recuperación del suelo intervenido, reacondicionándolo a sus condiciones naturales.

- El retiro y disposición final de los residuos sólidos estarán sujetas al subprograma de residuos sólidos y efluentes por lo que se deberá seguir los procedimientos en dicho subprograma. En caso de tratarse de residuos sólidos no peligrosos deberán ser dispuestos en un área debidamente autorizada.

A. Restauración de los emplazamientos de los patios de máquinas

- Se procederá a seguir las siguientes medidas para la reconformación del área afectada por la instalación del patio de máquinas y materiales.
- Disposición final de los residuos y suelos contaminados. Al culminar las obras de construcción, se retirarán las instalaciones destinadas a las maquinarias. Los residuos serán dispuestos conforme la legislación vigente.
- Los suelos contaminados por derivados de hidrocarburos serán removidos hasta una profundidad de 10 cm, para luego ser dispuestos como es indicado en la legislación.
- El aceite quemado y residuos de combustibles procedentes del mantenimiento de las maquinarias y vehículos serán dispuestos en bidones, los cuales serán conservados hasta su respectivo retiro por empresas debidamente autorizadas para su tratamiento.

B. Restauración de las áreas de obras provisionales

- Se procederá a seguir las siguientes medidas para la reconformación del área afectada por las instalaciones del proyecto.
- Desmontaje de las instalaciones (casetas de vigilancia, oficinas, señalización, otros).
- Revegetación de áreas intervenidas, conforme al paisajismo del proyecto.

9.8 Plan de reducción de los efectos del cambio climático

No aplica para EsIA Cat I.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

No aplica para EsIA Cat I.

9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

No aplica para EsIA Cat I.

9.9 Costos de gestión ambiental

Para poder ejecutar las medidas de prevención y mitigación de esta obra es importante que se contemplen los costos, de carácter ambiental, algunos de los cuales están incluidos en los costos de construcción. El costo global de la gestión ambiental es de aproximadamente Treinta y tres mil balboas (**B/.37,500.00**).

Plan	Costo
Plan de Manejo Ambiental	15,000
Plan de Prevención de Riesgos ambientales	5,000
Plan de Contingencias	5,000
Plan de Cierre	5,500
Plan de Monitoreo y Seguimiento	7,000
Costo total	37,500

10. Análisis económico del proyecto a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondo de la actividad, obra o proyecto.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

A continuación, presentamos las firmas de los profesionales participantes en la elaboración del EsIA y su personal de apoyo debidamente notariadas:

Nombre del consultor	Profesión	Profesión /Participación	Numero de Registro de consultor
Azalia M. Robolt M. 	Lcda. Biología Ambiental	Lcda. Biología Ambiental Elaboración en la descripción del proyecto, ambiente biológico, Plan de Manejo Ambiental, Plan de Prevención y Contingencia	DEIA-IRC-053- 2019
Cinthya L. Hernández E. 	Ing. Manejo de Cuenca y Ambiente, Magister en Gestión Ambiental	Elaboración del Componente Físico, Identificación de aspectos e impactos ambientales y Plan de Manejo Ambiental	DEIA- IRC—025-2021



Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, sus firmas, son auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 127 JUN 2023
 JA  LP
 Testigo Testigo
 Tatiana Pitty Bethancourt
 Notaria Pública Novena

11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Basados en la evaluación ambiental realizada en el presente estudio, tomando en cuenta todo lo relacionado con la actividad a desarrollarse y luego de cuantificar los impactos posibles a generarse y establecer aquellas medidas para contrarrestar los posibles efectos adversos por el desarrollo del proyecto “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo ” se ha determinado que este proyecto en cada una de sus fases no generará

impactos negativos significativos que afecten de manera permanente o a gran escala al ambiente natural, social, económico o cultural del área.

Es importante mencionar que el área donde se desarrollará el proyecto actualmente se encuentra intervenida mostrando una pobre presencia de vegetación poco variada dominada por herbazales y una fauna escasa.

La comunidad está en acuerdo en que se lleve a cabo la ejecución de este proyecto.

Por otra parte, la generación de empleos será un aspecto positivo para considerar y que es de suma importancia, así como la movilización y adquisición de insumos, los anteriores son aspectos que dinamizan la economía.

Durante cada etapa del proyecto (construcción y operación), habrá demanda de distintos servicios profesionales, que generarán empleos de forma temporal o permanente, dando un aporte económico que impactará de forma positiva a los empleados (directos e indirectos), y a sus beneficiarios (familias).

Recomendaciones

- Cumplir con todas las normas de ambientales y de seguridad aplicables al tipo de proyecto vigentes en la República de Panamá.
- Mantener el proyecto de acuerdo con las especificaciones y diseños aprobados.
- Designar un personal que se encargue del cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Trabajar de manera ordenada y responsable de manera que no se vea afectada la población ni el ambiente.
- Proteger el entorno ambiental.

- Proveer a los trabajadores de los servicios básicos y equipos de protección personal (EPP) durante la etapa de construcción y operación.
- Colocar letreros y señalizaciones de seguridad.
- Evitar mantener equipo o maquinaria encendido si no se esté usando.
- Se dará la supervisión y seguimiento periódica al desarrollo del proyecto, por el consultor y los informes de cumplimiento exigidos, en la Resolución Aprobatoria.

13. BIBLIOGRAFIA

- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente).1998. Ley 41 de 1 de julio de 1998.Ley General del Ambiental de la República de Panamá.
- CONESA F., V. 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta.edicion. Madrid. Páginas 235-.253. En http://books.google.com/books?id=GW8lu9Lqa0QC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true
- CGR (Contraloría General de la Republica).2010 Censos nacionales de población y vivienda. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría de General de la República, Panamá.
- Decreto Ejecutivo 1 de 31 de marzo de 2023, por el cual se reglamente el CapítuloII del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006.
- Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 209p.
- Vista satélite de Google Earth. Image 2023.
- Mapa Topografía Localización General, 1:50,

14 ANEXOS

- 14.1 Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente
- 14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente
- 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica
- 14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATÍ) que valide la tenencia del predio.
- 14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto,

Anexo I. Documentos Legales

Solicitud de Evaluación

Cédula de Representante Legal

Recibo de Pago EsIA

Paz y Salvo

Derecho posesorio del uso de la finca

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

Promotor: Ministerio de Salud

- 14.1 Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

Promotor: Ministerio de Salud

RECIBO DE PAZ Y SALVO

- 14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud



MINISTERIO
DE SALUD

**SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

Nota No. 1163-DMS/DIS
A la fecha de su presentación

Su Excelencia
Ing. Milciades Concepción
Ministro de Ambiente
Ciudad de Panamá
E. S. D.

Respetado señor Ministro,

Quien suscribe, **Luis Francisco Sucre**, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, portador de la cédula de identificación personal número N° **8-289-574**, en calidad de Ministro y Representante Legal del **Ministerio de Salud** (MNSA), con oficinas ubicadas en Ciudad de Panamá, Calle Gorgas, Edificio # 237, Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, solicito ante el departamento de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la institución que usted administra, la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para el proyecto “**Diseño, Construcción y Equipamiento Del Nuevo Centro De Salud De Llano Ñopo**” a desarrollarse sobre una superficie de 3,320.06 mts, ubicado en el, Corregimiento de Roka, Distrito de Munä comunidad de Llano Ñopo, Comarca Ngäbe Buglé; para que sea sometido al proceso de evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo establecido en el Decreto ejecutivo N° 1 del 31 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II de la Ley 41de 1998 sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental

Además de lo antes indicado, le comunicamos los siguientes puntos:

1. El documento consta de un total de _____ hojas, incluyendo la portada, esta nota de presentación, la declaración jurada, anexos.
2. El estudio de impacto ambiental fue confeccionado por la Ingeniera Cinthya Hernández Escobar con cédula de identidad 8-842-893 con número de registro ambiental DEIA-IR-025-2021 y la Licenciada Azalia Robolt con cédula de identidad 8-786-1907 con número de registro ambiental DEIA-IR-053-2019, ambas debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales de Ministerio de Ambiente.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud



3. Promotor: Ministerio de Salud.

- Ubicación: Edificio 261 planta baja, Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
- Director de Infraestructura: Arq. **Carlos Enrique Candanedo Garibaldo**
- Sitio Web: www.minsa.gob.pa
- Persona a contactar: Arq. Sherley Fernández
- Designar contacto sefernandez@minsa.gob.pa
- Teléfono: 512-9252

Adjunto a la presente se incluye, un (1) ejemplar original y una copia impresa del EsIA y dos (2) copias digitales en CD, con el documento mencionado; así como de los siguientes documentos legales:

- Declaración Jurada ante Notario Público
- Original del Paz y Salvo Vigente a nombre del Ministerio de Salud.
- Copia de Cédula autenticada Arquitecto Carlos Enrique Candanedo Garibaldo y copia de la Resolución No. 207 de 08 de abril de 2021
- Recibo de pago al Ministerio de Ambiente por concepto de evaluación de estudio de impacto ambiental categoría I.

En la espera de la pronta atención a la evaluación del presente estudio, queda de usted.

Atentamente,


Dr. Luis Francisco Sucre M.
Ministro de Salud
CIP: 8-289-574



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Nopo"
Promotor: Ministerio de Salud



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

No. 29055-A

Gaceta Oficial Digital, jueves 25 de junio de 2020

1



REPÚBLICA DE PANAMÁ

DECRETO No. 39
De 24 de Junio de 2020

Que nombra al Ministro de Salud

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA,
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrese a **LUIS FRANCISCO SUCRE MEJÍA**, portador de la cédula de identidad personal No. 8-289-574, como Ministro de Salud.

Artículo 2. El presente Decreto empezará a regir a partir de la Toma de Posesión del Cargo.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los (26) días del mes de Junio del año dos mil veinte (2020).


LAURENTINO CORTIZO COHEN
Presidente de la República



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

En la ciudad de Panamá, a los veinticuatro (24) días del mes de junio de dos mil veinte (2020), compareció al Despacho del Excelentísimo Señor Laurentino Cortizo Cohen, Presidente de la República, el Señor Luis Francisco Sucre Mejía, con cédula de identidad personal No 8-289-574, con el fin de tomar posesión del cargo como **Ministro de Salud**, de conformidad con el Decreto No. 39 de 24 de junio de 2020.

Para constancia, se extiende y firma la presente diligencia por todos los que en ella han intervenido.


El Presidente de la República


El Posesionado,


El Ministro de la Presidencia



ES FIEL COPIA DE SU ORIGINAL


SECRETARIA GENERAL
MINISTERIO DE SALUD

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Nopo"
Promotor: Ministerio de Salud



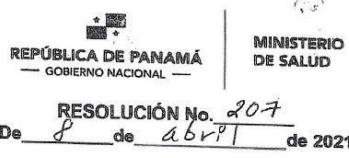
IDPANA010908691<<<<<<<<<
6710255M3803073PAN<<<<<<<<8
SUCRE<MEJIA<LUIS<FRANCISCO<<<



Es fidel copia de la copia que
reposa en el expediente

SACRETARIO GENERAL
MINISTERIO DE SALUD

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Nopo"
Promotor: Ministerio de Salud



EL MINISTRO DE SALUD
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el Decreto de Gabinete No. 1 de 15 de enero de 1969, "Por el cual se crea el Ministerio de Salud, determina su estructura y funciones y se establecen las normas de integración y coordinación de las instituciones del sector salud", señala que tendrá a su cargo la determinación y condición de la política de salud en el país y estará investido de las prerrogativas y facultades que la Constitución y la Ley otorgan, además de las específicas conferidas por el referido Decreto de Gabinete.

Que de acuerdo a las facultades conferidas por el Decreto de Gabinete 1 de 15 de enero de 1969 y el Decreto No. 75 de 27 de febrero de 1969, que establece el Estatuto Orgánico del Ministerio de Salud, así como, las funciones de cada ente u organismo de esta Institución, corresponde al Ministerio de Salud, realizar las delegaciones y designaciones que sean necesarias dentro de esta Institución.

Que la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente, establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, y ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible.

Que mediante el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006", se definen los términos de Estudio de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental Categoría I y Promotor, aplicables al documento descriptivo de los impactos ambientales y las medidas en procura de evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos, así como de la persona natural o jurídica, del sector privado o público, que representa a la empresa o institución que emprende un proyecto, obra o actividad, y que es responsable frente a la ANAM en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Que el artículo 17 del supradicho Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, instituye la potestad del Ministerio de Ambiente, de solicitar la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental por parte del Promotor del Proyecto cuando dicha entidad considere que con la ejecución de las actividades u obras propuestas para el desarrollo del mismo se pueda afectar alguno de los criterios de protección ambiental o se puedan generar riesgos ambientales.

Que, en virtud de las atribuciones conferidas al Ministerio de Salud, se delega en el Director de Infraestructura de Salud del Ministerio de Salud, la facultad de firmar las Declaraciones Juradas dentro del trámite de aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos, donde actúe como Promotor, el Ministerio de Salud.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: **DELEGAR** en el Director de Infraestructura de Salud del Ministerio de Salud, la facultad de firmar las Declaraciones

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

Resolución No. 207 de 8 de abril 2021.
Página No. 2

Juradas para el trámite de aprobación ante el Ministerio de Ambiente, de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I de Proyectos, donde funja como Promotor, el Ministerio de Salud.

ARTÍCULO SEGUNDO: Las funciones aquí delegadas en ningún caso podrán a su vez delegarse; sin embargo, la designación de responsabilidad que se hace por medio de la presente Resolución puede sustituirse, en cualquier momento a través de Resolución.

ARTÍCULO TERCERO: La presente Resolución empezará a regir a partir de su firma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Decreto de Gabinete No. 1 de 15 de enero de 1969, Ley 41 del 1 de julio de 1998, Decreto No. 75 de 27 de febrero de 1969, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

LFSM/JS/LB


DR. LUIS FRANCISCO SUCRE M.
Ministro de Salud




ES FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

SECRETARIA GENERAL
MINISTERIO DE SALUD

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Nopo"
Promotor: Ministerio de Salud



Pag.1

*República de Panamá
Comarca Ngäbe - Buglé
Presidencia del Congreso General*

RESOLUCIÓN No. 05

Que aprueba y certifica derechos de ocupación al Ministerio de Salud Región Ngäbe Bugle para la construcción, mejoras, ampliación, remodelación, y demás fines concernientes a la elaboración de proyectos en torno al bienestar social de la comarca Ngäbe Bugle, en el corregimiento de ROKA, Distrito de MUNA.

**El Congreso General en uso de sus Facultades Legales que le confiere la Ley,
Considerando:**

- Que mediante ley 10 de 7 de marzo de 1997, que crea la comarca Ngäbe Bugle;
- Que el artículo 17 de citada ley 10 de 1997 señala que el congreso general y regional, es la máxima autoridad de la comarca y que en ella están sujetas las decisiones de competencia administrativa dentro de su circunscripción territorial;
- Que en la comarca Ngäbe Bugle, el Ministerio de Salud posee propiedades de bienes inmuebles para el cumplimiento de las obligaciones que son propias de Ministerio de Salud como: atención, gestión, administración, ocupación, distribución, evaluación y demás atribuciones reglamentarias y de logística institucional en beneficio de la comarca Ngäbe Bugle;
- Que el Ministerio Salud, entidad potestativa de las políticas públicas del Estado en materia de Salud, dentro de la geografía de la comarca Ngäbe Bugle, ha solicitado a este congreso General, se le permita tener uso y administración definido de propiedades y lotes de terrenos plenamente ocupado y negociado en la figura de donación por el Ministerio de Salud, para los fines de rehabilitación, construcción y habilitación de programas de salud en beneficio de la población Ngäbe Bugle;
- Que el aspecto legal determinante y especial creada por la ley 10 de 1997, sobre las propiedades colectivas en la comarca Ngäbe Bugle, las cuales son inadjudicables, es necesario inquirir una figura legal para determinar la ocupación de uso de las tierras comarcales para el Ministerio de Salud;
- Que mediante inspección de campo practicada por la Alcaldía Municipal del Distrito de MUNA, hace constar la ocupación a título gratuito por una ocupación por más de 20 años, ubicado en el corregimiento de ROKA, específicamente en la comunidad de llano flopo, con una extensión de tierra de 3159.51 m².
- Que, a fin de impulsar programas, proyectos y servicios de salud, en favor de los residentes de la comarca Ngäbe Bugle, la citada norma (**Decreto ejecutivo 194 de 1999 art. 34**), esta asamblea General plenamente constituido, considera **admitir** la solicitud de Ministerio de Salud, por lo que aprueba en sesión de derecho y administración, el uso de terrenos comarcales, previamente evaluada, constituido, ocupado, cedido, donado y en virtud de lo antes expuesto;

RESUELVE:

- PRIMERO: Certificar en cesión los derechos de uso, ocupación y administración, los terrenos que actualmente han sido utilizados para atención médica y ejecución de proyectos las cuales requieren ser reconocido para el fiel cumplimiento de las obligaciones institucionales de salud, en favor de la población Ngäbe Bugle.
- SEGUNDO: reconocer para uso y ocupación definido las demarcaciones de propiedad ubicada en el Distrito de MUNA, corregimiento de ROKA, específicamente en la comunidad de LLANO NOPO propiedad que comprende un área de 3159.51 m² con los siguientes linderos:

- Al Norte: Plaza pública
- Al Sur: María Tugrí
- Al Este: Venancia Javilla
- Al Oeste: Leonardo Javilla

- TERCERO: Aprobar que los lotes cuyos derechos de uso y administración se ceden, serán destinados para la construcción /rehabilitación y puesta en funcionamiento de las instalaciones de Salud
- CUARTO: Aceptar que el Ministerio de Salud y demás entidades involucrada al proyecto, realice las convocatorias para actos públicos de contratistas, la firma de contratos para el desarrollo de la obra y las gestiones

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Nopo"
Promotor: Ministerio de Salud

Pag.2



de los permisos de construcción correspondientes; como parte de las acciones necesarias para la construcción (rehabilitación) y funcionamiento del Centro de Salud.

