

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

PROMOTOR

MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL (MIDES)

PROYECTO

**“ESTUDIO, DISEÑO, ELABORACION DE PLANOS,
SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y
EQUIPAMIENTO PARA LA REMODELACION,
CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAIPI
TONOSI PROVINCIA DE LOS SANTOS”.**

UBICACIÓN

**CORREGIMIENTO DE TONOSÍ, DISTRITO DE TONOSÍ,
PROVINCIA DE LOS SANTOS.**

CONSULTOR COORDINADOR DEL ESTUDIO

**ING. MARCELINO DE GRACIA V.
IAR-076-2008/ACT.
No. ARC-100-2019.
PANAMÁ, FEBRERO 2022.**

	CONTENIDO	Pág.
1.	ÍNDICE	1
2.	RESUMEN EJECUTIVO	4
2.1	Datos generales del promotor, que incluya a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor	4
3.	INTRODUCCIÓN	5
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	5
3.1.1	Alcance	6
3.1.2	Objetivos	7
3.1.3	Metodología	7
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental	8 9
4.	INFORMACIÓN GENERAL	16
4.1	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de las propiedades).	16
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por trámites de la evaluación	17
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	18
5.1	Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación	21
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	23
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	25
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	31
5.4.1	Planificación	32
5.4.2	Construcción/ejecución	34
5.4.3	Operación	35
5.4.4	Abandono	35
5.4.5	Cronograma de ejecución	35
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	35
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	37
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	37
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	38
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	39
5.7.1	Sólidos	40
5.7.2	Líquidos	42
5.7.3	Gaseosos	43
5.7.4	Peligrosos	44
5.8	Concordancia con el plan de uso del suelo	44
5.9	Monto global de la inversión	44
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	45
6.3	Caracterización del Suelo	45
6.4	Topografía	46
6.5	Hidrología	46

6.5.1	Calidad de aguas superficiales	47
6.6	Calidad del aire	47
6.7	Ruidos	48
6.7.1	Olores	48
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	49
7.1	Características de la flora	49
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	49
7.2	Características de la fauna	49
8.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	52
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	52
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	52
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	55
8.4	Descripción del paisaje	55
9.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	56
9.1	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros	56
9.2	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	59
10.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	60
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	60
10.2	Ente responsable de ejecución de las medidas	64
10.3	Monitoreo	67
10.4	Cronograma de ejecución	70
10.5	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	71
10.6	Costo de la gestión ambiental	71
11.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.	72
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
13.	BIBLIOGRAFÍA	75
INDICE DE ANEXOS		
14.	ANEXOS	76
	Cuadro de identificación de impactos	76
	Foto No.1: Vista actual del proyecto	76
	Foto No. 2 y 3: Participación ciudadana (encuesta)	76
	Foto No. 4, 5 y 6: Terrenos del proyecto	77
	Foto No. 7 y 8: Accesos al proyecto (Carreteras)	77
	Cuadro de identificación de impactos	78
	Formato Encuesta	79
	Encuestas aplicadas (14 páginas)	80-93
	Planos (16 páginas)	94-109
	Convenio de uso y administración No.40-16	110-113
	Paz y salvo	114

INDICE DE CUADROS		
Cuadro 1	Coordenadas	23
Cuadro 2	Tiempo de fases del proyecto	32
Cuadro 3	Áreas de construcción	34
Cuadro 4	Aves registradas	49
Cuadro 5	Cuadros anfibios	50
Cuadro 6	Personas encuestadas	53
Cuadro 7	Recomendaciones	54
Cuadro 8	Cuadro de impactos construcción	57
Cuadro 9	Costo de gestión ambiental	71
Cuadro 10	Firmas de consultores	72
Cuadro 11	Registro de consultores	73
Cuadro 12	Identificación de impactos	78
MAPAS		
Mapa 1	Localización del proyecto	24
Mapa 2	Mapa demostrativo cuenca Tonosí	46
DIAGRAMAS		
Diagrama 1	Diagrama de planificación de proyecto	33

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Datos generales del promotor:

a. Persona a contactar

Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)

b. Números de teléfonos

c. Correo electrónico

d. Página web

No aplica.

e. Nombre y registro del consultor:

Ing. Marcelino de Gracia V.

IAR-076-2008/ACT.

No. ARC-100-2019.

Teléfono: 60706163

E-mail: willena.bondurant@gmail.com

3.0 INTRODUCCIÓN

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

El presente documento de estudio de Impacto Ambiental Categoría I ha sido elaborado describiendo las actividades inherentes al Proyecto “**ESTUDIO, DISEÑO, ELABORACION DE PLANOS, SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPAMIENTO PARA LA REMODELACION, CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAIPI TONOSÍ PROVINCIA DE LOS SANTOS**” para determinar el impacto que causarán al ambiente y a la sociedad.

Este proyecto tiene como propósito la demolición, remodelación, construcción y acondicionamiento del Centro de atención a la primera infancia (CAIPI) del corregimiento de Tonosí, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.

El diseño de este proyecto contempla en su diseño la construcción las siguientes áreas:

1. Áreas de atención pedagógica:

- Aula y/o Salón de Maternal B – 2 a 3 años
- Aulas y/o Salones de Maternal C – 3 a 4 años

2. Áreas de servicios

- Marquesina Salón multiuso
- Área para acto cívico (Patio frontal)
- Administración (Dirección)
- Depósitos en cada salón
- Comedor
- Cocina

- Baños para cada salón maternal B y C Deben contar con baño accesible para niños y ducha de acuerdo con las especificaciones del pliego de cargos.
- Baño de adultos accesible
- Área de lavandería y aseo
- 1 área de juego abierta y techada
- Área de circulación peatonal
- Adoquines Maceteros
- Estacionamiento y acceso peatonal
- Servidumbre vial.

El proyecto contempla un área total aproximada del polígono de 567.38 m², dividida en área abierta de 63.89 m², área cerrada 291.98 m², área cívica, de juegos y huertos aproximadamente 37.72 m².

El proyecto contara con facilidades de estacionamientos para usuarios, incluyendo 1 para discapacitados, estructuras para disponer los desechos sólidos, instalaciones eléctricas, aceras, acceso de entrada, adecuaciones a la servidumbre y sistema de seguridad contra incendios.

Alcance

El alcance de este estudio comprende una descripción del proyecto en sus diversas etapas; datos generales del promotor; ambiente físico y biológico información sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto; descripción de los impactos ambientales positivos y negativos. Se incluye también un Plan de Manejo Ambiental (PMA) con la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado; cronograma de ejecución y costos de la gestión

ambiental. Además, se agregó la lista de profesionales participantes en la elaboración del estudio, según lo especificado en el artículo 26, Capítulo III del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009.

Objetivos del Estudio

- Presentar la caracterización del área de influencia del proyecto tomando en consideración particularmente sus atributos biofísicos.
- Identificar, predecir, ponderar y comunicar los efectos e impactos potenciales que pudieran generarse con la construcción y operación del Proyecto.
- Identificar y proponer medidas de mitigación y corrección de aquellos impactos negativos al medio que pudiesen generarse por el proyecto o compensación si fuere preciso.

Dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente, mediante la presentación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente por parte del promotor del proyecto en desarrollo, bajo los lineamientos del Decreto N°123 del 14 de agosto de 2009.

Metodología

Para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental se utilizó como metodología, la revisión de la documentación de proyectos similares, visita del equipo interdisciplinario al área de influencia directa del proyecto, reuniones periódicas con los ingenieros y representantes del promotor del proyecto, estudio de las características de flora, fauna en el área de influencia del proyecto, descripción del aspecto físico y biológico. Una vez recopilados los estudios han sido insertados dentro de cada capítulo del estudio y se han evaluado los impactos ambientales del mismo y sus medidas de mitigación, con el objetivo de dar cumplimiento a las normas establecidas por el Ministerio de Ambiente en la

Ley N°41 de 1 de julio de 1998, el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y el Manual de Evaluación Ambiental.

Duración e instrumentalización

El presente estudio de impacto ambiental contiene la información referente a la descripción del proyecto en sus diferentes etapas, identificación y caracterización de los impactos, plan de manejo ambiental, opinión comunitaria del proyecto y las conclusiones y recomendaciones que indicarán la viabilidad ambiental del proyecto. El mismo ha tenido una duración de 3 meses desde la concepción de este, pasando por la realización de los estudios en campo, el análisis de los diferentes impactos ambientales y la presentación de este para su aprobación.

Para realizar el estudio se utilizaron equipos y materiales tales como: GPS, cámara digital, cinta métrica, etcétera. para el levantamiento de la información de campo. Además, se realizaron consultas a nivel de Instituciones gubernamentales y Municipales.

Es importante señalar que las recomendaciones y medidas de mitigación emanadas de este estudio ambiental, son de estricto cumplimiento por parte del promotor, las cuales deberá aplicar durante todo el periodo que duren las actividades de construcción y operación del proyecto.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental.

Para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental según los criterios de protección ambiental, primero se analizó la zona en donde se desarrollará el proyecto y los posibles impactos que se puedan generar.

La Zona en donde se ubica el proyecto ya ha sido intervenida, en el terreno anteriormente estaba ubicado el antiguo Centro de Atención Integral de Primera Infancia (CAIPI) el cual fue demolido para proceder con la construcción de las nuevas infraestructuras objeto del presente estudio de impacto ambiental.

El proyecto en análisis no genera impactos negativos significativos adversos al medio ambiente, por lo que se clasifica dentro de la **Categoría I**.

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

combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.			
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.			✓
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.			✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.			✓
CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
a. La alteración del estado de conservación de suelos			✓
b. La alteración de suelos frágiles			✓

c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.			✓
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.			✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.			✓
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.			✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.			✓
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.			✓
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.			✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.			✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.			✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos.			✓
m. El reemplazo de especies endémicas.			✓

n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.			✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.			✓
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.			✓
s. La modificación de los usos actuales del agua.			✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.			✓
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.			✓
CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:			

a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.			✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.			✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos			✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.			✓
g. La modificación en la composición del paisaje.			✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			✓
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:			
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.			✓

b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.			✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			✓
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.			✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			✓
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			✓
CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:			
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.			✓

b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.			✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.			✓

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

Nombre del Proyecto, Propietario o Empresa Responsable, Representante Legal, ubicación:

Nombre del proyecto: “**ESTUDIO, DISEÑO, ELABORACION DE PLANOS, SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPAMIENTO PARA LA REMODELACION, CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAIPI TONOSI PROVINCIA DE LOS SANTOS**”.

- Propietario o Empresa Responsable: MINISTERIO DE DESARROLLO

SOCIAL (MIDES).

- Representante Legal:

S.E. Ministra de Desarrollo Social. Lic. María Inés Castillo L.

- Ubicación:

Provincia de Los Santos, Distrito de Tonosí, Corregimiento de Tonosí.

- Certificado de registro público de la finca:

El proyecto se desarrollará en un terreno con área total de 601.80 m² que forma parte de la Finca madre 843, Rollo 160, Folio 420, propiedad del Municipio de Tonosí el cual fue asignado al Ministerio de Desarrollo Social MIDES mediante convenio de Uso y Administración No. 40-16, destinado para el uso del Centro de Orientación infantil y familiar de la comunidad de Tonosí. (Ver anexo “Convenio de uso y administración No.40-16” pág. 110)

El Centro de Atención Integral a la Primera Infancia (CAIPI) de Tonosí es una institución del Ministerio de Desarrollo Social creado con el propósito de promover el desarrollo

integral de niños menores de 4 años, con el fin de contribuir en su formación y en el fortalecimiento de una relación estable y segura entre el niño/a, su familia y la comunidad, en el corregimiento de Tonosí, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.

El Proyecto “**ESTUDIO, DISEÑO, ELABORACION DE PLANOS, SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPAMIENTO PARA LA REMODELACION, CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAIPI TONOSI PROVINCIA DE LOS SANTOS**” consiste en la construcción de un Centro de Atención Integral a la Primera Infancia, el cual tenga todas las comodidades de infraestructuras, tecnologías, educativas y juegos para que las personas que residen en esta zona y en las regiones cercanas puedan llevar a sus hijos para recibir una buena calidad de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, es necesario el estudio, diseño, remodelación y construcción del CAIPI “TONOSÍ”.

4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

En los anexos presentamos el documento de paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de ANAM (Pág. 114).

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la remodelación, construcción y acondicionamiento del Centro de Atención Integral a la Primera Infancia del corregimiento de Tonosí, la construcción iniciara con la demolición de las antiguas estructuras del centro, luego se procede a la preparación del terreno para avanzar las obras civiles. La construcción se dividirá de la siguiente manera:

Levantamiento topográfico, agrimensura e investigación del terreno:

- El equipo de agrimensores y topógrafos se encargarán de la verificación de medidas y linderos de los terrenos donde se realizará el proyecto. Se encargarán de verificar medidas y linderos del terreno, constatar los niveles topográficos reales y las adecuaciones debido a posibles trabajos realizados en los alrededores por el MOP.

Deberán regirse con los siguientes lineamientos: El contratista encargado de los trabajos topográficos tomará en cuenta todo lo establecido en el REGLAMENTO DE EDIFICACIONES SOSTENIBLES (RES) DE PANAMÁ, Versión 1.0.2019, de junio de 2019, Resolución de la JTIA No.035 de 26 de junio de 2019.

Inicio de obras civiles

- Operaciones preliminares, limpieza y disposición de escombros existentes en el terreno, construcción de la caseta para almacenar materiales, cerco perimetral temporal del área de construcción.
- Demoliciones y Remociones de estructuras y elementos existentes que se requieran.
- Desinfección y relleno de tanque séptico existente.

- Corte, relleno y/o nivelación del terreno.
- Toda la actividad de albañilería (desde cimientos, pisos, bloqueos, vigas, columnas repellos, etc).
- Instalación de cielo raso tipo PVC.
- La remoción e instalación completa de la estructura del techo del Centro.
- Aplicación del sellador base y pintura de paredes nuevas, interiores y exteriores.
- Instalación de “topping” de piso en áreas requeridas.
- Instalación de revestimiento de piso, corte e instalación de zócalos.
- Instalación de azulejos en paredes de baños y cocina.
- Instalación de azulejos de piso con antideslizante 200mm x 200mm en ducha de niños.
- Suministro e Instalación de puertas, ventanas y sistema de seguridad de verjas.
- Instalación completa de sistema eléctrico general.
- Instalación de sistemas especiales (detectores de humo, extintores, redes y data).
- Instalación completa de sistema de aire acondicionado (incluye el protector de voltaje).
- Instalación de sistemas de agua potable, sistema sanitario y pluvial.
- Instalación del sistema de gas.
- Instalación de grama natural, grama artificial y paisajismo.
- Instalación de adoquines.
- Instalación de tanque de reserva de agua.
- Ebanistería completa.

- La Cerca frontal será construida sobre una base de bloques rellenos de 6" a 0.60 m de altura sobre el nivel del suelo, con su respectiva fundación corrida y columnas, donde se instalará herrería con tubos de 1"x1"x1/8". La altura de la cerca sera de 2.50m de alto. Deberá ser repellado, sellado y pintado con pintura por ambas caras con pintura para exterior de alta resistencia.
- Construcción de la cerca lateral derecha, izquierda y posterior: en muro de bloques de 6" (incluye fundación, bloqueo de 6" hasta 0.60mt sobre nivel del suelo natural, columnas, vigas de refuerzo y repello), más herrería propuesta y cerca con muro de bloque bajo con malla de ciclón con serpentina en el resto del perímetro.
- Instalación de cerca de plástico o madera tratada en el área de juegos
- Instalación de herrería completa del CAIPI.
- Pintura de estacionamientos y acceso peatonal (usuarios y personas con discapacidad)
- Instalación de equipamiento y mobiliario necesario para todas las áreas del centro (incluye áreas de juegos).
- Todos los “Otros Trabajos” necesarios y requeridos para la remodelación, construcción, equipamiento y funcionamiento del Centro de Atención Integral a la Primera Infancia (CAIPI).
- Limpieza general del proyecto durante la construcción y limpieza final profunda antes de la entrega final.

El centro contará con las siguientes áreas

- Salón Maternal B (Para Niños de 2 a 3 años) (Área aproximada 35.30 m²).
- Salón Maternal C (Para Niños de 3 a 4 años) (Área aproximada 35.30 m²).
- Baños y depósitos de Salones A y B (Individuales) (9.90 m² C/U).
- Salón Multiuso (45 m²).
- Cocina (24.50 m²).
- Comedor (20.56 m²).
- Lobby y Oficina de administración (22 m²).
- Baño de adultos (4.18 m²)
- Área de juegos techada (44.34 m²)

Áreas externas

- En las áreas externas del centro se construirán estacionamientos, también se incluirán estructuras alternas tales como aceras, instalaciones eléctricas, área para disponer desechos, drenajes pluviales de la calle, etc. (105.17 m²)

El propósito de la construcción de este proyecto es brindar instalaciones completas y modernas que se ajusten a las necesidades académicas de la comunidad y las poblaciones aledañas al distrito de Tonosí.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

- Cumplir con todas las normas vigentes que exigen las instituciones vinculadas a este tipo de proyecto.
- Presentar un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.
- Generar empleos directos e indirectos dentro del área de influencia del proyecto entre los cuales se pueden mencionar los siguientes profesionales en sus diferentes etapas.