QUINTO: Aprobar anexo de plano demostrativo de los **rumbos y linderos** establecido, en diligencia de levantamiento topográfica.

SEXTO: Esta Resolución rige a partir de su firma.

Fundamento de derecho: **Constitución de la República de Panamá, Ley 10 de 1997 art. 9, decreto 194 de 1999 art. 34.**

Firmada en la Comarca Ngäbe Bugle, a los 21 días del mes de Octubre del 2021.

CONGRESO GENERAL



Domingo Gómez
PRESIDENTE

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 23 JUN 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud



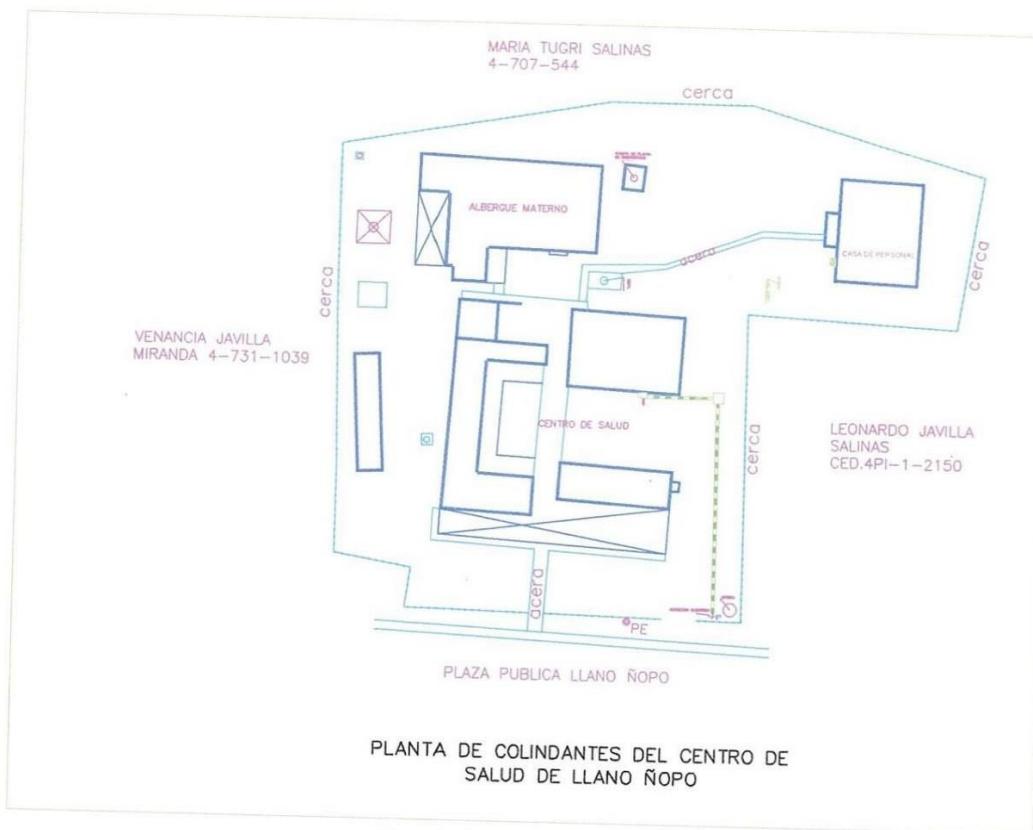
Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito
de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme
con su original.

23 JUN 2023
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

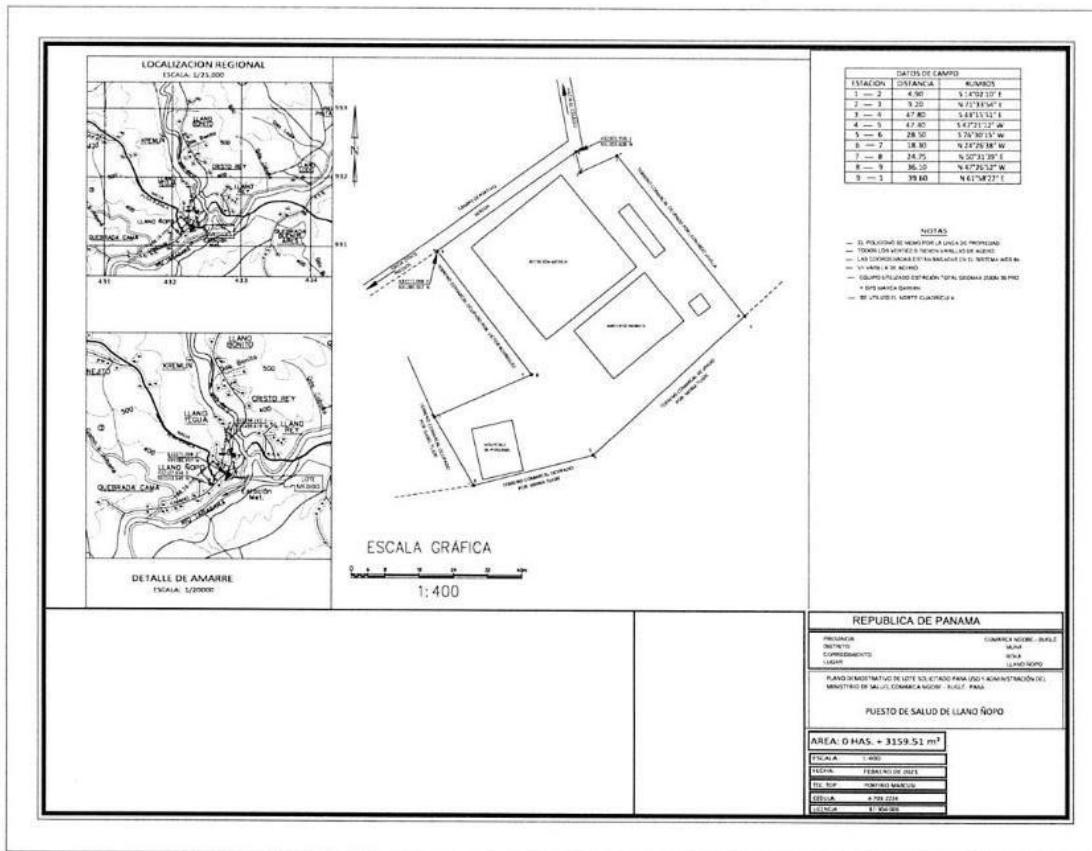


Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Nopo"
Promotor: Ministerio de Salud



MINISTERIO DE
GOBIERNO

VICEMINISTERIO DE ASUNTOS INDIGENAS

Panamá, 25 de julio de 2023
Nota-VMAI-777

CERTIFICACION

El Viceministerio de Asuntos Indígenas, entidad adscrito al Ministerio de Gobierno, de conformidad con la Ley No.64 de 20 de septiembre de 2013, La Resolución No.383-R-77 de 1 de noviembre de 2013, y en concordancia con la Ley No. 10 de 7 de marzo de 1997, el Decreto Ejecutivo 194 de 25 de agosto de 1999, Decreto Ejecutivo No. 256, del 14 de septiembre de 2021, ; Por este medio y en atención a solicitud de parte interesada **CERTIFICA**: que el Cargo de Presidente del Congreso General de la Comarca Ngäbe Bugle fue ejercido en el periodo 2016-2020, por la persona que a continuación se describe con sus generales:

DEMECIO CASES	CIP 4-763-2105	Presidente del Congreso General de la Comarca Ngäbe Bugle
----------------------	-----------------------	------------------------------------------------------------------

Se expide la presente certificación para los fines legales que correspondan, en atención a los resultados de las elecciones celebradas en la Comarca Ngäbe Bugle el 7 de marzo de 2016, supervisadas por el Tribunal Electoral.


ISMAEL A. JAÉN S.
VICEMINISTERIO DE ASUNTOS INDIGENAS



Gobierno de la
República de Panamá

Viceministerio de Asuntos Indígenas,
Ancón, calle Venado
Tel: (507) 504-0993
www.mingob.gob.pa

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud



MINISTERIO DE
GOBIERNO

VICEMINISTERIO DE ASUNTOS INDIGENAS

Panamá, 25 de julio de 2023
Nota-VMAI-776

CERTIFICACION

El Viceministerio de Asuntos Indígenas, entidad adscrita al Ministerio de Gobierno, de conformidad con la Ley No.64 de 20 de septiembre de 2013, La Resolución No.383-R-77 de 1 de noviembre de 2013, y en concordancia con la Ley No. 10 de 7 de marzo de 1997, el Decreto Ejecutivo 194 de 25 de agosto de 1999, Decreto Ejecutivo No. 256, del 14 de septiembre de 2021, ; Por este medio y en atención a solicitud de parte interesada **CERTIFICA**: que el Cargo de Presidente del Congreso General de la Comarca Ngäbe Bugle es ostentada en la persona que a continuación se describe con sus generales:

JULIANA SANTIAGO S.	CIP -4-703-2104	Presidenta del Congreso General de la Comarca Ngäbe Bugle
---------------------	-----------------	-----------------------------------------------------------

Se expide la presente certificación para los fines legales que correspondan, en atención al contenido de la Resolución No. 1 de 6 de marzo de 2022, publicada en el Boletín Del Tribunal Electoral N°5008-B, de 10 de marzo de 2022.

ISMAEL A. JAÉN S.
VICEMINISTRO DE ASUNTOS INDIGENAS



Gobierno de la
República de Panamá

Viceministerio de Asuntos Indígenas,
Ancón, calle Venado
Tel: (507) 504-0993
www.mingob.gob.pa

DISTRIBUIDORES CONSOLIDADOS, S.A. (DICONSA)

Llano Ñopo 9 de mayo del 2022

ACUERDO # 1

DICONSA & ALEXANDER MONTERO

DICONSA, EMPRESA CONTRATISTA ENCARGADA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO LLANO ÑOPO Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO.

Siendo las 10 de la mañana del día 9 de mayo, los encargados del proyecto de construcción del centro educativo Llano Ñopo y el centro de salud de Llano Ñopo llegan a un acuerdo con el señor Alexander Montero con cédula de identidad personal 4-771-945 con residencia en la comunidad de cerro conejo, dicha comunidad se encuentra a 1KM del proyecto, para realizar los depósitos de los materiales demolido en ambos proyectos (caliche, piedra y tierra producto de las excavaciones).

Se acuerdan:

- A) Hacer un relleno con los materiales extraído de los proyectos que se están realizando.**
 - B) Solo se depositará material en dicho terreno de tipo caliche y tierra o piedras que se extraigan durante las excavaciones.**
 - C) No se depositará material que no sea de tipo caliche y tierra o piedras que se extraigan durante las excavaciones.**
 - D) Una vez que ya no se necesite depositar material de lo mencionado en el punto B la empresa encargada DICONSA dejara el terreno en condiciones actas, como emparejar con tosca.**
 - E) Este acuerdo puede ser alterado o anulado si una de las dos partes se ve afectado o no se cumple con los acordado en este documento.**
- F) Ambas partes se encuentran conforme con dicho acuerdo y para constancia firman.**

Consortio EPTISA – PROATEC

Dr. Mauro Gasbarra
Gerente General – EGP

DICONSA

ING. Ricardo Sáenz /2-705-1223

DUEÑO(A) DE LA PROPIEDAD


Alexander Montero / 4-771-945

DISTRIBUIDORES CONSOLIDADOS, S.A. (DICONSA)

Llano Ñopo 3 De junio Del 2022

ACUERDO # 2

DICONSA & ELENA JAVILLA

DICONSA, EMPRESA CONTRATISTA ENCARGADA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO LLANO ÑOPO Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO.

Llano Ñopo, hoy viernes 3 de junio DICONSA por medio de los encargados de la construcción del centro Educativo Llano Ñopo y construcción del centro de Salud de Llano Ñopo; acuerdan con la Señora Elena Javilla con cédula de identidad personal. 4-745-889 el uso del terreno que está ubicado a un costado de la construcción del Centro de Salud de Llano Ñopo.

Acuerdan:

- A) Utilizar el terreno para la construcción de un almacén o deposito.
- B) Utilizar el terreno para la construcción de un campamento.
- C) Hacer uso correcto del terreno sin afectarlo.
- D) Estos acuerdos son válidos hasta finalizar los proyectos mencionado en el encabezado de este documento.
- E) Este acuerdo puede ser alterado o anulado si una de las dos partes se ve afectado o no se cumple con los acordado en este documento.
- F) Ambas partes se encuentran conforme y firman para constancia.