Personal	Cantidad mínima
Residente de la obra (Arquitecto o Ingeniero)	1
Capataz de la obra	1
Albañil	1
Electricista idóneo	1
Electromecánico idóneo	1
Soldador	1
Pintores	2
Carpintero	1
Plomero idóneo	1
Ayudantes generales	3
Instalador de revestimientos	1
Instalador de cielo raso	2
Techero	2
Reforzadores	1
Maestras	3
Lic. Estimulación temprana	2
Asistentes	3
Administrador	1
Psicóloga	1
Manipuladoras de alimentos	2
Maestra de inglés	1
Trabajadora manual	2
Celador	1

Tabla No. 1. Personal

Justificación

Muchos poblados en toda la geografía nacional carecen de infraestructuras con capacidad de albergar niños en edades de 0-4 años, para brindar respuesta a esta necesidad el Ministerio de Desarrollo Social mediante el **Decreto Ejecutivo N° 107 (De martes 06 de diciembre de 2016) "POR EL CUAL SE ADOPTAN DISPOSICIONES PARA LA CREACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE LOS**

CENTROS DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA PRIMERA INFANCIA Y SE DEROGA EL DECRETO EJECUTIVO NO. 30 DEL 13 DE AGOSTO DE 1999" y se crea la figura de los centros denominados Centros de Atención Integral a la Primera Infancia (CAIPI).

El distrito de Tonosí es uno de los poblados donde se genera un gran movimiento comercial y laboral, en esta zona de la Provincia de Los Santos a la fecha no se cuenta con un Centro de Atención Integral a la Primera Infancia (CAIPI) con capacidad de recibir a niños en edades de infancia y preescolar. Es por tanto necesaria la construcción de un Centro de Atención Integral a la Primera Infancia, el cual tenga todas las comodidades de infraestructuras, tecnologías, educativas y juegos para que las personas que residen en esta zona y en las regiones cercanas puedan llevar a sus hijos para recibir una buena calidad de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, es necesario el estudio, diseño, remodelación y construcción del CAIPI "TONOSÍ".

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

Cuadro N°1.

Coordenadas

Punto	ESTE	NORTE
1	561913	818950
2	561934	818975
3	561916	818989
4	561895	818964

Mapa N. 1 Localización del proyecto.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

PROVINCIA: Los Santos DISTRITO: Tonosí

CORREGIMIENTO: Tonosí

LOCALIZACION REGIONAL: MAPA A ESCALA 1:50,000

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

El Proyecto será realizado en concordancia a las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la República de Panamá. En este aspecto, con relación al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto, cumple con lo establecido por las normativas ambientales que se rigen en nuestro país.

Las regulaciones ambientales principales destinadas a la protección del ambiente en el Istmo de Panamá incluyen Leyes, Decretos y Convenios Internacionales de los cuales la República de Panamá es signataria. En este punto se mencionan algunas de estas normas regulativas más relevantes en función con la naturaleza del proyecto en discusión.

Constitución Política de la República de Panamá, reformada 2004.

Artículo 4. “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional”. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional.

En otros cuatro de sus Artículos de la constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:

Artículo 118. Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.

Artículo 119. El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar el desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

Artículo 120. 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 racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

Artículo 121. La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Artículo 289: El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo.

Ley 9 de 25 de enero de 1973

Responsabiliza al Ministerio de Vivienda para establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano, correspondiéndole para la realización de los propósitos indicados la función de levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales que requieran planificación de las ciudades con la cooperación de los municipios y otras entidades públicas.

Resolución 5690 de 26 de octubre de 1990, Establece las normas para zonificación del uso del suelo urbano y de las clasificaciones de áreas residenciales para urbanizaciones y parcelaciones, los usos de suelo y

densidades permitidas (persona/ha), así como el tamaño y forma del lote y otras condiciones, a fin de obtener condiciones favorables de habitabilidad para los residentes y un ordenamiento de la comunidad.

Resolución 7890 de 22 de diciembre de 1990, Adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones para regular el proceso de urbanización en los centros poblados dentro de la República de Panamá, en zonas de prioridad y zonas de desarrollo diferido con el cambio de uso del suelo agrícola a urbano. Exige la preservación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico para la construcción.

Además de ello, existen una variedad de leyes y de reglamentos que dictan la pauta sobre el tipo de relación y cuidado que deberá tener la sociedad en su conjunto frente a los elementos constitutivos del medio ambiente, tales como:

- La Resolución DIR-003-86. por medio de la cual se *dictan medidas sobre la Fauna Silvestre de Panamá*. Gaceta Oficial N° 20607, del 30 de Julio de 1986, y la Resolución, N° JD-033-93, por medio de la cual se dictan medidas sobre la Fauna Silvestre de Panamá. Gaceta Oficial N° 22,430 del 10 de diciembre de 1993.
- Ley N° 2 de 12 de enero de 1995. Por la cual se aprueba el *Convenio Sobre la Diversidad Biológica*, hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. Gaceta Oficial N° 22,704 de 17 de enero de 1995.
- Ley N° 4 de 25 de marzo de 1984, por el cual se aprueba el *Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudoriental*. Gaceta Oficial N° 20,534 de 17 de abril de 1986.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 emitido por el Ministerio de Comercio e Industrias. "AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES

LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A SISTEMAS DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES".

- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Por la cual establece la *Ley General de Ambiente de la República de Panamá*, la cual fue publicada en la Gaceta Oficial N° 23,578 el 03 de Julio de 1998. En la misma se establece que: la administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto; establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano en el país.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo 11 del título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, *Ley General del Ambiente de la República de Panamá*, y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

En dicho reglamento se establecen las disposiciones que regirán el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo previsto en la ley 41 de 1 de junio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Adicional a ello, la República de Panamá cuenta con una legislación surgida a partir de acuerdos ambientales globales y regionales, a saber:

Decreto de Gabinete N° 10 de 27 de enero de 1972; por la cual se aprueba la *Convención para la Protección de la Flora y Fauna y de las Bellezas Escénicas de los Países de América*. Gaceta Oficial N° 17,035 del 8 de febrero de 1972.

Como colofón a estas anotaciones, citaremos la Ley N° 5 de 28 de enero de 2005, que adicional un Título, denominado *Delito Contra el Ambiente*, que

comprende los artículos del 399 al 408, del título XIII Delitos contra el ambiente y Ordenamiento Territorial, Capítulo I Delito contra los Recursos Naturales.

Reglamentaciones sobre seguridad y salud ocupacional

1. Ley Nº 66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.
2. Decreto de Gabinete Nº 68 de 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados. Gaceta Oficial No.25, 955.
3. Decreto Ejecutivo Nº. 150 de 1971. Por el cual se establece el reglamento de ruidos molestos, que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales o cualquier otro tipo de establecimiento, Gaceta Oficial Nº 19,937.
4. Decreto Ejecutivo Nº306 de 4 de septiembre de 2002. Por el cual se establece el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables.
5. Decreto Ejecutivo Nº1 de 15 de enero de 2004, Por el cual se determinan los niveles de ruido, para áreas residenciales e industriales.
6. Decreto Gabinete Ejecutivo Nº252 de 30 de diciembre de 1971
Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
 - Resolución Nº 505 de 6 de octubre de 1999, emitida por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes.
 - Resolución Nº 506 de 6 de octubre de 1999, emitida por el Ministerio

de Comercio e Industrias (MICI), reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes.

- Resolución Nº 124 de 20 de marzo de 2001. Emitida por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) Reglamento técnico DGNTICOPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial.
- Resolución Nº CDZ 003/99 de 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Por la cual se modifica Seguridad y Almacenamiento.
- Decreto Ejecutivo Nº 160 de 7 de junio de 1993. Por la cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias tóxicas que afecten el ambiente.
- Resolución Nº 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 expedición de los permisos de tala, rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieren para la ejecución, de las obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones. Publicada en la Gaceta Oficial No. 24,833 de 30 de junio de 2003.