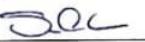
Firmas

Consortio EPTISA – PROATEC

Dr. Mauro Gasbarra

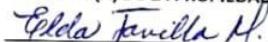
Gerente General – EGP

DICONSA



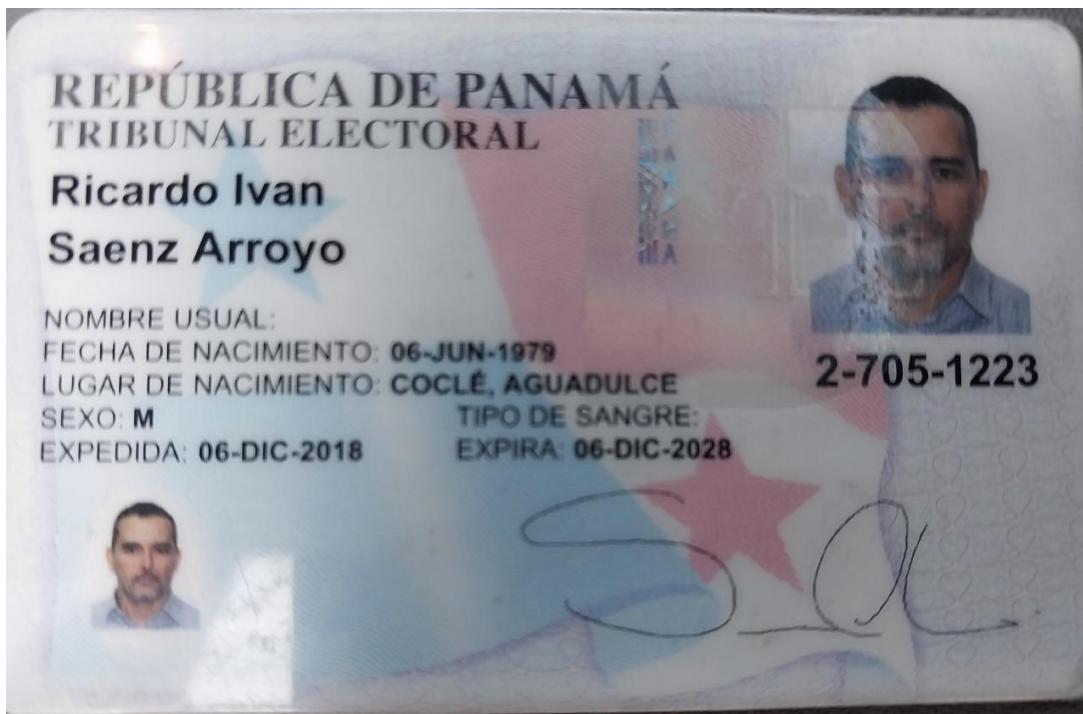
ING. Ricardo Sáenz /2-705-1223

DUEÑO(A) DE LA PROPIEDAD



Elena Javilla /4-745-889





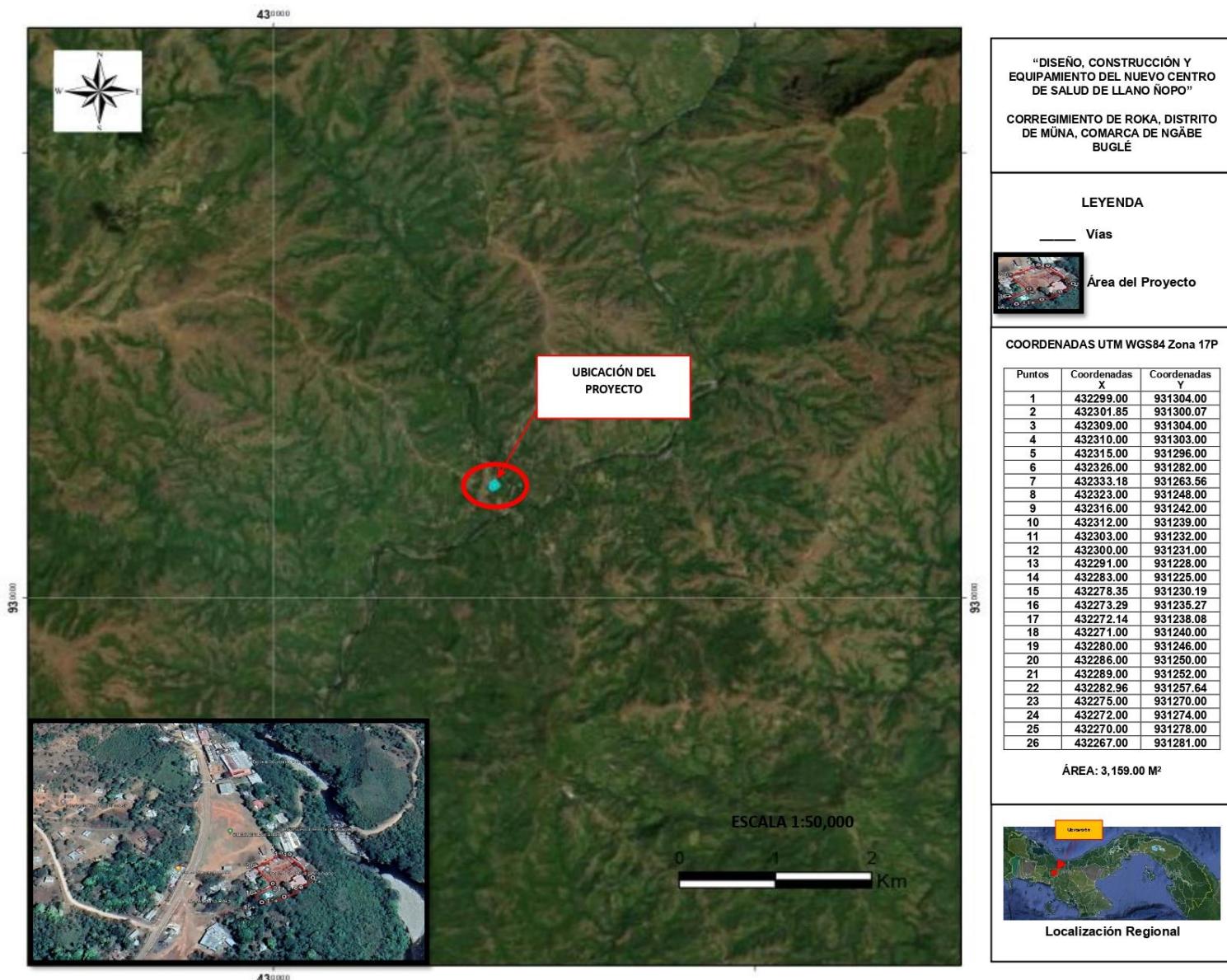
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

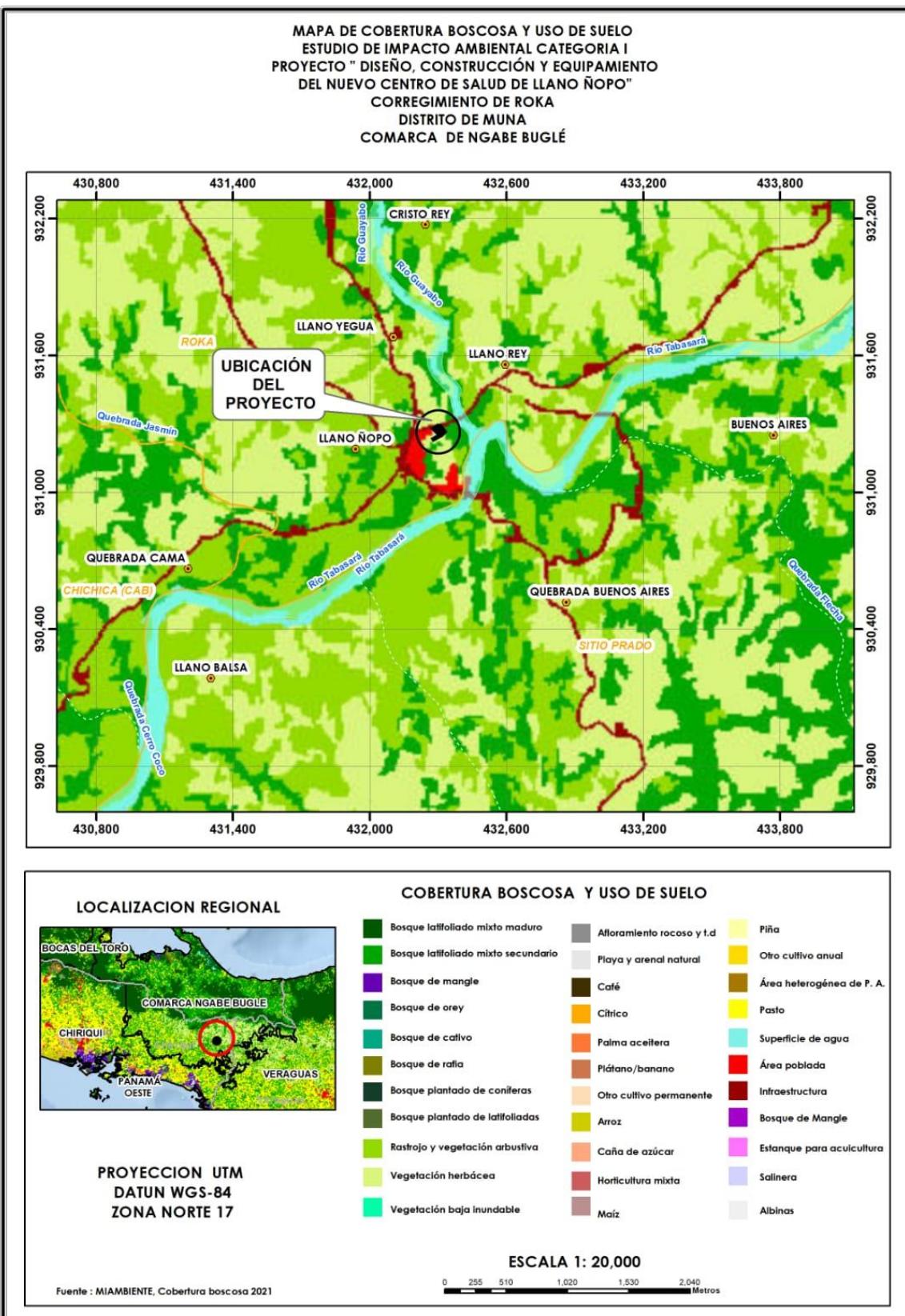
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

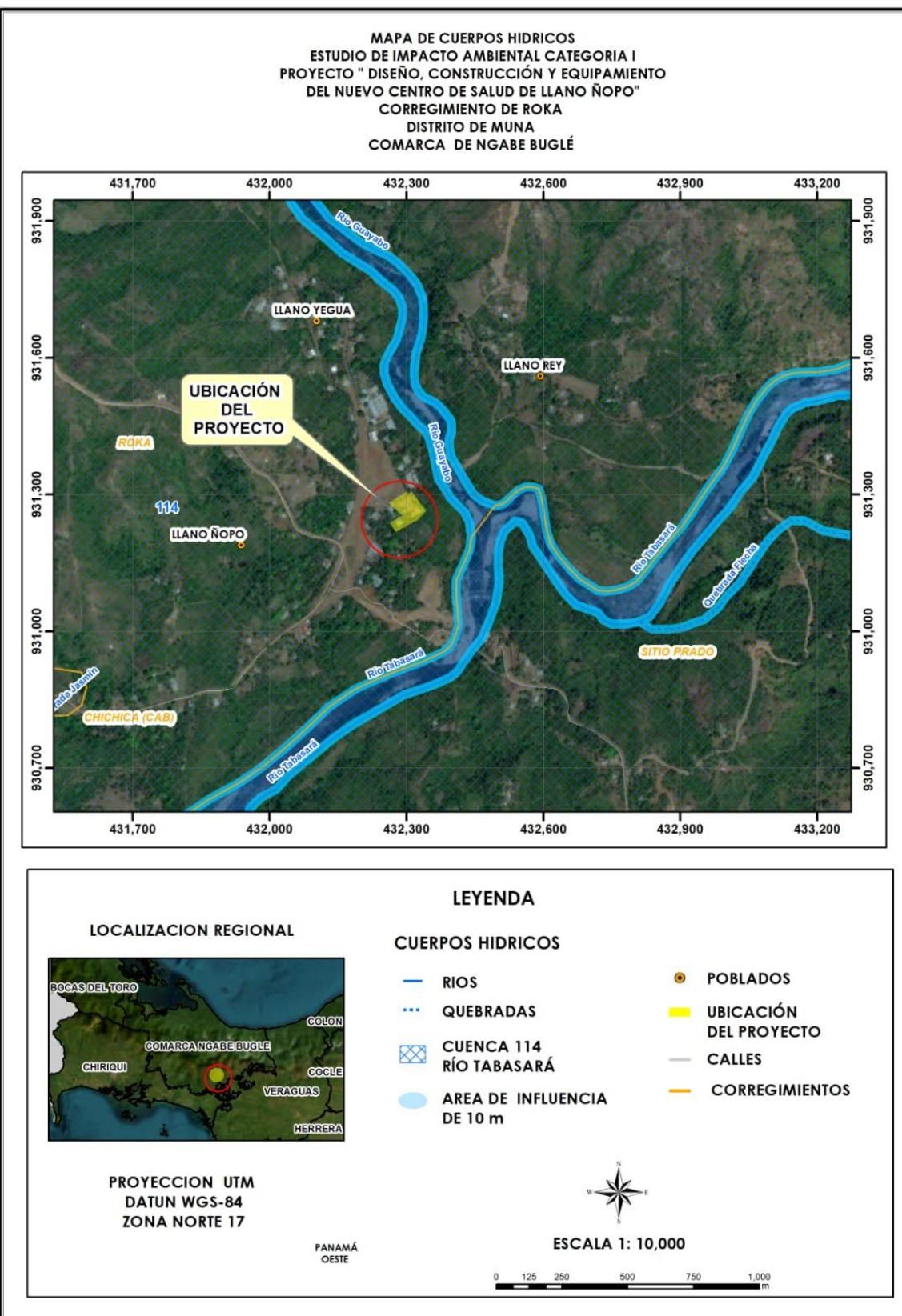
Promotor: Ministerio de Salud

**Anexo II. Mapa Topográfico 1:50,000, Mapa Cuerpo Hídrico y
Mapa de Cobertura Boscosa**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud







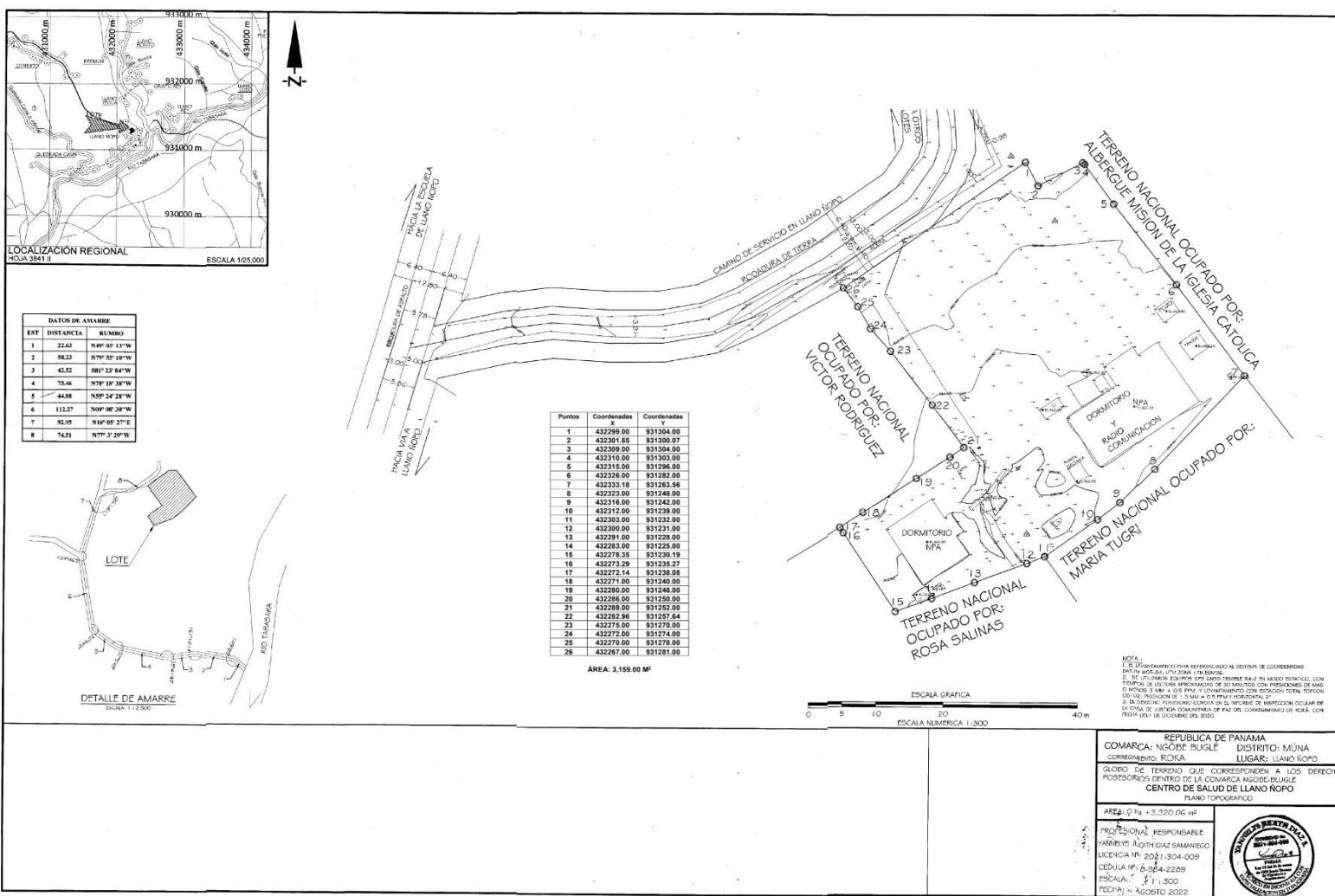
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

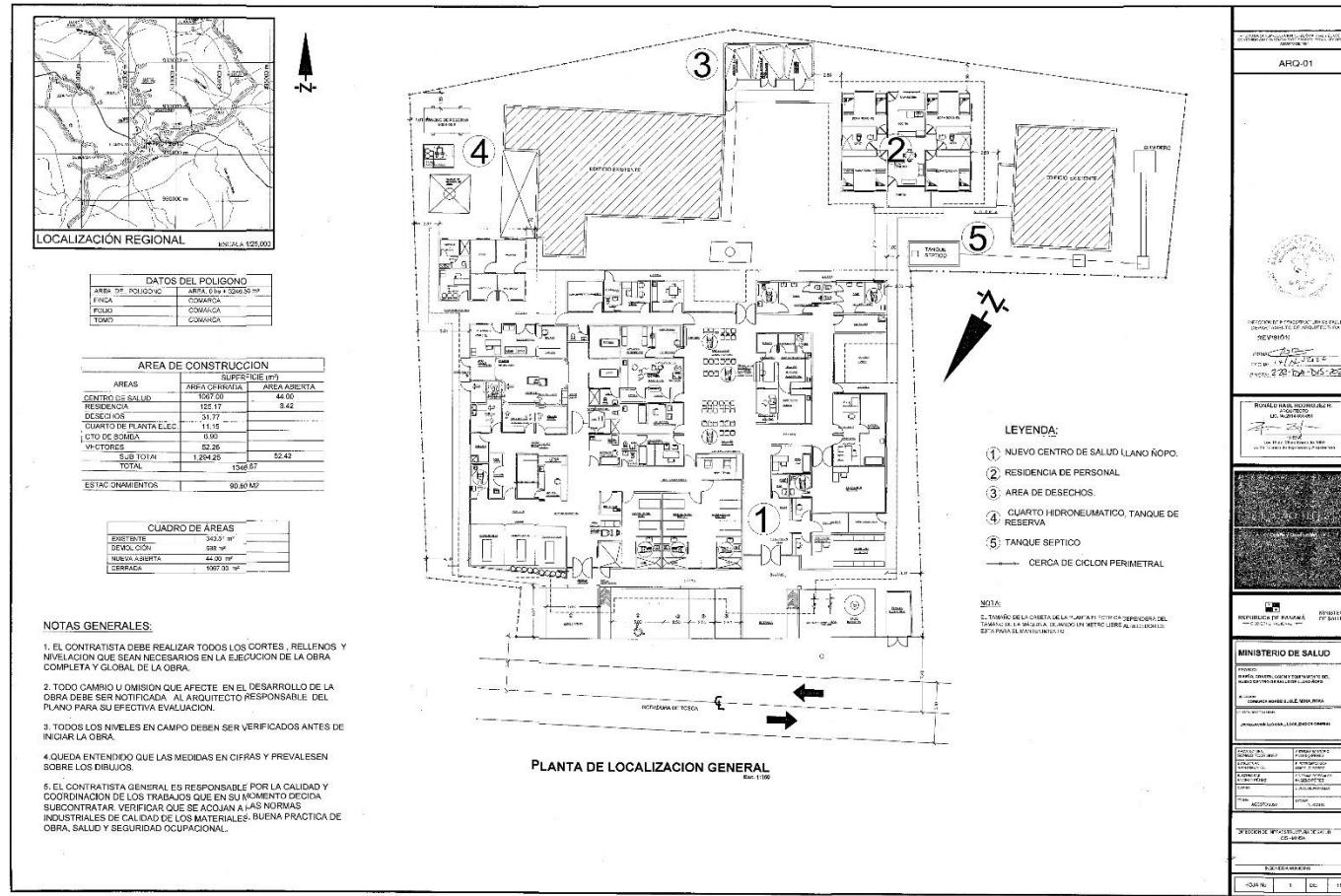
Promotor: Ministerio de Salud

Anexo III. Topográfico y Pre-Anteproyecto de Planos

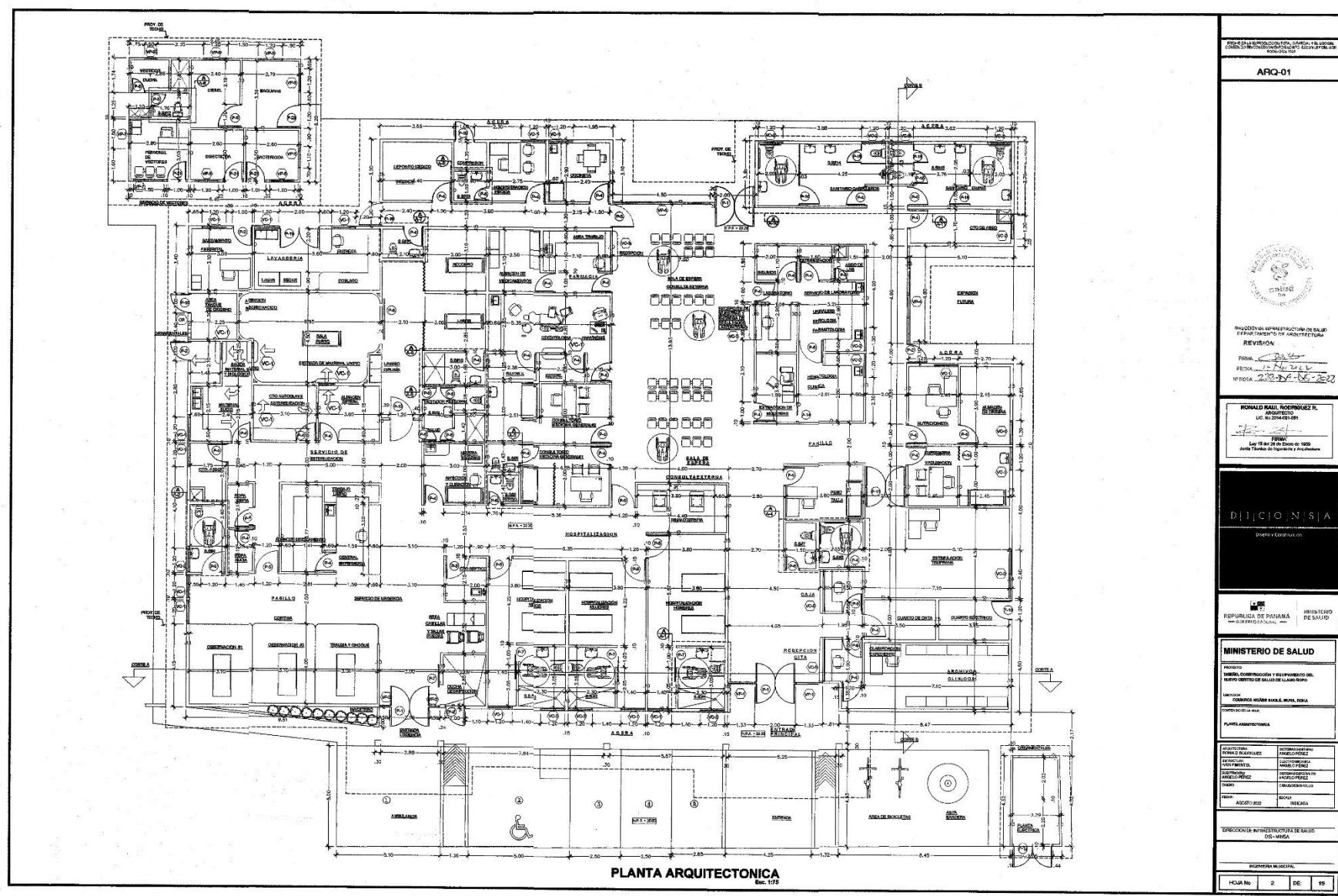
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud



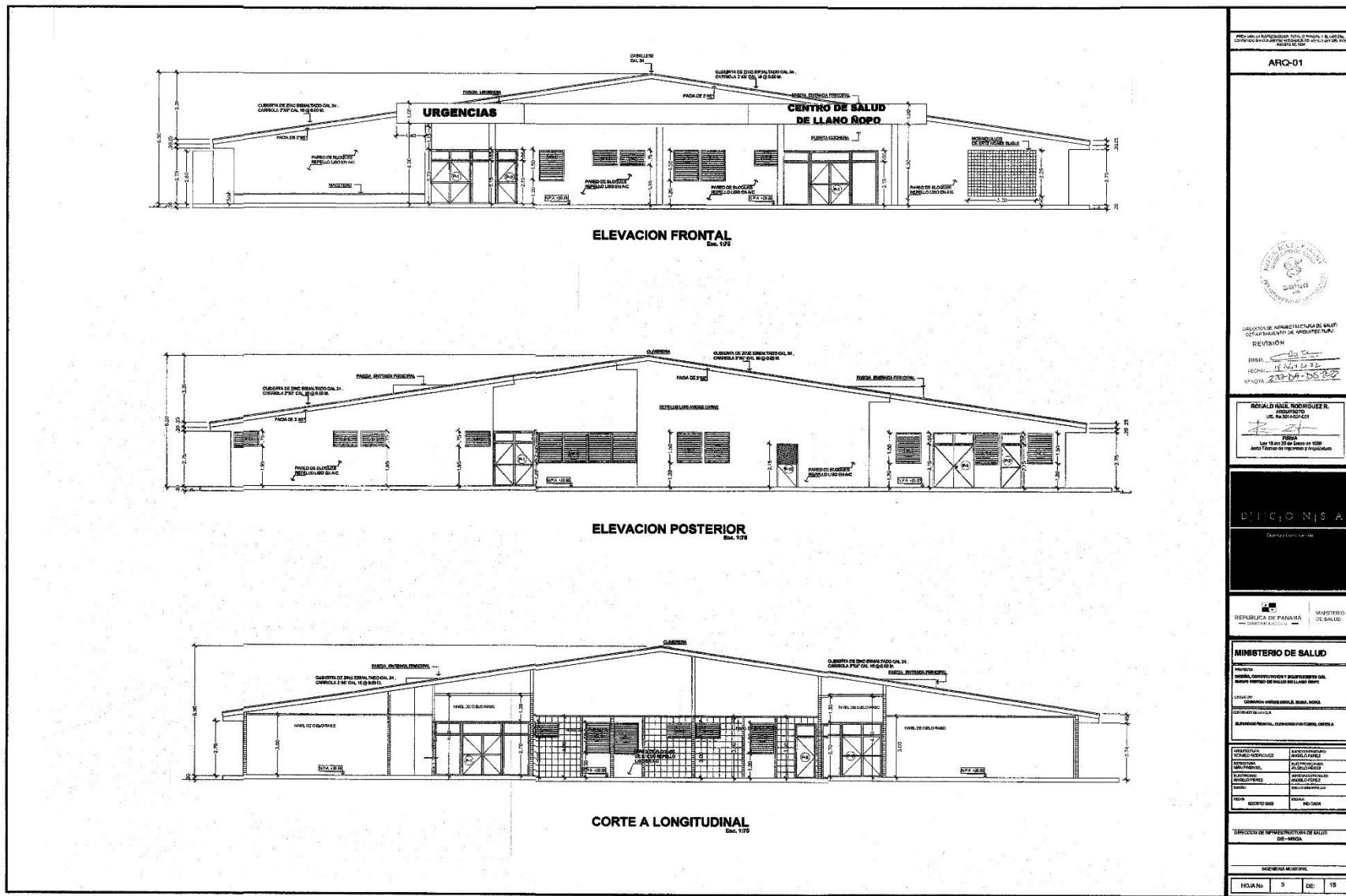
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

Promotor: Ministerio de Salud

Anexo IV. Estudio Hidrológico

ESTUDIO HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO



**PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO
ÑOPO**

Ubicación

Llano Ñopo Comarca Ngàbe - Buglé, Republica de Panamá

Preparado por: Ing. FRANCISCO CEDEÑO.

Primera Edición: MAYO 2022



Aralu Pach H 178

ÍNDICE (tema, página)

1. Introducción, 3.
2. Ubicación geográfica, 5.
3. Descripción del área de influencia (clima), 6
4. Cálculo de la Y_{MAX}, 8.
5. Conclusiones y recomendaciones, 9.
6. Anexos, 10.



1. INTRODUCCIÓN.

El objetivo del presente estudio es el de **determinar el nivel de aguas máximo (Y_{MAX})** que la potencial masa de agua que fluya por el *drenaje pluvial natural* existente sobre la zona de la COMARCA NGÀBE - BUGLÈ, pueda lograr alcanzar en el peor de los escenarios hidráulicos e hidrológicos.

El estudio involucra la evaluación de las características actuales y el dimensionamiento sugerido del área y longitud de drenaje de la cuenca que ocupada el drenaje pluvial natural existente en toda su extensión dentro del perímetro de la zona.

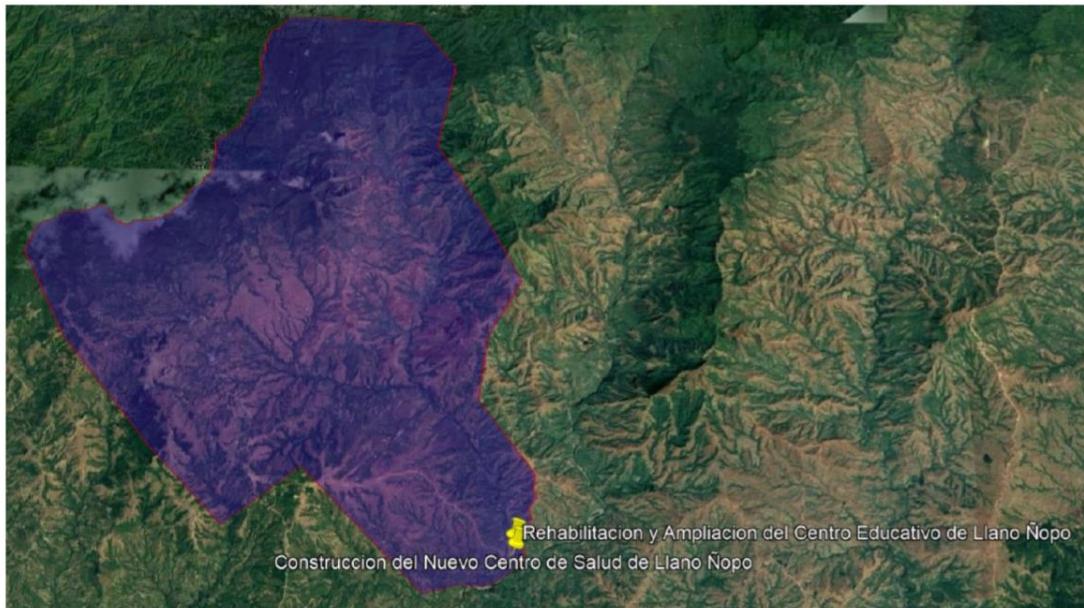
El valor de la Y_{MAX} está basado en el cálculo previo supuesto y sugerido de obras civiles necesarias para que el manejo del caudal extremo no provoque afectación alguna sobre las infraestructuras a edificar en un futuro.

El diseño o forma propuesta, del cauce del drenaje, o sea, la mejora a realizar para la mejor conducción natural de la potencial corriente de agua, que pueda darse en estación lluviosa, es: área de canal trapezoidal, con ancho superior 25.7 m e inferior de 17.7 m y una altura de proporcional de 4.0 m, para el manejo de un caudal manejado máximo promedio por la canal (o drenaje pluvial) de $4.5 \text{ m}^3/\text{s}$.

El área de estudio consta de una cuenca, tal cual se muestra en la figura 1 y en donde se indica el caudal pico y longitud de dichas cuencas. El caudal pico de la cuenca ha sido calculado en base datos de: escorrentía, intensidad media de lluvia anual, área de cuenca, días de lluvia, coeficiente de retardo en la canal o abrevadero existente, pendiente y longitud de la canal.



FIGURA 1 – Vista del área de la cuenca pluvial.



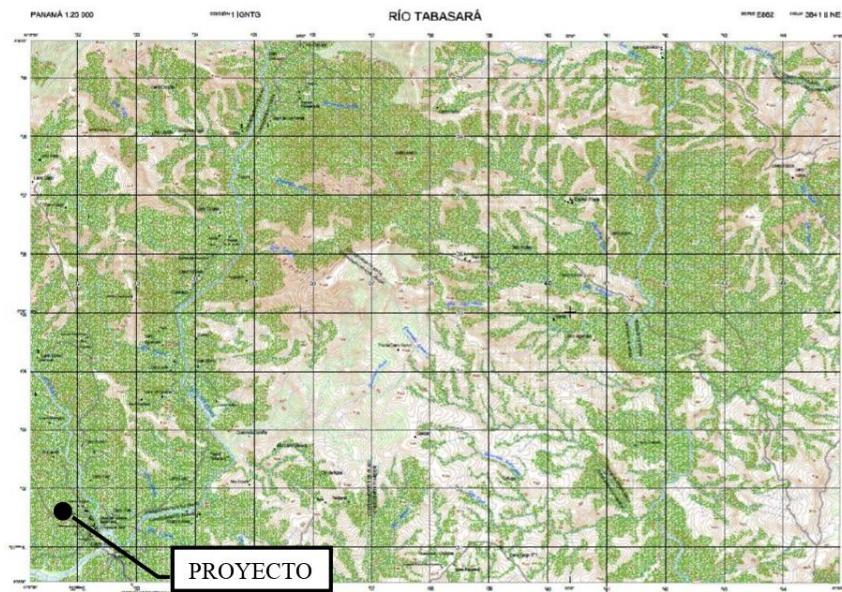
12699 hectáreas
17696 metros de largo
4.5 m ³ /s caudal



2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

Llano Ñopo Comarca Ngàbe - Buglé, Republica de Panamá. Las coordenadas UTM son:
931277.00 m N – 432283.00 m E.

FIGURA 2 - mapa de localización geográfica del proyecto
(Hoja 3841 II NE. Escala 1:50000).



3. DESCRIPCION DEL AREA DE INFLUENCIA (CLIMA).

La zona en cuestión presenta una textura de suelo franco arcilloso, con un nivel bajo en materia orgánica, con deficiencia en elementos menores. La zona esta utilizada bajo la Norma – R-R (Residencia Rural), según la Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

Los datos meteorológicos considerados para este estudio, se obtuvieron de la página <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>. Las estaciones meteorológicas de referencia citadas nos vierten la siguiente información:

GRÁFICO 1 – Datos meteorológicos de la cuenca 114, estación LLANO NOPO (114-011).