Patrimonio histórico:

- Ley N° 14 de 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- Ley N° 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente por la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.
- Decreto Ejecutivo N° 85 de 14 de junio de 2006, que reglamenta la Ley N° 2 de 7 de enero de 2006, que regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación del territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico y dicta otras disposiciones; Gaceta Oficial N°25,569 de 19 de junio de 2006.
- Decreto Ley N° 4 de 1998 “por la cual se promueven las actividades Turísticas en la República de Panamá, modificando la Ley N° 8 de 14 de junio de 1994. Gaceta Oficial N° 23,480 de 12 de febrero de 1998.

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

El proyecto conceptualmente consta de cuatro fases:

- Planificación
- Construcción
- Funcionamiento u operación
- Abandono

Cuadro N° 2

Tiempo	Meses											
	1er Ene.	2do Feb.	3er Mar.	4to Abr.	5to. May.	6to. Jun.	7m. Jul.	8vo. Ago.	9no. Sept.	10mo Oct.	11vo Nov.	12vo Dic.
Etapas												
Planificación	✓	✓										
Construcción			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Operaciones												✓

La etapa de operaciones comprende un intervalo de 30 años, equivalente a la vida útil del proyecto.

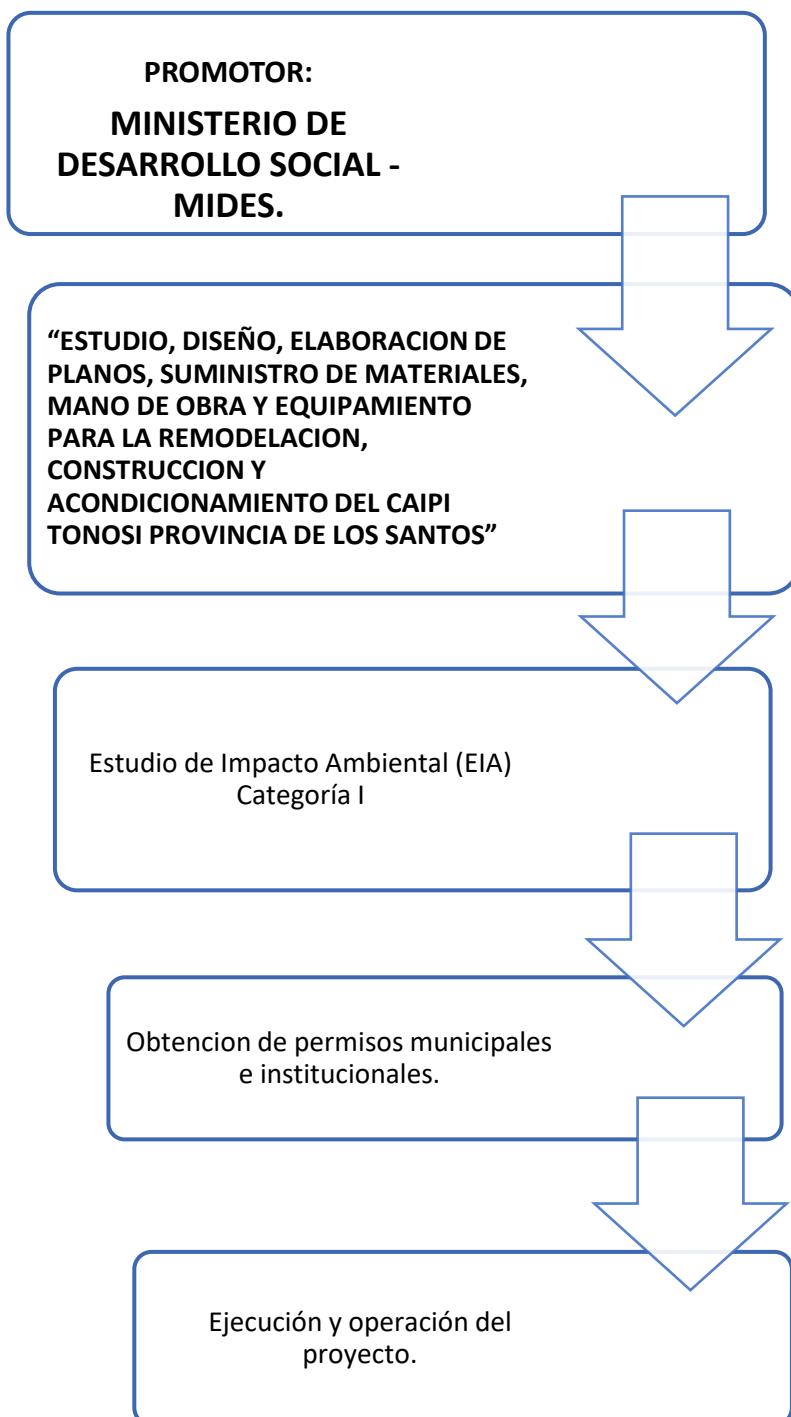
5.4.1 Planificación

La etapa de planificación implica la consecución de los siguientes documentos:

- Estrategia y Consecución de financiamiento.
- Diseño y elaboración de planos para la adecuación del lote donde se desarrollará el proyecto y la aprobación por las autoridades competentes.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Consecución de permisos y trámites legales respectivos para la construcción y remodelación del proyecto.

Podemos describir las actividades de planificación con el siguiente organigrama:

Diagrama No. 1: Organigrama de planificación del proyecto



Para el Estudio de Impacto Ambiental se procedió a desarrollar un proceso de consulta pública a fin de recoger y permitir a la comunidad plasmar sus interrogantes, opiniones y aprehensiones respecto al desarrollo de este tipo de proyectos. Para esto se involucró a los vecinos más cercanos al proyecto, se entrevistó a los residentes más cercanos del área a fin de que estos vertieran sus comentarios y percepciones sobre el proyecto.

5.4.2 Construcción y ejecución

Esta etapa consiste en la preparación del terreno antes de iniciar la construcción y ampliación de las instalaciones del centro de salud, la estructura en su totalidad será construida con los más altos estándares de calidad, es decir con techos altos y espacios amplios para facilitar la ventilación en la construcción.

Cuadro N° 3 – Áreas de construcción

INFRAESTRUCTURA	MEDIDAS
Área de construcción	567.38 m ²
Área Total del terreno	601.80 m ²

Construcción del proyecto:

El proyecto “**ESTUDIO, DISEÑO, ELABORACION DE PLANOS, SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPAMIENTO PARA LA REMODELACION, CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAIPI TONOSI PROVINCIA DE LOS SANTOS**” consiste en la Remodelación y Construcción general del Centro de Atención Integral a la Primera Infancia (CAIPI) que cumpla con las demandas de atención integral a los niños en edades de 0 a 4 años y cumpla con los estándares de calidad establecidos por el MIDES.

Atender la necesidad que tienen los padres que trabajan y que tienen hijos en edades de 0 a 4 años, los cuales necesitan tener un lugar seguro, confiable para dejar a sus hijos.

5.4.3 Operación

Esta etapa consiste con el inicio de operaciones y funcionamiento del proyecto.

5.4.4 Abandono

La vida útil de estas infraestructuras se estima que es indefinido con un mantenimiento adecuado y periódico, lo que puede permitir un uso más permanente, sin abandonar las instalaciones. Por lo tanto, la etapa de abandono no aplica en esta clase de proyectos.

De haber un abandono futuro sólo se demolerá las instalaciones y dejar todo en su estado original.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada fase

La construcción del proyecto está estipulada para tomar 350 días calendarios a partir de la fecha de expedición de la orden de proceder. El tiempo de ejecución de cada una de las fases del proyecto de diseño y construcción del proyecto están contempladas para ser ejecutadas dentro de este tiempo.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

En base a los planes del promotor el proyecto contará con las siguientes infraestructuras:

- Marquesina
- Portal
- Área para acto cívico (Patio frontal)
- Administración (Dirección)

- Depósitos en cada salón
- Comedor
- Cocina
- (1) Salón de maternal B
- (1) Salón de maternal C
- (1) Salón multiuso
- Baños para cada salón maternal B de Niños de 2 a 3 años y C Niños de 3 a 4 años.
- Los salones deberán contar con baño accesible para niños y ducha, de acuerdo con las especificaciones establecidas por el MIDES.
- Baño de adultos
- Área de lavandería Área de juego abierta y techada
- Área de circulación peatonal adoquinada
- Maceteros
- Acceso de entrada
- Adecuaciones a la servidumbre

Equipo para utilizar

Para el desarrollo del proyecto será necesario utilizar el siguiente equipo:

- Equipo de soldadura (Oxígeno y acetileno).
- Herramientas de albañilería, plomería y electricidad
- Una concretera portátil

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Los insumos que se utilizaran durante la etapa de construcción y operación son los siguientes:

- Combustible (diesel y gasolina)
- Aceite y lubricantes
- Madera, Piedra, Arena, Cemento, Clavos
- Varillas de acero de $\frac{1}{2}''$ y $\frac{1}{4}''$

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

5.6.1.1. Agua

El centro cuenta con contrato de suministro de agua con el IDAAN.