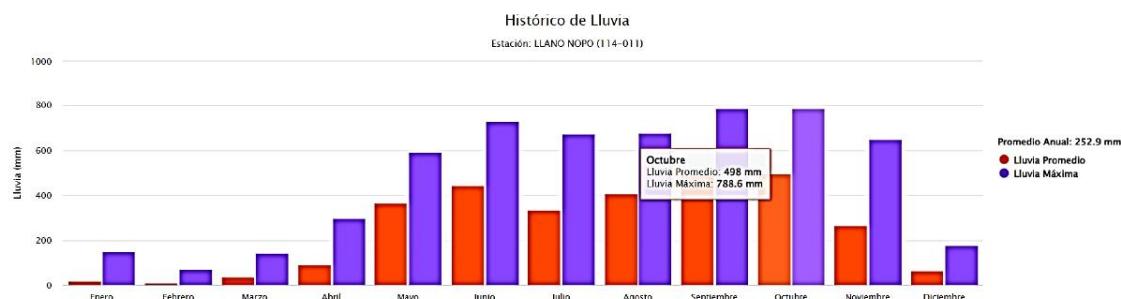
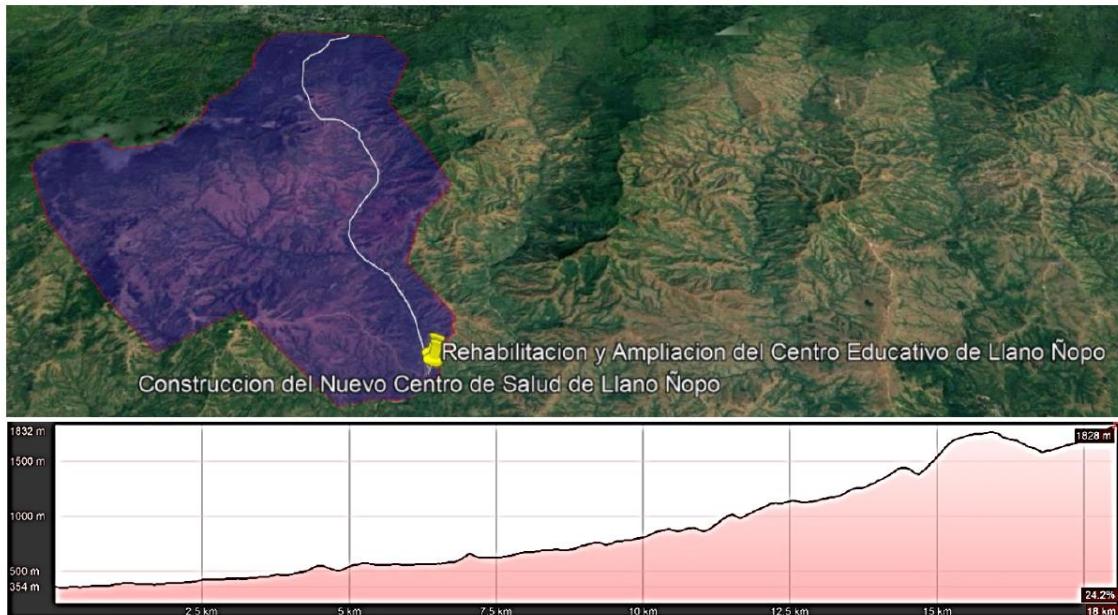


FIGURA 3 – Vista de largo promedio y diferencia de altura para la cuenca.



NOTA: La sección sombreada de color rojo es el área en estudio y la cual, como se indica en las conclusiones, se recomienda llenar parcialmente, de ser requerido para edificar.



4. CALCULO DE LA Y_{MAX}.

La base de cálculo del valor de Y_{MAX}, para un canal recomendado tipo trapezoidal, con talud 1:1 es la siguiente:

Opción No.1

Coefficiente de Escorrentía =	0.200	
Intensidad media de lluvia anual =	252.9	mm/año
Intensidad media de lluvia mensual =	788.6	mm/mes
Intensidad media de lluvia diaria =	78.9	mm/día
Intensidad media de lluvia horaria =	2.0	mm/hora
Área de la cuenca =	12699.00	hectáreas
Días de lluvia al año =	141	días
Coefficiente de Retardo =	0.06	
Coefficiente de Escurreimiento =	0.05	
Longitud del Cauce =	17696	m
Diferencia de Altura del Cauce =	1474.0	m
Pendiente =	8.33	%
Tiempo de Concentración	8661	segundos
Caudal pico =	2058.9	m³/s

Opción No.2

Ancho medio de la Escorrentía =	80.7	m
Alto máximo de la Escorrentía =	5.6	m
Velocidad media de la Escorrentía =	4.5	m/s
Caudal pico =	2033.6	m³/s

Caudal pico de Diseño = 2058.9 **m³/s**

$$Q_p = C \cdot i_c \cdot A_d$$

Donde:

Q_p = Caudal máximo expresado en m³/s
 C = Coeficiente de escurreimiento (o coeficiente de escorrentía) ver tabla con valores numéricos en ese artículo principal
 i_c = Intensidad de la precipitación concentrada en m/s en un período igual al tiempo de concentración t_c
 A_d = Área de la cuenca hidrográfica en m².

$$t_c = L \cdot t_s / t_i$$

Donde:

i = Intensidad de la precipitación en m/s
 t_s = Tiempo de concentración en segundos (Ver Tiempo de concentración)
 t_i = Tiempo durante el que se midió la intensidad de la precipitación en segundos

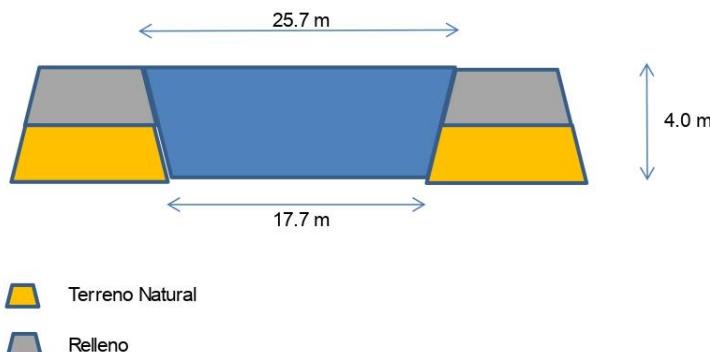
NOTA: El punto inicial tiene una cota de 1828.0 m, el punto final tiene una cota de 354.0 m y la longitud total de la canal es de 17696.0 m lineales.



Alternativa N° 1
Canal Trapezoidal Ancho Superior 25.7 m, Inferior 17.7 m, Profundidad 4.0 m y talud 1:1

Ancho =	17.70	m
Excavacion =	0.00	m
Relleno =	4.00	m
Profundidad =	4.00	m
Caudal Manejado =	2060.6	m^3/s

$> 2058.9 \text{ m}^3/\text{s}$ **FS = 1.0**



- Terreno Natural
- Relleno

Y_{MAX} = 4.00 metros.

Este valor representa el nivel de aguas máximo que pueda darse en el drenaje pluvial existente en caso de potencial exceso de agua natural sobre la canal. De igual manera nos provee la información para saber cuánto se debe llenar en la cuenca representada por dicho drenaje.



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El sistema sugerido consta de una canalización trapezoidal mayor de 17.7 metros de ancho en la parte inferior, 25.7 metros de ancho en la parte superior y 4.0 metros de profundidad.

De igual manera sugerimos llenar, por ser área baja, el área perimetral a la quebrada. Se recomienda llenarla parcialmente para su aprovechamiento estructural. **El relleno, para esta opción, es de $Y_{MAX} = 4.0$ metros por encima del nivel central del cauce del diseño o mejorar propuesta.**

Recomendamos que la construcción se haga tomando las siguientes medidas:

- **Dejar un retiro de 3.0 metros a partir del nivel superior del borde del talud.**
- **La terracería mínima debe ser 4.0 metros a partir del nivel de aguas máximo.**

Finalmente queremos resaltar que la precipitación según proyecciones y datos de ETESA, para el área donde se ubica el drenaje pluvial en estudio, está dentro de la región de fuertes lluvias, por lo que la probabilidad de alguna inundación en el sitio es grande y de ocurrir la recomendación del diseño de la canal trapezoidal, es la medida de prevención adecuada.



6. ANEXOS.

FOTO 1 – Centro de Salud.



FOTO 2 – Centro de Educativo.



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

Promotor: Ministerio de Salud

Anexo V. Informe de Prospección Arqueológica

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

**PROYECTO "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO
CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO"**

UBICADO EN:

COMARCA NGÖBE BUGLÉ, CORREGIMIENTO DE ROKA

LUGAR: LLANO ÑOPO

PROMOTOR:

MINISTERIO DE SALUD

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO. Reg.: N° 15-09 DNPC

CONSULOR AMBIENTAL IRC 002-2019

MAYO, 2023

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	3
BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE	
GRAN CHIRIQUÍ.....	7
METODOLOGÍA.....	18
RESULTADOS DE PROSPECCIÓN.....	19
CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES.....	23
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	

ANEXO

Vista Satelital N° 1. Prospección arqueológica del proyecto “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”

Vista Satelital N° 2. Prospección arqueológica del proyecto “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”

Plano de Ubicación Regional. Proyecto “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”

1. Resumen Ejecutivo

El presente Informe técnico contiene la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los Recursos Culturales (prospección superficial y sub-superficial) en las zonas de Impacto Directo del EsIA Cat. II del Proyecto denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”**. Está ubicado en la Comarca Ngöbe Buglé. Corregimiento de Roka, Lugar: Llano Ñopo. Es promovido por el **MINISTERIO DE SALUD** y la consultoría ambiental fue realizada por AZALIA ROBOLT con DEIA- IRC-053-2019.

El proyecto **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”** contempla la construcción y equipamiento de un centro de atención sanitaria en una superficie de terreno de 3,159.51 m² que corresponden a los derechos posesorios dentro de la Comarca Ngöbe Buglé y contará con facilidades como dormitorio, estación de radiocomunicación, planta eléctrica, tanque y pozo.

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011**, en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

Durante la prospección **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en ninguno de los puntos del recorrido. Sin embargo, por encontrarse en una zona con posibilidad de hallazgos fortuitos, recomiendo que, en caso de efectuarse algún hallazgo, se debe notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**. Esta medida debe ser considerada dentro del **Plan de Manejo Ambiental**.

Los sitios arqueológicos son protegidos de acuerdo a la Ley **14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003**, y la **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, así como también la normativa legal mediante la **Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley **14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

Esta propuesta la sugiero a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** para su consideración en caso así lo considere esta entidad. Cabe agregar, que las medidas para la protección y conservación del Patrimonio cultural son reguladas por **Ley 175 del 3 de noviembre de 2020 que modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982 y la ley 58 del 2003** en la cual se deben conceder todas las garantías para el cuidado del patrimonio histórico – cultural.

En virtud de la **Resolución N° 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente, como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

Objetivos Generales

- Realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub/superficial) en la zona de Impacto Directo del proyecto denominado **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”**. Está ubicado en la Comarca Ngöbe Buglé. Corregimiento de Roka, Lugar: Llano Ñopo.
- Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) conforme lo establece el Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley Nº 58 del 2003.
- Recomendar las respectivas medidas de mitigación para la protección y salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural, el cual es protegido por la Nación de acuerdo con las leyes aquí descritas.

Objetivos específicos:

- Relacionar de antemano las generalidades y antecedentes arqueológicos y etnohistóricos del área geográfica en la que se ubica dicho proyecto.
- Determinar la potencialidad arqueológica o no, de posibles zonas de ocupación de los grupos prehispánicos que tuvieron asentamientos en lo que se conoce como el área cultural Gran Chiriquí.
- Evaluar el nivel impacto de este proyecto sobre los yacimientos arqueológicos, así como proponer las respectivas recomendaciones en calidad de medidas de mitigación, las cuales deberán ser tomadas en cuenta para la viabilidad de la obra.

Fundamento Legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental

La **Ley N° 175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el **artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los **artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el **artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el **artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el **numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**, deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un “espacio de frontera”, dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquís (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología: “En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas⁹² y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 A.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos.

Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo: las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas” (Cooke, 2004: 20).

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

“La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces, J. A. McNiel fue testigo de la apertura “5,000 tumbas” y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las “tribus” que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente: “La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE. UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo

idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presuponía un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo”.

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; “la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha.), así como la existencia de un montículo y ‘plaza’ rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km² entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica y corte difusiónista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke “En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó,

aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de “pómez”, asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí... Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca". (Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado

algunos hallazgos, pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta. (Mora, 2011).

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios). (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: “...Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional...” (Gaceta Oficial N° 24,530:6 abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como “dibujos tallados en piedras”, el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajorrelieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011). Por otra parte, Brizuela también había localizado yacimientos arqueológicos en el Bosque Protector de Palo Seco (Charca la Pava,

Eje de Presa, Río Risco, Valle del Rey, etc.) Los sitios precolombinos fueron localizados en prospección arqueológica para el proyecto Chan 75 (2009).

Por otra parte, en la provincia de Bocas del Toro, el arqueólogo norteamericano Tom Wake (2009-2010-2011-2012) en Isla Colón, fueron enumerados distintos tipos de sitios o yacimientos arqueológicos, cuyas características infieren distintas aristas culturales en su amplia distribución (basureros o depósitos de desechos, posibles espacios funerarios, artefactos consumo, artefactos de status, artefactos elaborados en hueso con el más fino detalle y acabado). Según el arqueólogo, Sitio Drago pudiese corresponder a una data relativamente de 800–1400 NE. En la provincia de Bocas del Toro, se han identificado yacimientos arqueológicos en Cerro Brujo, como en Sitio Abuelitas. Dado que es un área adyacente a Diquis Costa Rica, es posible que compartiesen afinidades tecnológico-culturales nuestros grupos cacicales (o jefaturas, si fuese el caso) con otros de la actual frontera costarricense.

Etnohistoria del Gran Chiriquí:

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe – Buglé), proporcionan valiosa información para el

entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: “en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB*GUA1, ACP*GUA1, TP1*3-BRI, TF*D-GUA y PEPA*2KUN.” (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitan durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista

costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia¹. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense² es distante. Las lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña:1991).

¹ El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes "En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha." (Casimir 2004:48).

² Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Cháguena. (Umaña 1991:42-43).

Estirpe chibchense

- I. Superfamilia chibcha A
 - 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
 - 2. Bribri, cabécar
 - 3. Boruca
 - 4. Movere, bocotá
- II. Superfamilia chibcha B
 - 1. Paya
 - 2. Rama, guatuso
 - 3. Dorasque, cháguena
 - 4. Familia chibcha B oriental
 - 4.1 Cuna
 - 4.2 Subfamilia colombiana
 - 4.2.1 Colombiano septentrional
 - 4.2.1.1 Chimua
 - 4.2.1.2 Arhuálico
 - 4.2.1.2.1 Cágaba
 - 4.2.1.2.2 Arhuálico oriental-meridional
 - 4.2.1.2.2.1 Bíntucua
 - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
 - 4.2.2 Colombiano meridional
 - 4.2.2.1 Barí
 - 4.2.2.2 Cundicocuyés
 - 4.2.2.2.1 Tunebo
 - 4.2.2.2.2 Muisca-duit

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: “Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y “sistemas mundo” es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar “esferas” de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes... Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales” (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de “intercambio” discutidos teóricamente por

Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustecen una mayor compresión antropológica”, absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y “prosperar” dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía “prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y llevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el

bien legítima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos” (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto “intercambio” se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Sobre todo, tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: “Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores. (Linares 1987: 13–15).

3. METODOLOGIA

Planteamiento Metodológico de la prospección:

Fase a: Estudio de publicaciones Arqueológicas:

Proporciona no sólo los antecedentes que complementan las relaciones históricas del lugar estudiado en su contexto, (desde la perspectiva de fuentes no escritas), sino que presenta elementos de análisis para comprender si hubiese o no imbricación entre estos y los datos de campo.

Fase b. Prospección de Campo:

Se implementan estrategias de prospección superficial.

Equipo de trabajo: coas, palustres, un GPS, cámara digital, piqueta, libretas de campo, Tabla Munsell Charts 1994. Se efectuaron pocos pozos de sondeo, debido a que el área de impacto directo es la capa asfáltica y la servidumbre presenta alteraciones. Los sectores prospectados superficialmente se seleccionaron conforme a criterios arqueológicos de potencialidad (visibles en superficie para la verificación del área). Datum de coordenadas en UTM: WGS 84.

4. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El proyecto ocupa un superficie aproximada de 0 Hectáreas + 3,320.06 m². Durante el recorrido se focalizó mayor esfuerzo prospectivo en el área de Impacto Directo. Es un terreno plano tipo potrero sumamente intervenido por el estado de inicio de la construcción de la infraestructura que conlleva este proyecto, sin embargo, aún en estas condiciones se pudo ubicar sectores propicios para la aplicación de sondeos y efectuar la prospección arqueológica requerida cuenta con l herbazales y rastrojo con algunos árboles y arbustos. Se observó que el terreno es color arcilloso y que a pocos centímetros de profundidad es cascajoso. Se realizaron las pruebas de sondeo en áreas propicias. No hubo hallazgos culturales.



Fotos N° 1, 2, 3 y 4: Vista general. Tramo prospectado, Terreno plano alterado por remoción de terreno y principio de construcción moderna. Se observaron algunos cúmulos de tierra notándose que la misma es rojiza y de composición cascajosa.



Fotos N° 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15: Vista general. Tramo prospectado, Terreno plano alterado por remoción de terreno y principio de construcción moderna. Se observaron algunos cúmulos de tierra notándose que la misma es entre tonos marrón y rojizo y de composición cascajosa.



Fotos Nº 16, 17, 18, 19 y 20: Vista general. Tramo prospectado, Terreno plano alterado por remoción de terreno y principio de construcción moderna. Se observaron algunos cúmulos de tierra notándose que la misma es entre tonos marrón y rojizo y de composición cascajosa.

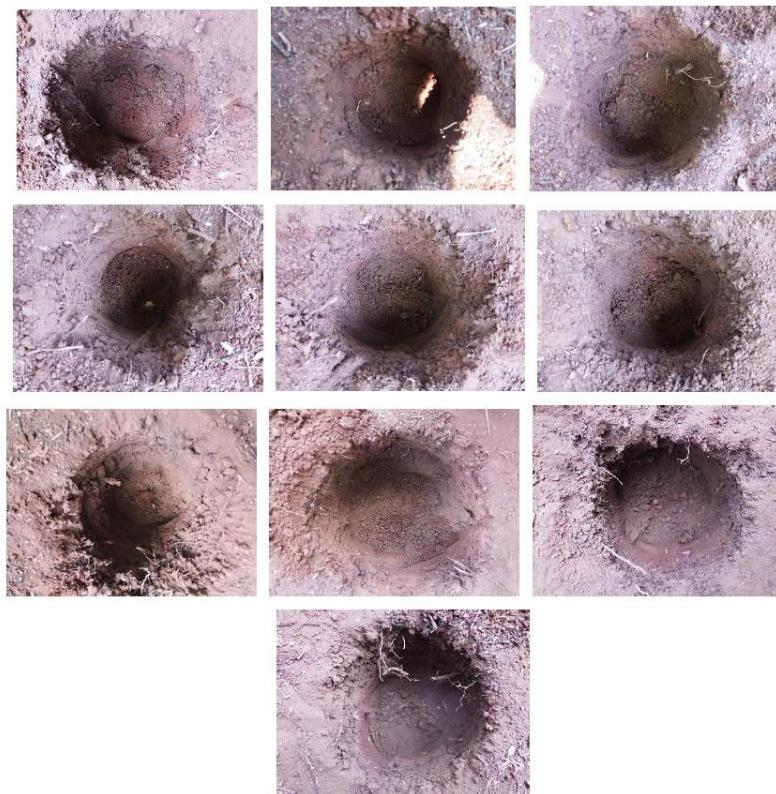
A continuación las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0432296	0931270	CS 1 Obs.superficial.
0432307	0931248	CS 2 Sondeo Nº 1 Sondeo Nº 2
0432307	0931304	CS 3 Sondeo Nº3 Sondeo Nº4
0432270	0931201	CS 4 Sondeo Nº5 Sondeo Nº 6
0432287	0931261	CS 5 Sondeo Nº 7 Sondeo Nº 8
0432312	0931267	CS 6 Sondeo Nº 9 Sondeo Nº 10

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0432327	0931301	CS 7 Sondeo N° 11
0432335	0931275	CS 8 Observación superficial

No hubo hallazgos culturales durante la exploración arqueológica dentro del área de Impacto Directo del proyecto en estudio.

Fotos de los Sondeos del N° 1 al N° 11



5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en ninguno de los tramos recorridos, ya que es evidente el grado de alteración que ha sufrido el área.

Sin embargo, es importante mantener las garantías de no afectación a algún tipo de hallazgo arqueológico, en la remota idea que fuesen encontrados. Esta medida debe ser considerada dentro del Plan de Manejo Ambiental. Por lo tanto, recomiendo que, en caso de efectuarse algún hallazgo durante las distintas etapas de la obra, se debe comunicar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta propuesta la sugiero a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural para su consideración en caso así lo considere esta entidad. Cabe agregar que los sitios arqueológicos son protegidos de acuerdo con la Ley y las medidas para la protección y conservación del Patrimonio Cultural reguladas por la **Ley N°175 de 3 de noviembre de 2020 que modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982 y la ley 58 del 2003** en la cual se deben conceder todas las garantías para el cuidado del patrimonio histórico-cultural.

Además, en virtud de la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental;** se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Rio Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro. N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo

	Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. Revista Colombiana de Antropología. Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe, James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología. Año 2 N°2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo.
Mora, Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

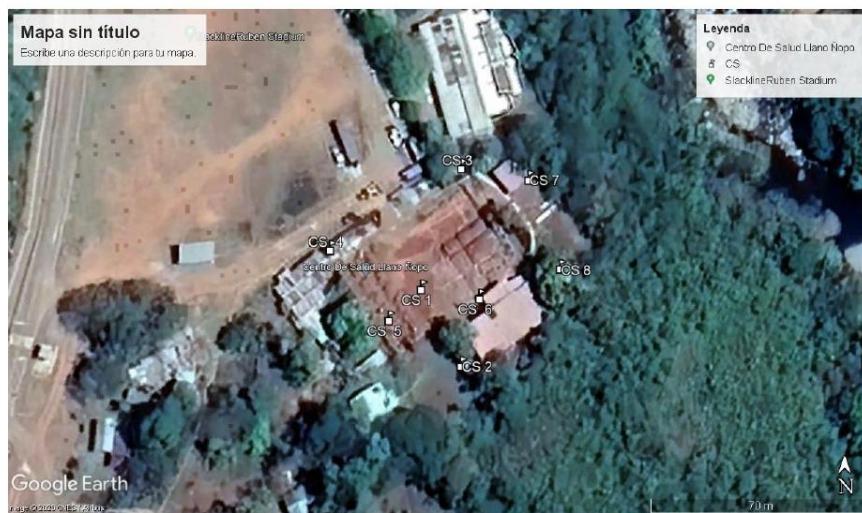
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC.

ANEXO

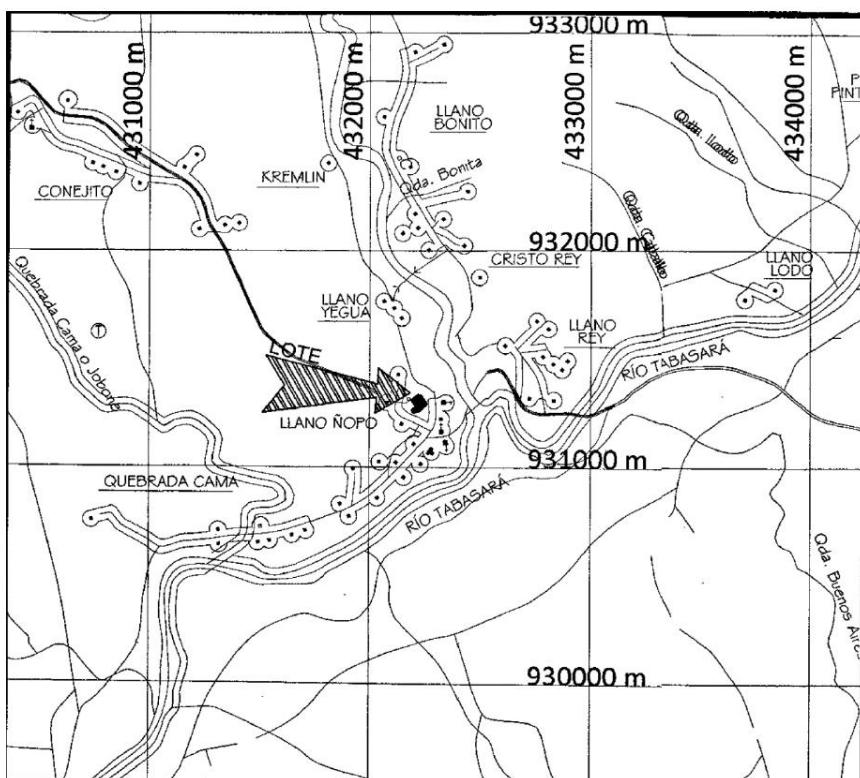
Vista Satelital N° 1. Prospección arqueológica del proyecto “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”



Vista Satelital N° 2. Prospección arqueológica del proyecto “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”



Plano de Ubicación Regional. Proyecto “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

Promotor: Ministerio de Salud

Anexo VI. Participación Ciudadana

Volante Informativa

EsIA Categoría I

Proyecto: Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo.

Promotor: Ministerio de Salud

Descripción: El proyecto denominado “**Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo**” consiste en la construcción y equipamiento del nuevo Centro de la Salud de la comunidad de Llano Ñopo, Distrito de Muna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Buglé. La infraestructura estará compuesta de una sección de odontología, rayos x, archivos, REGES, farmacia, laboratorio, esterilización, vectores/saneamiento, caja, pediatría, enfermería, inyectable, estimulación, nutrición y depósito, sala de espera, servicios sanitarios, cuartos de aseo, cocina, área de desechos orgánicos y hospitalarios, sala de parto, sala de hombres y mujeres, estacionamiento y aceras, tanque de reserva de agua, cuartos eléctricos y de gases.

Impactos: Los posibles impactos ambientales negativos identificados durante la ejecución del proyecto son: la eliminación de vegetación; la generación de desechos sólidos y líquidos, el aumento temporal en el nivel sonoro y vibraciones durante las actividades de construcción, la posible generación de erosión, tránsito vehicular por entrada y salida de camiones. De igual manera el promotor deberá implementar medidas de ingeniería y mitigación a fin de reducir los impactos. En cuanto a los **impactos positivos** se describen: generación de empleo, dinamismo para la atención médica a la población, pago de impuestos y servicios por parte del promotor.

Manejo ambiental: se tomará en cuenta para el diseño, construcción y ejecución del proyecto las aportaciones del IDAAN, Ministerio de Obras Públicas, MINSA, Municipio y Ministerio de Ambiente.



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

ENCUESTA REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO
PROMOTOR
MINISTERIO DE SALUD

Este proyecto consiste en la construcción y equipamiento del nuevo centro de salud, esta ubicado en Llano Ñopo, Distrito de Müna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Bugle, el lote para desarrollo del proyecto tiene un área total de 3,159 m² de las cuales solo se utilizarán 1,346.67 m² para la construcción del centro de salud que tendrá sala de labor, recobro, odontología, enfermería, área de desechos, cuarto eléctrico y de vectores.

Lugar de encuesta: Llano Ñopo
Nombre: Baudilio Siens Cédula: 4-746-1945
Fecha: 17-8-2022
Profesión: Operador equipo pesado

Edad:

18-20 21-30 31-40 Más

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No

¿Considera que este proyecto en esta área es:

Positivo Negativo

¿Considera que el proyecto afectará algún bien ambiental (agua, fauna, flora)?

Si No

De su respuesta positiva indicar ¿Cuál? _____

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico?

Si No

De tener una observación adicional escribir atrás de esta página

Gracias por su tiempo

1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

ENCUESTA REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO
PROMOTOR
MINISTERIO DE SALUD

Este proyecto consiste en la construcción y equipamiento del nuevo centro de salud, esta ubicado en Llano Ñopo, Distrito de Müna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Bugle, el lote para desarrollo del proyecto tiene un área total de 3,159 m² de las cuales solo se utilizarán 1,346.67 m² para la construcción del centro de salud que tendrá sala de labor, recobro, odontología, enfermería, área de desechos, cuarto eléctrico y de vectores.

Lugar de encuesta: Llano Ñopo
Nombre: Douingu Mouteno Cédula: 4-761-2190
Fecha: 17-8-2022
Profesión: amo de casa

Edad:

18-20 21-30 31-40 Más

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No

¿Considera que este proyecto en esta área es:

Positivo Negativo

¿Considera que el proyecto afectará algún bien ambiental (agua, fauna, flora)?

Si No

De su respuesta positiva indicar ¿Cuál? _____

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico?

Si No

De tener una observación adicional escribir atrás de esta página

Gracias por su tiempo

2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

ENCUESTA REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO
PROMOTOR
MINISTERIO DE SALUD

Este proyecto consiste en la construcción y equipamiento del nuevo centro de salud, esta ubicado en Llano Ñopo, Distrito de Muna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Bugle, el lote para desarrollo del proyecto tiene un área total de 3,159 m² de las cuales solo se utilizarán 1,346.67 m² para la construcción del centro de salud que tendrá sala de labor, recobro, odontología, enfermería, área de desechos, cuarto eléctrico y de vectores.

Lugar de encuesta: Llano Ñopo
Nombre: Edwin Alexis Jonayillo Cédula: 1 - 2711 - 2236
Fecha: 17-8-2022
Profesión: Estudioso

Edad:

18-20 21-30 31-40 Más

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No

¿Considera que este proyecto en esta área es:

Positivo Negativo

¿Considera que el proyecto afectará algún bien ambiental (agua, fauna, flora)?

Si No

De su respuesta positiva indicar ¿Cuál? _____

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico?

Si No

De tener una observación adicional escribir atrás de esta página

Gracias por su tiempo

3

ENCUESTA REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO

PROMOTOR

MINISTERIO DE SALUD

Este proyecto consiste en la construcción y equipamiento del nuevo centro de salud, esta ubicado en Llano Ñopo, Distrito de Müna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Bugle, el lote para desarrollo del proyecto tiene un área total de 3,159 m² de las cuales solo se utilizarán 1,346.67 m² para la construcción del centro de salud que tendrá sala de labor, recobro, odontología, enfermería, área de desechos, cuarto eléctrico y de vectores.

Lugar de encuesta: Llano Ñopo
Nombre: Abdiel Zuniga Cédula: 8 - 999 - 2276
Fecha: 17-8-2022
Profesión: Estudiputo

Edad:

18-20 21-30 31-40 Más

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No

¿Considera que este proyecto en esta área es:

Positivo Negativo

¿Considera que el proyecto afectará algún bien ambiental (agua, fauna, flora)?

Si No

De su respuesta positiva indicar ¿Cuál? _____

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico?

Si No

De tener una observación adicional escribir atrás de esta página

Gracias por su tiempo

4

ENCUESTA REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO
PROMOTOR
MINISTERIO DE SALUD

Este proyecto consiste en la construcción y equipamiento del nuevo centro de salud, esta ubicado en Llano Ñopo, Distrito de Müna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Bugle, el lote para desarrollo del proyecto tiene un área total de 3,159 m² de las cuales solo se utilizarán 1,346.67 m² para la construcción del centro de salud que tendrá sala de labor, recobro, odontología, enfermería, área de desechos, cuarto eléctrico y de vectores.

Lugar de encuesta: Llano Ñopo
Nombre: Jenury García Cédula: 4 - 795-1674
Fecha: 17/8/2022
Profesión: III de prechulete

Edad:

18-20 21-30 31-40 Más

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No

¿Considera que este proyecto en esta área es:

Positivo Negativo

¿Considera que el proyecto afectará algún bien ambiental (agua, fauna, flora)?

Si No

De su respuesta positiva indicar ¿Cuál? _____

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico?

Si No

De tener una observación adicional escribir atrás de esta página

Gracias por su tiempo

5

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

ENCUESTA REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO
PROMOTOR
MINISTERIO DE SALUD

Este proyecto consiste en la construcción y equipamiento del nuevo centro de salud, esta ubicado en Llano Ñopo, Distrito de Müna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Bugle, el lote para desarrollo del proyecto tiene un área total de 3,159 m² de las cuales solo se utilizarán 1,346.67 m² para la construcción del centro de salud que tendrá sala de labor, recobro, odontología, enfermería, área de desechos, cuarto eléctrico y de vectores.

Lugar de encuesta: Llano Ñopo
Nombre: Fulvio Juárez Cédula: 4-807-1842
Fecha: 17 - 8 - 2022
Profesión: AUD DE COSTA

Edad:

18-20 21-30 31-40 Más

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No

¿Considera que este proyecto en esta área es:

Positivo Negativo

¿Considera que el proyecto afectará algún bien ambiental (agua, fauna, flora)?

Si No

De su respuesta positiva indicar ¿Cuál? _____

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico?

Si No

De tener una observación adicional escribir atrás de esta página

Gracias por su tiempo

6

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

ENCUESTA REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO
PROMOTOR
MINISTERIO DE SALUD

Este proyecto consiste en la construcción y equipamiento del nuevo centro de salud, esta ubicado en Llano Ñopo, Distrito de Múna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Bugle, el lote para desarrollo del proyecto tiene un área total de 3,159 m² de las cuales solo se utilizarán 1,346.67 m² para la construcción del centro de salud que tendrá sala de labor, recobro, odontología, enfermería, área de desechos, cuarto eléctrico y de vectores.

Lugar de encuesta: Llano Ñopo
Nombre: Nivoldo Ilinocho Cédula: 4-279-558

Fecha: 17-8-2022

Profesión: Agricultor

Edad:

18-20 21-30 31-40 Más

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No

¿Considera que este proyecto en esta área es:

Positivo Negativo

¿Considera que el proyecto afectará algún bien ambiental (agua, fauna, flora)?

Si No

De su respuesta positiva indicar ¿Cuál? _____

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico?

Si No

De tener una observación adicional escribir atrás de esta página

Gracias por su tiempo

7

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

ENCUESTA REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO
PROMOTOR
MINISTERIO DE SALUD

Este proyecto consiste en la construcción y equipamiento del nuevo centro de salud, esta ubicado en Llano Ñopo, Distrito de Müna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Bugle, el lote para desarrollo del proyecto tiene un área total de 3,159 m² de las cuales solo se utilizarán 1,346.67 m² para la construcción del centro de salud que tendrá sala de labor, recobro, odontología, enfermería, área de desechos, cuarto eléctrico y de vectores.

Lugar de encuesta: Llano Ñopo
Nombre: Victoriano Corpuzma Cédula: 12-709-87
Fecha: 17-8-2022
Profesión: desarrollador
Edad:

18-20 21-30 31-40 Más

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No

¿Considera que este proyecto en esta área es:

Positivo Negativo

¿Considera que el proyecto afectará algún bien ambiental (agua, fauna, flora)?

Si No

De su respuesta positiva indicar ¿Cuál? _____

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico?

Si No

De tener una observación adicional escribir atrás de esta página

Gracias por su tiempo



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud

ENCUESTA REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO
PROMOTOR
MINISTERIO DE SALUD

Este proyecto consiste en la construcción y equipamiento del nuevo centro de salud, esta ubicado en Llano Ñopo, Distrito de Muna, Corregimiento de Roka, Comarca Ngäbe Bugle, el lote para desarrollo del proyecto tiene un área total de 3,159 m² de las cuales solo se utilizarán 1,346.67 m² para la construcción del centro de salud que tendrá sala de labor, recobro, odontología, enfermería, área de desechos, cuarto eléctrico y de vectores.

Lugar de encuesta: Llano Ñopo
Nombre: Richard Jiménez Cédula: 9-721-33
Fecha: 17/8/2022
Profesión: Propietario
Edad:

18-20 21-30 31-40 Más

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No

¿Considera que este proyecto en esta área es:

Positivo Negativo

¿Considera que el proyecto afectará algún bien ambiental (agua, fauna, flora)?

Si No

De su respuesta positiva indicar ¿Cuál? _____

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico?

Si No

De tener una observación adicional escribir atrás de esta página

Gracias por su tiempo

9

Anexo VII. Informe de Ruido Ambiental



INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”

FECHA: 01 DE MARZO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

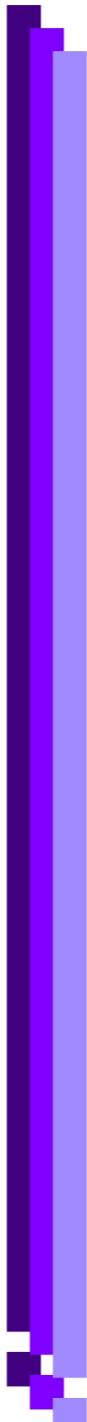
CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-162-DC-02-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com





Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-162-DC-02-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO CENTRO DE SALUD DE LLANO ÑOPO”
Promotor del proyecto	MINISTERIO DE SALUD
Persona de contacto	DISTRIBUIDORA CONSOLIDADOS, S.A.
Fecha de la Inspección	01 DE MARZO DE 2023
Localización del proyecto:	LLANO ÑOPO, COMARCA NGÄBE BUGLÉ
Coordenadas:	PUNTO 1: 931299 N / 432287 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 1 de marzo de 2023, en horario diurno, a partir de las 12:40 p.m. en Llano Ñopo, Comarca Ngäbe Buglé.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L₉₀ → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APPLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



- ❖ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella CEL - 246
Serie del sonómetro	Acoustic Calibrator
Serie del calibrador acústico	5130456
Fecha de calibración	2512956
Norma de fabricación	30 de agosto de 2022
Se ajustó antes y después de la medición	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 1 Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
Soporte	114 dB
	Trípode



Plaza COOPEVE, Local N°7,
 Teléfono: 730-5139/
 labmedicionesambientales@gmail.com



5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN								
HORA DE INICIO	12:40 PM		HORA FINAL	1:40 PM				
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-01							
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE				
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM						
HUMEDAD	41.2 %RH							
VELOCIDAD DEL VIENTO	6.5 km/h							
TEMPERATURA	33.0 °C							
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-							
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA						
ÁREA RURAL. TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT	<input type="checkbox"/> 0	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	CANT	<input type="checkbox"/> 3
TIPO DE SUELO	SUELLO ARCILLOSO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 METROS							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	FRENTE AL POLÍGONO DEL PROYECTO							
TIPO DE RUIDO								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO		<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>	
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN								
Leq	54.3		Lmin	48.7				
Lmax	78.5		L90	52.6				
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	NINGUNA				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE								
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones			
55.6	54.9	56.4	54.3	52.7	NINGUNA			



Plaza COOPEVE, Local N°7,
 Teléfono: 730-5139/
 labmedicionesambientales@gmail.com



6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma$ dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60841-1:2001 (IEC 60804-2000)) o microfonos directrices, el valor es menor.

^b Para ser determinado al mismo tiempo de medida en tres direcciones diferentes, de preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejerzan una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices; para el valor de X en el apartado 6.2.

^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario unir las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.

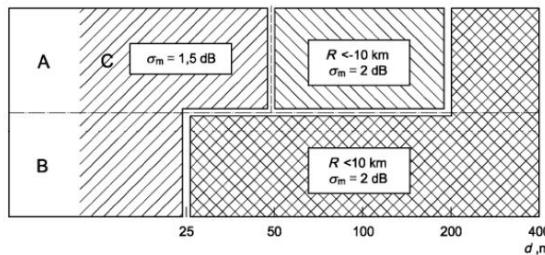


Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

$$\text{a } 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	1.00	1.67	0.50	1.40	2.45	+ - 4.90

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	54.3	0 METROS	52.6	+ - 4.90

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra dentro de los límites permisibles.



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: ALIS SAMANIEGO

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL
PUNTO 1**



23-16-162-DC-02-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

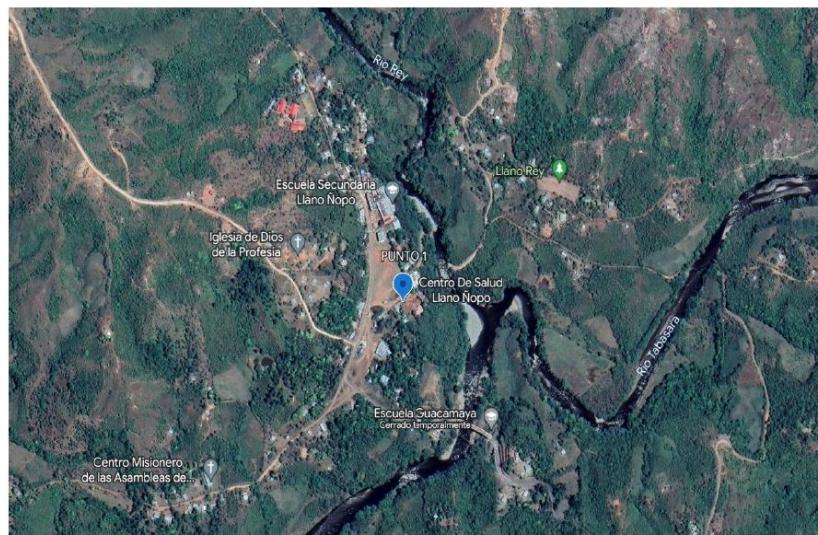
10 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



**LLANO ÑOPO, COMARCA NGÄBE BUGLÉ
PUNTO 1: 931299 N / 422287 E**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: "Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo"
Promotor: Ministerio de Salud



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0			
Calibration Certificate			
Certificado No: 600-2022-205 v.0			
Datos de Referencia			
Cliente: Customer	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.		
Usuario final del certificado: Certificate's end user	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.	Dirección: Address	local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.
Datos del Equipo Calibrado			
Instrumento: Instrument	Sonómetro	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	Casella	Fecha de recepción: Reception date	2022-agosto-27
Modelo: Model	CEL-246	Fecha de calibración: Calibration date	2022-agosto-30
No. Identificación: ID number	EQ-16-01		
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f) en Página 4. See Section f) on Page 4.	Resultados: Results	ver inciso c) en Página 2. See Section c) on Page 2.
No. Serie: Serial number	5130456	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate:	2022-sept-09
Patrones: Standards	ver inciso b) en Página 2. See Section b) on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver inciso a) en Página 2. See Section a) on Page 2.
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d) en Página 3. See Section d) on Page 3.		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Initial Final	Temperatura (°C): Humedad Relativa (%): Presión Atmosférica (mbar):	21.3 58.0 1013 21.1 53.0 1013
Calibrado por: Danilo Ramos M. <i>Danilo Ramos</i> Técnico de Calibración		Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. <i>Rubén Ríos</i> Director Técnico de Laboratorio	
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.			
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.			
Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel. (507) 222-2253, 323-7500, Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itecno.com			

23-16-162-DC-02-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Página

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud



Plaza COOPEVE, Local N°7,
 Teléfono: 730-5139/
 labmedicionesambientales@gmail.com



ITS Technologies							
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0							
Calibration Certificate							
a) Procedimiento o Método de Calibración:							
El método de calibración de los medidores de Ruido se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.							
Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).							
b) Patrones o Materiales de Referencias:							
Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability			
Sonómetro 0	B01060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La			
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La			
Calibrador Acústico Quest Cal	KZFO70002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La			
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST			
c) Resultados:							
Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,2	0,20	0,06
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,9	100,2	0,20	0,06
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,8	110,1	0,10	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,00	0,06
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	120,0	0,00	0,06
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,2	97,9	0,0	0,09
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106,4	105,8	0,4	0,09
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,7	111,6	0,8	0,60
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,1	-0,1	0,06
Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
1 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A

600-2022-205 v.0

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud



Plaza COOPEVE, Local N°7,
 Teléfono: 730-5139/
 labmedicionesambientales@gmail.com



ITS Technologies						
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0						
Calibration Certificate						
Pruebas realizadas para tercio de octava de banda						
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
20 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
25 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
40 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
50 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
80 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
100 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
160 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
200 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
315 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
400 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
630 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
800 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
1 kHz [Ref.]	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
10 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A
20 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre QUM.

La incertidumbre expandida se obtiene multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 99%.

$$U(C_i) = k \cdot t_2(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

600-2022-205 v.0

23-16-162-DC-02-LMA-V0
 Formulario: FP-16-02-LMA
 Revisión: 2
 Inicio de vigencia: 26-7-2021

14 | Página

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

Promotor: Ministerio de Salud

Anexo VIII Informe de Calidad de Aire



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Informe de Ensayo Calidad de Aire (1 hora)

**DICONSA
Llano Ñopo**

FECHA DE LA MEDICIÓN: 25 de abril de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-002-B505
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-B505-CH-001v.2
REDACTADO POR: Ing. María Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Antonio Icaza



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre de la Empresa	Diconsa		
Actividad Principal	Construcción		
Ubicación	Llano Ñopo		
País	Panamá		
Contraparte técnica por la empresa	Cinthya Hernández		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá.		
Método	Lectura Directa		
Horario de la medición	1 hora		
Instrumento utilizado	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS con número de serie 921268		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el flujo antes y después de la lectura utilizando un calibrador de burbujas digital		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-17 Ensayo de Material Particulado Ambiental		
Límites máximos (Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.)	Dióxido de nitrógeno (NO ₂), µg/m ³ N	24 horas-150	Anual- 100
	Dióxido de azufre (SO ₂), µg/m ³ N	24 horas- 365	Anual- 80
	Material Particulado (PM-10), µg/m ³ N	24 horas – 150	Anual – 50



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de las mediciones

Punto 1: Frente a abarrotería Katy		Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	432250 m E 931276 m N		
Parámetros muestreados		Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)		
		31,4	52,0		
Observaciones:		ninguna.			
Horario de monitoreo (1 hora)					
Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora					
Hora de inicio:	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM-10 (µg/m ³)		
11:00 a. m. - 11:06 a. m.	3,8	413,6	43,0		
11:06 a. m. - 11:12 a. m.	3,8	413,6	43,0		
11:12 a. m. - 11:18 a. m.	3,8	382,2	43,0		
11:18 a. m. - 11:24 a. m.	3,8	350,8	39,0		
11:24 a. m. - 11:30 a. m.	3,8	350,8	39,0		
11:30 a. m. - 11:36 a. m.	3,8	327,2	32,0		
11:36 a. m. - 11:42 a. m.	3,8	327,2	32,0		
11:42 a. m. - 11:48 a. m.	3,8	327,2	32,0		
11:48 a. m. - 11:54 a. m.	3,8	298,4	42,0		
11:54 a. m. - 12:00 p. m.	3,8	298,4	42,0		
Promedio en 1 hora	3,8	348,9	38,7		



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 4: Conclusiones

Los resultados obtenidos en el Punto 1 son:

Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora			
Localización	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Punto 1	3,8	348,9	38,7

1. Los resultados obtenidos para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
2. Los resultados obtenidos para Dióxido de Azufre (SO₂), se encuentran por encima del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
3. Los resultados obtenidos para el material particulado (PM-10), se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

25 de abril de 2023		
Punto 1: Frente a abarroteria Katy		
Horario	Humedad Relativa (%)	Temperatura (°C)
Hora de inicio: 11:00 a.m.		
11:00 a. m. - 11:06 a. m.	49,0	30,0
11:06 a. m. - 11:12 a. m.	50,0	31,0
11:12 a. m. - 11:18 a. m.	50,0	32,0
11:18 a. m. - 11:24 a. m.	52,0	32,0
11:24 a. m. - 11:30 a. m.	54,0	31,0
11:30 a. m. - 11:36 a. m.	53,0	31,0
11:36 a. m. - 11:42 a. m.	52,0	32,0
11:42 a. m. - 11:48 a. m.	50,0	32,0
11:48 a. m. - 11:54 a. m.	54,0	31,0
11:54 a. m. - 12:00 p. m.	56,0	32,0



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

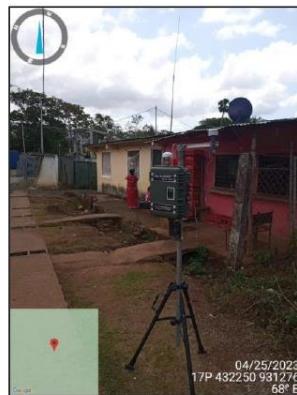
ANEXO 2: Certificado de calibración

Certificate of Calibration			
Certificate Number: EDCQP200-4.11.5			
<p>Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.</p>			
<p>Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 -1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.</p>			
<p>Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.</p>			
<p>Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.</p>			
<p>Temperature = 22°C Relative Humidity = 30% Atmospheric Pressure = 760 mmHg Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.</p>			
Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS-6000	SIN 914054	September 11, 2022	September 2023
Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :
Technician	Supervisor		
Dan Okuniewicz	Mark Sullivan		
Environmental Devices Corporation 4 Wilder Drive Building #15 Plaistow, NH 03865 ISO-9001 Certified			



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Fotografía de la medición



-- FIN DEL DOCUMENTO --

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

Promotor: Ministerio de Salud

Anexo IX. Informe de Calidad de Agua Superficial



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

DICONSA
Llano Ñopo

FECHA DE MUESTREO: 25 de abril de 2023

FECHA DE ANÁLISIS: Del 25 de abril al 5 de mayo de 2023

NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-001-B505

NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-B505-CH-001v.2

REDACTADO POR: Ing. María Puga

REVISADO POR: Lic. Marileyns Blake / Lic. Johana Olmos

Licda. Marileyns Y. Blake A.
Bióloga con Orientación en
Microbiología y Parasitología
Número de Licencia N° 813

Licda Johana Patricia Olmos L.
QUÍMICA
Cedula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Fotografías del muestreo	5
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	6