- Fuente de energía:

La energía del proyecto es abastecida por contrato con la empresa Naturgy.

- Aguas servidas:

Las aguas servidas provenientes del proyecto se enviarán directamente al tanque séptico que se va a construir en las siguiente georreferencia:

Tabla 3 – Coordenadas Tanque séptico

ESTE	NORTE
561926.554 E	818968.881 N

- Vías de acceso:

El proyecto cuenta con carreteras y vías de acceso de asfalto.

- Transporte:

La comunidad cuenta con servicio de transporte público (buses y taxis).

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

Todo proyecto de desarrollo genera cierta cantidad de empleos que impactan positivamente en el desarrollo de la región. El proyecto en las fases de construcción y operación generará las siguientes plazas de trabajo:

Etapa de Construcción

Personal	Cantidad mínima
Residente de la obra (Arquitecto o Ingeniero)	1
Capataz de la obra	1
Albañil	1
Electricista idóneo	1
Electromecánico idóneo	1
Soldador	1
Pintores	2
Carpintero	1
Plomero idóneo	1
Ayudantes generales	3
Instalador de revestimientos	1
Instalador de cielo raso	2
Techero	2
Reforzadores	1

Tabla 4 – Personal etapa de construcción.

Etapa de Operación

Personal	Cantidad mínima
Administrador	1
Trabajadoras manuales	2
Lic. Estimulación temprana	2
Celador	1
Psicóloga	1
Manipuladora de alimentos	2
Maestra	3
Asistentes	3
Maestra de inglés	1

Tabla 5 – Personal etapa de operación.

El sector de la construcción labora jornadas de ocho horas diarias de lunes a viernes y de medio tiempo los sábados. La jornada puede comprender el período de 7:00 am a 3:00 pm. De requerirse períodos adicionales de trabajo deberá tomarse en cuenta lo establecido en el Artículo 33 del Código de Trabajo, relativo a la jornada extraordinaria.

5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.

La recolección, transporte y eliminación de residuos se llevará a cabo de acuerdo con las normas municipales. Los residuos producidos por la construcción y otros trabajos se recogerán con frecuencia, a fin de no producir olores o proliferación de insectos y roedores. Los desechos serán retirados de la obra de construcción, no admitiéndose ninguna disposición de basura en las áreas de desarrollo y sus alrededores. A continuación, se presenta el manejo y disposición de los desechos en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto:

5.7.1 Sólidos

5.7.1.1. Durante la fase de planificación

Durante la fase de planificación no serán generados desechos sólidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

5.7.1.2. Durante la construcción

Desechos Sólidos

La cantidad o volumen de desechos sólidos de construcción varía dependiendo del material, el diseño y la forma de trabajo. En algunos casos estos pueden ser reducidos a menos del 5%. Generalmente se estima que los desechos son el excedente de material calculado para la realización de la obra y que puede oscilar entre el 5% y 10% dependiendo del material. Basándonos en estos porcentajes, es posible estimar el volumen de desperdicios de algunos materiales de construcción. Entre las actividades que más desperdicios sólidos pueden generar están la actividad de bloqueo y de colocación de acabados de piso y de paredes en el caso de los acabados de cerámicas, porcelanatos u otros. En cuanto a los desperdicios de plomería, caliche, plásticos, madera, acero, papeles, instalaciones eléctricas, éstos son menores en volumen y una buena gestión del uso de los materiales puede reducirlos considerablemente. La generación diaria de desechos sólidos de los obreros de la construcción correspondería a los envases de comida y bebidas, etc., Todos los desechos sólidos de origen doméstico o industrial serán clasificados y dispuestos en el vertedero asignado por el municipio.

Biomasa vegetal:

Estos desechos serán generados en el área que ocuparán las instalaciones físicas o infraestructuras del proyecto. Esta biomasa será recogida y se escogerá un lugar donde estos desechos se pudran y se puedan transportar al área asignada por la administración del centro en acuerdo con el municipio local. Cabe mencionar que en el área sólo existe vegetación herbácea, por lo tanto, la biomasa vegetal es muy poca.

Desechos orgánicos del personal:

Serán generados por los trabajadores, siendo estos sobrantes de comida. El manejo de estos desechos consiste en depositarlos en recipientes con tapas para que luego sean retirados del área todos los días.

Desechos biológicos

Son los desechos de heces y orina de los empleados en la fase de construcción. Para el manejo de estos desechos, El contratista proporcionara las instalaciones adecuadas a los trabajadores para que puedan hacer sus necesidades biológicas, asearse y poder cumplir con las medidas de higiene y bioseguridad necesarias para garantizar un ambiente sano y libre de enfermedades.

5.7.1.3. Fase de Operación:

Durante en la fase de operación se generará pequeñas cantidades de basuras doméstica, que serán recolectados diariamente en bolsas plásticas de polietileno y depositadas en las canastas de basuras, ubicadas en la parte exterior del centro, donde la Autoridad de Aseo del Municipio de Tonosí es la que tendrá la responsabilidad de recolectarlos 1 ó 2 veces por semana y trasladarlos hacia el vertedero asignado para su disposición final.

5.7.2 Líquidos

Los desechos líquidos serán manejados y dispuestos de tal forma, que no perjudiquen el entorno ambiental del proyecto.

5.7.2.1. Fase de Planificación:

Durante la fase de planificación no serán generados desechos líquidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

5.7.2.2. Fase de Construcción:

Durante esta fase se generarán los siguientes desechos líquidos:

- Aguas servidas: en el área del proyecto los trabajadores generarán desechos líquidos. El contratista proporcionara las instalaciones adecuadas para que los trabajadores puedan asearse, hacer sus necesidades y cumplir con las normas de higiene y bioseguridad necesarias para mantener un ambiente limpio y libre de enfermedades en el proyecto.

Fase de Operación:

En esta fase se generarán los siguientes desechos líquidos.

- Aguas residuales domésticas (aguas negras y grises): Durante la fase de operación del proyecto los usuarios y trabajadores del centro utilizaran las instalaciones del centro donde los desechos son enviados al tanque séptico destinado para este propósito.

5.7.3 Gaseosos

Los desechos gaseosos que serán generados en las diferentes fases son:

5.7.3.1. Fase de Planificación:

Durante la fase de planificación no será generados desechos gaseosos dentro del área de influencia directa del proyecto.

5.7.3.2. Fase de Construcción:

Durante esta fase se generarán los siguientes desechos gaseosos.

Desechos gaseosos producidos por la maquinaria:

El equipo a utilizar son máquinas de combustión interna que generarán gases que serán dispersados en la atmósfera. El manejo de estos desechos comprende la mitigación o eliminación de estos por medio de un plan de mantenimiento y revisión del equipo rodante.

Las maquinarias deben estar en buen estado. No se realizarán tareas de mantenimiento de maquinaria en el sitio de la obra. El programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria se realizará fuera del área del proyecto para evitar derrame de aceites, lubricantes y combustibles que pudieran causar contaminación del suelo

5.7.3.3. Fase de Operación:

Durante esta fase se generarán desechos gaseosos producto de la combustión de motores de los vehículos de los usuarios y colaboradores del centro, los cuales no son representativos ya que los autos estarán apagados y estacionados la mayoría del tiempo. Cabe destacar también que en el área del proyecto el tránsito de vehículos no es frecuente.

5.7.4 Peligrosos

El proyecto no genera desechos peligrosos en ninguna de sus etapas.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

El proyecto es una obra financiada por el gobierno nacional y el Banco Interamericano de Desarrollo y está localizada en terrenos propiedad del Municipio de Tonosí el cual otorgó derecho de uso y administración al Ministerio de Desarrollo Social MIDES de un terreno de 601.81 m² para desarrollar el proyecto de construcción y operación del Centro de Atención Integral a la Primera Infancia de Tonosí. Por el momento no cuenta con plan de uso de suelo.