**Sección 1: Datos generales de la empresa**

Empresa	DICONSA
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas superficiales
Dirección	Llano Ñopo
Contacto	Cinthya Hernández
Fecha de recepción de la muestra	25 de abril de 2023

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas
Condiciones ambientales durante el muestreo	Ver anexo 2 (observaciones)

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”
Promotor: Ministerio de Salud



Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	3483-23
Nombre de la muestra	Río Rey
Coordinadas	17 P 432370 UTM 931464

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B modificado	< 10,00	(*)	10,00	< 10,00
Coliformes fecales*	CF	UFC/100 mL	SM 9222 D	400,00	± 0,02	1,00	< 250,00
Coliformes totales*	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	29090,00	± 0,02	1,00	N.A.
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	178,80	± 0,60	0,05	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B modificado	2,14	± 0,48	2,00	< 3,00
Oxígeno disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,70	(*)	2,00	> 7,0
Potencial de hidrógeno	pH	U pH	SM 4500-H B modificado	7,28	± 0,02	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos suspendidos totales	SST	mg/L	SM 2540 D modificado	< 7,00	(*)	7,00	< 50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550B B	26,40	± 0,10	0,10	± 3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	0,62	± 0,14	0,18	< 50,00

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- * Analizado en Sucursal 1
- (*) Indeterminada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Sección 4: Conclusiones

- Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
- Para la muestra (3483-23) un (1) parámetro analizado, coliformes fecales, está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

ANEXO 1: Fotografías del muestreo



Río Rey



ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA												
PT-36-05 v.3 Tel. 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envirlabonline.com www.envirlabonline.com												
NOMBRE DEL CLIENTE: JOSE BATINIK / SAEM PROYECTO: MUESTREO DE AGUAS DIRECCIÓN: LLANO ÑOPO PROVINCIA: CHIQUIÍ GERENTE DE PROYECTO: ING. CINTHYA HERNANDEZ				Sección A Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua Potable 4. Agua Subterránea 5. Sedimento 6. Suelo 7. Lodos 8. Otro No Aplica			Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua Potable 4. Agua Subterránea 5. Sedimento 6. Suelo 7. Lodos 8. Otro			Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantillado 3. Suelo 4. Otro		
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Análisis a realizar	
					pH	T [°C]	TN [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m3/dia]		O.D. [mg/L]
1	RIO REY	23-4-25	12:40PM	4	7.23	26.4	-	-	8.7	1	2	/ 17P 432339 931464
*TN = Temperatura del cuerpo receptor <input checked="" type="checkbox"/> A y G <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> Cl ⁻ <input type="checkbox"/> Cr ⁶⁺ <input type="checkbox"/> Color <input checked="" type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DDO <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO ₃ ⁻ <input type="checkbox"/> N-NH ₃ <input type="checkbox"/> N-Total <input type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> SO ₄ ²⁻ <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input checked="" type="checkbox"/> SST <input type="checkbox"/> Turbiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros <input type="checkbox"/> Fenol <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/> Alcalinidad <input type="checkbox"/> Cl ⁻ <input checked="" type="checkbox"/> Cl ⁻ <input type="checkbox"/> E-Coll												
Observaciones: + DIA NUBLADO								Temperatura de preservación de la muestra <input type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente				
Entregado por: KEVIN CHADWICK Recibido por: Johana Chaito Firma del Cliente: X				Fecha: 23-4-25 Hora: 5:20PM Fecha: 23-4-25 Hora: 5:20PM Fecha: 23-4-25 Hora:				Muestreador: KEVIN CHADWICK Firma: K. Chaito				

-- FIN DEL DOCUMENTO --

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

Promotor: Ministerio de Salud

Anexo X. Informe de Ensayo Olfatometría de Campo



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Informe de Ensayo Olfatometría de campo

**DICONSA
Llano Ñopo**

FECHA: 25 de abril de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NUMERO DE INFORME: 2023-CH-003-B505
NUMERO DE PROPUESTA: 2023-B505-CH-001v.2
REDACTADO POR: Ing. María Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido

Sección 1: Datos generales de la empresa.....	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada.....	3
Sección 4: Descripción del área geográfica.....	3
Sección 5: Resultado de la medición	4
Sección 6: Conclusiones.....	4
Sección 7: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificado de calibración	5
ANEXO 2: Localización del punto de medición.....	6
ANEXO 3: Fotografía de la medición	7



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	SAEM		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Llano Ñopo		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Cinthya Hernández		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90201461		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
	Zonificación del emisor	Tipo de emisor	
Límite máximo	Fuente de área	Fuente puntual	
	Residencial o comercial	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
	Industrial/ Agropecuario	30 D/T en el límite de propiedad	30 D/T en el límite de propiedad 15 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada			
Sitio de construcción.			
Sección 4: Descripción del área geográfica			
Terreno plano.			



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 5: Resultado de la medición

Punto 1		Zonificación:		Coordenadas UTM Zona 17 P					
Frente a la Abarrotería Katy		Residencial		432246 m E 931276 m N					
Hora		Medición		D/T					
11:15 a.m.		Medición 1		60	30	15	7	4	2 < 2
12:15 m.d.		Medición 2							X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento		Velocidad del viento			
X	Soleado	X	Ninguna		NO N E SE S SO W NW	X	Calma (< 0,4 m/s)		
	Nublado		Lluvia				Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)		
	Parcialmente nublado						Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)		
							Viento fuerte (> 6,7 m/s)		
Temperatura, [°C]	32,0	Humedad relativa, [%]		56,0	Presión barométrica, [mmHg]			759,206	

Observaciones: sin actividad, aún no se construye la empresa, una distancia del Proyecto al Punto de medición aproximadamente de 480 m.

Sección 6: Conclusiones

1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron dos mediciones en un (1) punto.
2. La intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo residencial.

Sección 7: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Certificado de calibración

Nasal Ranger® Field Olfactometer Certificate of Service and Calibration		 St. Croix Sensory, Inc.																																																																								
Unit Information <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Nasal Ranger Serial Number:</td> <td>90201461</td> <td style="width: 30%;">Client:</td> <td>ITS Technologies</td> </tr> <tr> <td>Nasal Ranger Dial Variant:</td> <td>Standard Dial</td> <td>Client PO Number:</td> <td>Credit Card Sale</td> </tr> <tr> <td>RMA Number:</td> <td>21238151</td> <td>Invoice Number:</td> <td>12480</td> </tr> </table>			Nasal Ranger Serial Number:	90201461	Client:	ITS Technologies	Nasal Ranger Dial Variant:	Standard Dial	Client PO Number:	Credit Card Sale	RMA Number:	21238151	Invoice Number:	12480																																																												
Nasal Ranger Serial Number:	90201461	Client:	ITS Technologies																																																																							
Nasal Ranger Dial Variant:	Standard Dial	Client PO Number:	Credit Card Sale																																																																							
RMA Number:	21238151	Invoice Number:	12480																																																																							
Service <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Airflow Leak Test:</td> <td colspan="3">Unit Passed As Received</td> </tr> <tr> <td>Parts Replaced:</td> <td colspan="3">Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring, Battery</td> </tr> <tr> <td>Service Comments:</td> <td colspan="3">None</td> </tr> </table>			Airflow Leak Test:	Unit Passed As Received			Parts Replaced:	Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring, Battery			Service Comments:	None																																																														
Airflow Leak Test:	Unit Passed As Received																																																																									
Parts Replaced:	Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring, Battery																																																																									
Service Comments:	None																																																																									
Dilution to Threshold Calibration <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left;">Reference Values</th> <th colspan="3" style="text-align: left;">Calibration Results As Received</th> <th colspan="3" style="text-align: left;">Calibration Results As Left</th> </tr> <tr> <th>Reference D/T</th> <th>Allowable Min</th> <th>Allowable Max</th> <th>Measured D/T</th> <th>Variance</th> <th>In Tolerance</th> <th>Measured D/T</th> <th>Variance</th> <th>In Tolerance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>54</td> <td>66</td> <td>63.5</td> <td>5.9%</td> <td>Yes</td> <td>60.0</td> <td>0.0%</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>27</td> <td>33</td> <td>31.1</td> <td>3.8%</td> <td>Yes</td> <td>30.0</td> <td>0.1%</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>13.5</td> <td>16.5</td> <td>16.1</td> <td>7.6%</td> <td>Yes</td> <td>15.1</td> <td>0.5%</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6.3</td> <td>7.7</td> <td>7.2</td> <td>3.1%</td> <td>Yes</td> <td>7.0</td> <td>0.0%</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3.6</td> <td>4.4</td> <td>4.3</td> <td>8.1%</td> <td>Yes</td> <td>4.0</td> <td>0.0%</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.8</td> <td>2.2</td> <td>2.2</td> <td>7.9%</td> <td>Yes</td> <td>2.0</td> <td>0.0%</td> <td>Yes</td> </tr> </tbody> </table>			Reference Values			Calibration Results As Received			Calibration Results As Left			Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max	Measured D/T	Variance	In Tolerance	Measured D/T	Variance	In Tolerance	60	54	66	63.5	5.9%	Yes	60.0	0.0%	Yes	30	27	33	31.1	3.8%	Yes	30.0	0.1%	Yes	15	13.5	16.5	16.1	7.6%	Yes	15.1	0.5%	Yes	7	6.3	7.7	7.2	3.1%	Yes	7.0	0.0%	Yes	4	3.6	4.4	4.3	8.1%	Yes	4.0	0.0%	Yes	2	1.8	2.2	2.2	7.9%	Yes	2.0	0.0%	Yes
Reference Values			Calibration Results As Received			Calibration Results As Left																																																																				
Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max	Measured D/T	Variance	In Tolerance	Measured D/T	Variance	In Tolerance																																																																		
60	54	66	63.5	5.9%	Yes	60.0	0.0%	Yes																																																																		
30	27	33	31.1	3.8%	Yes	30.0	0.1%	Yes																																																																		
15	13.5	16.5	16.1	7.6%	Yes	15.1	0.5%	Yes																																																																		
7	6.3	7.7	7.2	3.1%	Yes	7.0	0.0%	Yes																																																																		
4	3.6	4.4	4.3	8.1%	Yes	4.0	0.0%	Yes																																																																		
2	1.8	2.2	2.2	7.9%	Yes	2.0	0.0%	Yes																																																																		
Calibration Equipment Used <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Manufacturer</th> <th>Model</th> <th>Serial Number</th> <th>Calibration Date</th> <th>Calibration Due</th> </tr> <tr> <td>TSI Incorporated</td> <td>4040 Mass Flow Meter</td> <td>4040-1044-008</td> <td>5/6/2022</td> <td>5/6/2023</td> </tr> <tr> <td>TSI Incorporated</td> <td>4040 Mass Flow Meter</td> <td>4040-1045-002</td> <td>4/12/2022</td> <td>4/12/2023</td> </tr> <tr> <td>TSI Incorporated</td> <td>4143 Mass Flow Meter</td> <td>4143-1709-005</td> <td>4/13/2022</td> <td>4/13/2023</td> </tr> </table>			Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due	TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1044-008	5/6/2022	5/6/2023	TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1045-002	4/12/2022	4/12/2023	TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1709-005	4/13/2022	4/13/2023																																																				
Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due																																																																						
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1044-008	5/6/2022	5/6/2023																																																																						
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1045-002	4/12/2022	4/12/2023																																																																						
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1709-005	4/13/2022	4/13/2023																																																																						
Calibration Comments: None Next Calibration Due: 12/13/2023																																																																										
Verified By: Date: 12/13/2022																																																																										
<i>This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014. St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, P/I/R Certificate No. C2020-01430</i>																																																																										
Tel: 651-439-0177 Fax: 651-439-1065		© 2021 St. Croix Sensory, Inc. 1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082 fivesenses.com																																																																								



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

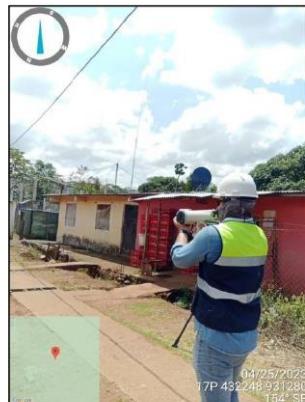
ANEXO 2: Localización del punto de medición





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Fotografía de la medición



Frente a la Abarrotería Katy

-- FIN DEL DOCUMENTO --

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: “Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro de Salud de Llano Ñopo”

Promotor: Ministerio de Salud

Anexo XI. Informe de Ensayo de Vibración



**Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional**
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Vibración Ambiental

**DICONSA
Llano Ñopo**

FECHA: 25 de abril de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-004-B505
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-B505-CH-001v.2
REDACTADO POR: Ing. María Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Amancio Iglesias



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido

Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de las mediciones	5
Sección 5: Conclusión	5
Sección 6: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	6
ANEXO 2: Certificados de calibración	7
ANEXO 3: Ubicación de los puntos de medición	11
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	12
ANEXO 5: Gráfica de la medición	13



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa

Nombre	DICONSA
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Llano Ñopo
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Cinthya Hernández

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental
Horario de la medición	N/A
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone serie UM10219 y UM10220 Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2311 y UL2312

Especificaciones del Instrumento

Rango del geófono	0 - 254 mm/s
Resolución	0,127 mm/s
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s
Densidad del transductor	2,13 g/cm³
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz
Incertidumbre	± 5,77 mm/s
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.

Límites tolerables referencias

Tipo de edificio	Límite como PPV	
	4 Hz a 15 Hz	>15 Hz
Edificios normales: con estructuras reforzadas y edificios comerciales	50 mm/s a 4 Hz o más	
Edificios especiales: residencias, edificios no reforzados o con valor histórico, centros educativos, hospitales, asilos, hoteles.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias <4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0,6 mm.		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales	



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 25 de abril de 2023, fueron procesados para ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos por el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Resultado de las mediciones

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84)	
Frente a la abarrotería Katy		Zona 17 P	432249 m E 931276 m N
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: Construcción de un centro de salud.			
Tipo de edificio: Normal		Fecha de la medición: 2023-04-25	
Distancia de la fuente de vibración: 10 m, aproximadamente		Inicio de la medición: 9:39 a.m. – 10:11 a.m.	
Comentarios: tránsito intermitente de autos y personas.			

Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	T = 0,599	57
T = 0,599	57	Sobre presión del aire:	<88 dB (L)
V = 0,244	73	Límite	
L = 0,899	39	50 mm/s a 4 Hz o más	

Sección 5: Conclusión

- Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Notas:

- De acuerdo con el Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
- De acuerdo con el Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 2: Certificados de calibración





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 3: Ubicación de los puntos de medición





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



El Giral, Punto A



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 5: Gráfica de la medición

InstanTel

EDIFICIOS DE APARTAMENTO

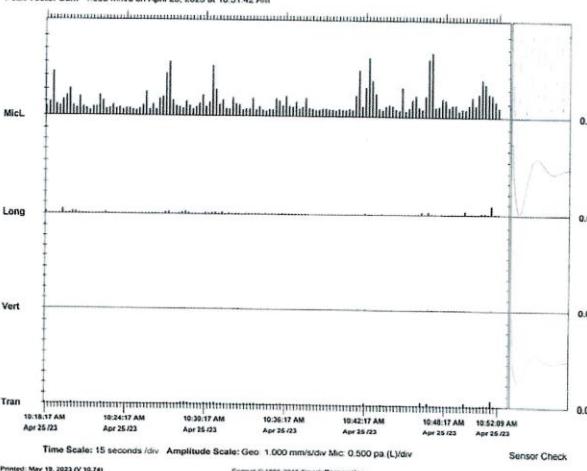
Histogram Start Time 10:18:02 AM April 25, 2023
Histogram Finish Time 10:52:09 AM April 25, 2023
Number of Intervals 409-40 at 5 seconds
RMS Value 0.654 0 mm/s
Sample Rate 1024eB
Operator/Setup: ABDIEL GARCIA/factory 1 MMB

Notes
Location: PUNTO 1
Client: LLANO OPO
User Name: ENVIROLAB
General:

Microphone Linear Weighting
PSPL 101.6 dB(L) 2.405 pa (L) on April 25, 2023 at 10:47:07 AM
ZC Freq 4.7 Hz
Channel Test Passed (Freq = 19.7 Hz Amp = 1353 mv)

	Tran	Vert	Long
PPV	0.599	0.244	0.659
ZC Freq	5.7	7.3	38
Date	Apr 25/23	Apr 25/23	Apr 25/23
Time	10:51:42 AM	10:51:42 AM	10:51:42 AM
Sensor Check	Check	Passed	Passed
Freq	3	7.5	71
Overswing Ratio	3.6	3.6	3.9

Peak Vector Sum 1.006 mm/s on April 25, 2023 at 10:51:42 AM



Frente a Abarrotería Katy

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.