5.9 Monto global de la inversión

El monto estimado del proyecto es de trescientos setenta mil, trescientos cuarenta y siete dólares. B/.370,347.42

6.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO

La sección que se presenta a continuación contiene los aspectos relacionados con el ambiente físico para el área de influencia del proyecto. Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa, como datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos. El nivel de detalle presentado, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos significativos y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

6.3 Caracterización del suelo

El suelo se define por las características que presentan, esto va a depender de la región o zona donde se localizan, dentro de éstas esta la textura que lo constituyen, la proporción de los diferentes separados con que están conformados los mismos, con mayor representatividad está la arena, el limo y la arcilla. El suelo donde se planifica desarrollar el proyecto de acuerdo con su localización geográfica presenta una textura dominada por el separado de arcilla, lo cual lo convierte y lo define como suelo franco arcilloso. Estos suelos son aptos para asentamientos humanos, áreas comerciales, producción de cultivos anuales, producción de cultivos permanentes, ganadería y actividades forestales. Los terrenos de esta clase presentan limitaciones severas que, restringen la selección de cultivos o incrementan sustancialmente los costos de producción.

6.3.1. La descripción del uso del suelo

El sitio donde se desarrollará el proyecto es semi-urbano, en sus alrededores se puede apreciar fincas agropecuarias, residencias unifamiliares, oficinas gubernamentales, bancos, pensiones, comercios, restaurantes, iglesias, farmacias, panadería, supermercado, parque de juego etc. Para esta área no se cuenta con un plan de uso de suelo.

6.3.2. Deslinde de la propiedad

Colindantes:

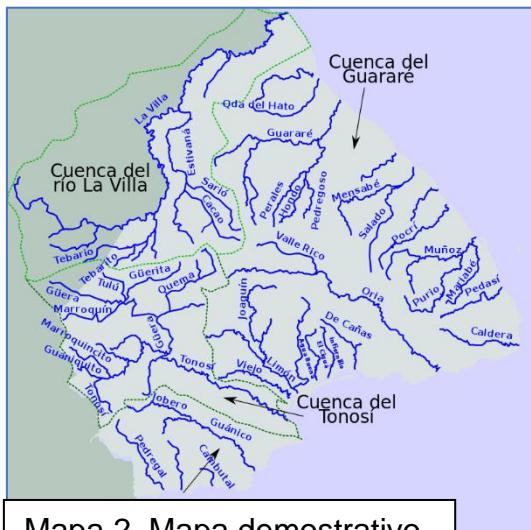
Norte:	La estación de combustible “El Porvenir”
Sur:	Terrenos agrícolas
Este:	Avenida Belisario Porras
Oeste:	Oficina Regional del Ministerio de Ambiente y el Hospital del Seguro Social

Tabla 6. Colindantes.

6.4 Topografía

Comprende áreas agrícolas planas utilizadas para la siembra de arroz en su mayoría, con elevaciones hacia las afueras del poblado.

6.6. Hidrología



Mapa 2. Mapa demostrativo Cuenca de Río Tonosí.

No existen fuentes de agua en el área de influencia directa del proyecto. Solo hondonadas que recogen la escorrentía durante la estación lluviosa pero no reciben influencia directa del proyecto. Por lo señalado, no habrá riesgos de contaminación del agua superficiales. Sin embargo, queremos señalar que éstos

terrenos están ubicados en la cuenca del río Tonosí. La cuenca del río Tonosí es la cuenca No. 124, peninsular del río homónimo en la provincia de Los Santos. Cuenta con un área total de unos 716,8 km². Con una longitud de 91 km el río Tonosí es el principal río de la cuenca. La cuenca drena en dirección sureste, atravesando el valle de Tonosí con una pendiente media de 2.03% y una elevación media de 293 msnm. Su elevación más alta es de 850 msnm. La cuenca del río Tonosí cuenta con las zonas protegidas entre las que tenemos al refugio de Vida Silvestre El Peñón de La Honda, Área Protegida Zona Litoral del Corregimiento de La Enea, Área Protegida Zona Litoral del Corregimiento de El Espinal, Refugio de Vida Silvestre Pablo Arturo Barrios, Refugio de Vida Silvestre Isla Iguana y la Reserva Forestal, Animal y Fluvial o Parque Nacional Cerro Canajagua.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Como ya se mencionó en el punto anterior, dentro del área del proyecto no existen fuentes superficiales, razón por la cual este proyecto no presenta riesgos de contaminación del agua superficial. Las todas las aguas residuales y de escorrentía serán canalizadas hacia los canales pluviales existentes en las servidumbres que limitan con el proyecto.

6.7. Calidad de aire

La atmósfera en el área circundante al proyecto se encuentra libre de contaminación, ya que cerca del área del proyecto no hay actividades o procesos (fábricas o industrias) que produzcan emisiones que puedan contaminar o alterar la calidad del aire.

Durante la etapa de construcción la calidad del aire se puede ver afectada por la generación de partículas sólidas en suspensión y la emisión de gases de la maquinaria, sin embargo, este impacto es reversible y mitigable.

6.7.1. Ruido

El proyecto en su mayoría será ejecutado por los constructores, se utilizarán maquinarias solamente en etapas puntuales de la construcción como lo es el vaciado de concreto para la construcción de vigas, máquinas de soldar para armar el enrejillado de hierro para las columnas, lozas, vigas y en la instalación de verjas de seguridad. En la etapa de construcción el ruido generado no sobrepasará los niveles adecuados, por lo tanto, no afectará a la comunidad. En cuanto a la percepción por parte de los operadores, el nivel es mayor y se recomienda utilizar equipo de protección obligatorio.

6.7.2. Olores

En el área donde se va a ejecutar el proyecto no existen infraestructuras (fábricas, agroindustrias, etc.), en donde se desarrollen procesos o actividades que puedan identificarse como fuentes de contaminación ambiental por la generación de olores.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El ambiente biológico es pequeño, el área del proyecto fue previamente impactada por la construcción previa limitándose a un área cubierta de gramíneas dentro del polígono de influencia directa del proyecto.

7.1. Características de la Flora

La caracterización de la vegetación consistió en la preparación de una descripción narrada y cuantitativa de los recursos ecológicos y florísticos, en las áreas de impacto directo del proyecto, que en este caso el área que se va a intervenir.

7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).

Para efectos del presente estudio, no fue necesario realizar un inventario forestal, debido a que son pocos los árboles en el sitio, pues es un área intervenida anteriormente.

7.2. Características de la Fauna

En un muestreo general de la fauna llevado a cabo durante 1 día de trabajo en campo, se registró un total de 5 especies entre aves y anfibios. Es importante destacar, que dentro del área de influencia directa del proyecto no existen muchos animales, debido a que es un área de tránsito vehicular.

Cuadro N° 4

AVES REGISTRADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Columbidae	Columbina talpacoti	Tortolita
Columbidae	Leptotila verreauxi	Paloma rabiblanca

Cathartidae	Coragyps atratus	Gallinazo negro
Passeriformes	Thraupis episcopis	Azulejo
Icterinae	Cassidix mexicanus	Talingo

Fuente: Elaboración propia

Se pudo registrar un total de 5 especies de aves en el área de influencia directa del proyecto. La totalidad de estas especies no residen en el área debido a que existe poca vegetación y las mismas sólo buscan su alimentación en los matorrales y áreas aledañas.

Cuadro N° 5

ANFIBIOS REGISTRADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Teiidae</i>	<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero común

Fuente: Elaboración propia

Se registró un total de 1 especies de anfibios en 1 familias dentro del área de influencia directa del proyecto.

En general, la presencia de la fauna dentro del proyecto es mínima, pues la presión antropogénica ejercida por el tránsito vehicular y peatonal en el área ha mermado la población de la fauna silvestre.

Insectos

Esta clase, es la más representada en el área, se observaron especies como: grillos (Orden Orthoptera), escarabajos (Orden Coleoptera), libélulas (Orden Odonata), hormigas (Orden Hymenoptera) y Arácnida. También se observaron mariposas (Orden Lepidoptera), de las especies presentadas podemos

agruparlas en las siguientes familias: Nymphalidae, Papilionidae, Lycaenidae y las Pieridae.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

A continuación, se describe el uso actual de la tierra en sitios colindantes y los resultados de percepción pública mediante la entrevista.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Las tierras colindantes al proyecto son utilizadas actualmente para el desarrollo de la comunidad, comercial y agropecuario.

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

Definiendo el término “participación” como lo establece el diccionario de la lengua española, percepción es “sensación interior, impresión material hecha en nuestros sentidos por alguna cosa exterior”.

Es así como a fin de conocer la “*percepción*” de la población cercana al proyecto, se realizó una encuesta entre los residentes y comercios dentro del área de influencia inmediata.

Objetivo

Consultar a una muestra representativa de la comunidad circundante para conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos (positivos y negativos) que pudieran generarse durante su construcción.

Metodología

Para realizar el sondeo de opinión, se diseñó una encuesta dirigida a los residentes y comercios del área, que permitiera establecer:

- distintos sectores de opinión,
- aspectos generales del entrevistado,
- problemas ambientales de la comunidad,

- la percepción de las actividades del proyecto con la comunidad y el medio ambiente.
- los posibles problemas ambientales de la comunidad.
- las expectativas que pudiera generar el proyecto.

Durante el proceso de la aplicación de la entrevista, a todos los entrevistados se les informó de los aspectos generales del proyecto.

Se estableció una muestra de 20 entrevistados entre los localizados en el área de influencia directa del proyecto.

Cuadro N° 6

LISTADO DE ENTREVISTADOS			
Nombre	Edad	Educación	Armonía
Liz Batista Ced. 7-707-578	27	Secundaria	Buena
Fransua Franco Ced. 7-704-2340	29	Secundaria	Buena
Vielka Montenegro Ced. 7-707-1548	32	Secundaria	Buena
Zoraya Aguirre Ced. 7-709-2110	28	Secundaria	Buena
Damián Pérez Ced. 7-29-65	33	Secundaria	Buena
Harold Mojica Ced. 8-717-2031	41	Secundaria	Buena
Ramiro Vásquez Ced. 7-52-467	42	Secundaria	Buena
André Moreno Ced. 7-712-596	42	Secundaria	Buena
Omar E. Rivera V. Ced. 4-729-1988	43	Secundaria	Buena
Daniel Dominguez Ced. 7-709-308	27	Secundaria	Buena
Ricardo Domínguez Ced. 7-703-1280	40	Secundaria	Buena
Augusto Moreno Ced. 7-710-1981	26	Secundaria	Buena
Algis Pérez Ced. 7-707-887	31	Secundaria	Buena
Benjamín Huertas Ced. 7-705-958	38	Secundaria	Buena

Resultados

El proyecto a realizarse se encuentra ubicado en el Corregimiento de Tonosí, Corregimiento de Tonosí, Provincia de Los Santos.

Según el sexo de los entrevistados, el 71% de los encuestados son hombres y el 29% son mujeres.

La edad promedio mayoritaria de los encuestados oscila en el rango de los 30 y 40 años representando así el 70%, en segundo plano el rango de 26 a 29 años con el 40% y con un promedio de trabajar en el área de 20 años por lo tanto la población encuestada conoce suficientemente el área y así como sus problemas. El 100% de los entrevistados afirmaron tener un grado educativo a nivel de escuela secundaria.

De los entrevistados el 100% calificó de “Buena” la relación del proyecto en desarrollo del proyecto con el medio ambiente.

Se pudo observar en las encuestas que los participantes no consideraban que el proyecto representara algún riesgo potencial al ambiente.

Pero de igual forma la encuesta generó algunas recomendaciones por parte de los entrevistados:

Cuadro N° 7

Recomendaciones
• Desean que no se ensucien las aceras y desagües durante la etapa de construcción.
• Que se conserven en su mayoría los árboles que se encuentran en los alrededores del proyecto.
• Mantener el área de construcción del proyecto limpia.

Conclusión

De los entrevistados el 100% calificó de “Buena” la relación del proyecto en desarrollo. Cabe señalar que los entrevistados mostraron gran interés en el proyecto y consideran que será de gran beneficio para los niños de la comunidad.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En el área de influencia del proyecto no se identificó ningún sitio de interés histórico, arqueológico y cultural hasta la fecha, si en algún momento se dieran hallazgos, se informaría a la entidad encargada y se procedería de acuerdo con la ley vigente de la República de Panamá.

8.5. Descripción del Paisaje

El proyecto se encuentra dentro de un paisaje rural el cual forma parte de un paisaje cultural, pues es una realidad compleja, integrada por componentes naturales y culturales, tangibles e intangibles, cuya combinación configura el carácter que lo identifica como tal.

El proyecto en sí no cambiará el paisaje del área, pues antes que nada ya era un área impactada y todos los componentes del proyecto están dentro del área del terreno, lo que indica que no habrá impactos ambientales negativos sobre el paisaje.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En esta sección se identifican y analizan los posibles impactos y riesgos ambientales producto de la construcción y operación del proyecto. A continuación, se presenta la matriz de los impactos ambientales que podrían ser ocasionados por el proyecto durante las fases de construcción y operación respectivamente; comparando la situación actual (línea base), con las situaciones durante la construcción y operación. Se identifican los posibles medios afectados y se caracterizan los impactos en base a su carácter (positivo o negativo); su tipo (directo o indirecto, acumulativo y sinérgico), su grado de perturbación al ambiente; su importancia ambiental y los posibles impactos ambientales en base a los cinco criterios y sus factores de evaluación establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y luego se analizan los impactos positivos y negativos identificados. (Ver cuadro de identificación de impactos pág. 78).

Sabemos, que cada proyecto que sirva para el desarrollo que tenga la intervención del hombre, trae como consecuencias inmediatas la producción de impactos que alterarán la sostenibilidad del ecosistema. El procedimiento metodológico fue el de seleccionar los impactos más relevantes, con el objeto de proceder a la evaluación correspondiente de los mismos, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

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

Etapa de construcción:

- **Impactos a la Atmósfera:**

Los impactos identificados se resumen en aumento de los niveles sonoros, contaminación por partículas en dispersión, contaminación por emisión de gases, generados por el movimiento de la maquinaria en el sitio de trabajo; los efectos son temporales y mitigables.

- **Impactos al suelo:**

Como es un área donde la topografía del suelo fue modificada por la construcción que existió antes, los impactos potenciales que se puede generar, pueden ser una posible modificación de la topografía del suelo por los cortes, relleno, nivelación y compactación. En ese sentido los impactos identificados se resumen en contaminación por hidrocarburos, desechos sólidos, erosión y compactación de los suelos. Los efectos son temporales y mitigables.

- **Salud ocupacional:**

El impacto que pudiera generar el proyecto en este aspecto se traduce en ocurrencia de accidentes de trabajo. Si las medidas de mitigación son aplicadas a cabalidad, los efectos son mitigables.

Cuadro N° 8

Impacto ambiental	Grado de perturbación	Importancia Ambiental	Riesgo de Ocurrencia	Extensión del Área	Duración	Reversibilidad
Impactos a la Atmósfera	Medio	Media	Fase de construcción	Área de construcción	Fase de construcción	Parcial
Impactos al suelo	Medio	Media	Fase de construcción	Área de construcción	Fase de construcción	Parcial
Impactos al medio socioeconómico	Significativo	Alta	Duración del proyecto	En las comunidades aledañas	Etapa de operación	No aplica

Etapa de construcción

Etapa de operación del proyecto

- **Aspectos Socioeconómicos**

Generación de empleos directos e indirectos en las etapas de construcción y operación (impacto positivo). El proyecto está planificado para realizarse por tiempo indefinido lo que indica que sus efectos son temporales a permanentes.

- **Salud ocupacional:**

El impacto que pudiera generar el proyecto en este aspecto se traduce en ocurrencia de accidentes de trabajo. Si las medidas de mitigación son aplicadas a cabalidad, los efectos son mitigables.

- **Impactos a la Atmósfera:**

Durante la operación del proyecto, ingresarán camiones para entregar mercancía e insumos al proyecto, todo este movimiento vehicular producirá emisiones causadas por la combustión de los motores de los vehículos. Los efectos son temporales.

- **Impactos al suelo:**

Como es un área donde la topografía del suelo fue modificada por el centro ya existente, los impactos potenciales que se puede generar con la construcción, pueden ser una posible modificación de la topografía del suelo por los cortes, relleno, nivelación y compactación. En ese sentido los impactos identificados se resumen en contaminación por hidrocarburos, desechos sólidos, erosión y compactación de los suelos.

- **Desechos sólidos**

Durante la operación del proyecto, se generarán desechos sólidos tales como: cajas, cartones, plásticos de embalaje, envolturas, cintas adhesivas y basura generada por los trabajadores del CAIPI. Aplicando las medidas de mitigación los efectos son temporales.

- **Aguas domésticas:**

Son las aguas provenientes de los baños y cocina del centro, estas aguas van dirigidas al tanque séptico. Aplicando las medidas de mitigación correspondientes, los efectos son temporales a nulos.

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

El proyecto tendrá un impacto significativo en la comunidad ya que representará una oportunidad para generar pequeños negocios derivados de la actividad del proyecto, por ejemplo: ventas de comida a los trabajadores del proyecto durante la fase de construcción. También es necesario mencionar que el proyecto en sí brindara oportunidades de empleos en sus diferentes áreas de trabajo (mantenimiento, administración etc.) cuando el proyecto entre en ejecución.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este plan es el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados en las diferentes etapas del proyecto.

En base a esta información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a ejecutar, tendientes a evitar o minimizar los potenciales impactos identificados, un programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental.

La ejecución de acciones preventivas o correctoras supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o bien de producirse sean dentro de límites admisibles. Para la adopción de las medidas se tuvo muy presente los criterios de carácter económico los cuales condicionan en gran medida la decisión final y los legales que darán pautas de obligación cumpliendo en el desarrollo del trabajo.

10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas Frente a Cada Impacto Ambiental.

Son las acciones tendientes para minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos ejercidos sobre el ambiente durante las diferentes etapas del proyecto.

Una vez identificadas las acciones derivadas de la fase de construcción y operación del proyecto, con mayor incidencia sobre los diferentes factores del medio analizados, se establece una relación de medidas, preventivas y correctoras a fin de minimizar el impacto que producen dichas acciones, pudiéndose cuantificar el efecto positivo de estas medidas sobre los diferentes factores del medio de tal manera que se verifiquen o compruebe el efecto reductor del impacto que supone la medida aplicada.

Etapa de construcción:

- **Impactos a la Atmósfera:** los impactos identificados se resumen en aumento de los niveles sonoros, contaminación por partículas en dispersión, contaminación por emisión de gases, generados por el movimiento de la maquinaria en el sitio de trabajo; los efectos son temporales y mitigables.

Mitigación:

- ✓ Contratando equipo en buen estado al cual se le realicen las reparaciones mecánicas y mantenimientos en un taller y no en el área del proyecto, para así evitar derrames de aceites y combustibles.
- ✓ Uso obligatorio del equipo de protección auditiva y seguridad. (casco, guantes, botas, protección auditiva y visual).
- ✓ mantener la humedad del suelo durante la época de verano.

- **Impactos al suelo:** como es un área donde la topografía del suelo fue modificada por la construcción que existió antes, los impactos potenciales que se puede generar, pueden ser una posible modificación de la topografía del suelo por los cortes, relleno, nivelación y compactación. En ese sentido los impactos identificados se resumen en contaminación por hidrocarburos, desechos sólidos, erosión y compactación de los suelos.

Mitigación:

- ✓ Establecimiento de barreras amortiguadoras (gramíneas y troncos) en los taludes para evitar erosión y deslizamientos.

- ✓ Se ubicarán recipientes especiales para la recolección de los desechos sólidos provenientes de la construcción. (bolsas de cemento, envases de pintura, restos de concreto, pedazos de tuberías), los cuales serán retirados del proyecto por los camiones del municipio al vertedero, en horarios establecidos para tal efecto.
- ✓ El contratista proporcionara las instalaciones adecuadas para que los trabajadores puedan hacer sus necesidades fisiológicas para así evitar la contaminación en el área por desechos humanos.

- **Salud ocupacional:** El impacto que pudiera generar el proyecto en este aspecto se traduce en ocurrencia de accidentes de trabajo.

Mitigación:

- ✓ Proveer a los trabajadores el equipo de seguridad adecuado y exigir el uso obligatorio del equipo de seguridad durante toda la jornada de trabajo.
- ✓ Brindar capacitaciones continuas para sobre medidas de seguridad y manejo adecuado de herramientas y equipos a los trabajadores.

Etapa de operación

- **Aspectos Socioeconómicos**

Generación de empleos directos e indirectos en las etapas de construcción y operación (impacto positivo).

Mitigación:

- ✓ Contratación de mano de obra de la comunidad.
- ✓ Compra de materiales e insumos en los comercios del área.

- **Salud ocupacional:**

El impacto que pudiera generar el proyecto en este aspecto se traduce en ocurrencia de accidentes de trabajo.

Mitigación:

- ✓ mantener el equipo y maquinaria en condiciones óptimas de trabajo.
- ✓ proveer a los trabajadores el equipo de seguridad adecuado
- ✓ exigir el uso obligatorio del equipo de seguridad y las medidas pertinentes contra incendios en el desarrollo de la obra.
- ✓ Ofrecer capacitaciones continuas sobre medidas de seguridad y de manejo y mantenimiento adecuado de las herramientas a los trabajadores.

- **Impactos a la Atmósfera:**

Durante la operación del proyecto, ingresarán camiones para entregar mercancía e insumos al proyecto, todo este movimiento vehicular producirá emisiones causadas por la combustión de los motores de los vehículos. Los efectos son temporales.

Mitigación:

- ✓ Hacer los pedidos de insumos cada 15 días para así minimizar la cantidad de entradas de vehículos al proyecto.

- **Desechos sólidos**

Durante la operación del proyecto, se generarán desechos sólidos tales como: cajas, cartones, plásticos de embalaje, envolturas, cintas adhesivas y basura

generada por los trabajadores del centro. Aplicando las medidas de mitigación los efectos son temporales.

Mitigación:

- ✓ En el caso de las cajas, las mismas que estén en buenas condiciones se ponen a disposición de las personas que quieran utilizarlas por un tiempo, luego las cajas que quedan se cortan en pedazos y se ubican en el área de disposición de desechos para que el camión que recoge la basura los retire.

- **Aguas domésticas:**

Son las aguas provenientes de los baños de los trabajadores.

Mitigación:

- son conducidas al tanque séptico del proyecto.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

Para efectos de la responsabilidad de la ejecución en campo de las medidas de mitigación en el proyecto será la empresa promotora para tales efectos contratará a especialistas en cada una de las medidas de mitigación, con el fin de cumplir las mismas y que el impacto al medio sea mínimo o no exista.

Las entidades responsables en cada una de las etapas para la ejecución de las medidas de mitigación ambiental son:

Etapa de Construcción:

Impactos a la Atmósfera: los impactos identificados se resumen en aumento de los niveles sonoros, contaminación por partículas en dispersión, contaminación por emisión de gases, generados por el movimiento de la

maquinaria en el sitio de trabajo; los efectos son temporales, admisibles, compatibles, no significativos; para minimizar estos efectos, se proponen las medidas siguientes: brindar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria, utilizar equipo de protección auditiva y seguridad y mantener la humedad del suelo.

Entes responsables de la ejecución: Promotor / Contratista.

- **Impactos al suelo:** los impactos identificados se resumen en modificación de la topografía, los efectos son temporales, admisibles, compatibles, no significativos; para minimizar estos efectos, se proponen las medidas siguientes: Instalar barreras contra erosión y sembrar grama y arbustos en los taludes de tal forma que el suelo no quede al descubierto y que no ocurran deslizamientos ni erosión del suelo, se colocaran recipientes para la recolección de desechos sólidos, los trabajadores utilizaran las instalaciones previstas por el promotor para que los trabajadores puedan asearse y hacer sus necesidades fisiológicas donde todos estos desechos biológicos y aguas domésticas vayan al tanque séptico del proyecto, también realizar control estricto de las operaciones de mantenimiento de las maquinas, cambios de aceite, lavados de motor y recargas de combustible, realizándolas en un taller destinado para estos trabajos.

Entes responsables de la ejecución: Promotor / Contratista.

- **Salud ocupacional:** El impacto que pudiera generar el proyecto en este aspecto se traduce en ocurrencia de accidentes de trabajo, para lo cual se propone como medidas de mitigación mantener el equipo y maquinaria en condiciones óptimas de trabajo, proveer a los trabajadores el equipo de seguridad adecuado y exigir el uso obligatorio del equipo de seguridad.

Entes responsables de la ejecución: Promotor, Contratista, MITRADEL, CSS.

Etapa de operación

- **Salud ocupacional:** El impacto que pudiera generar el proyecto en este aspecto se traduce en ocurrencia de accidentes de trabajo, para lo cual se propone como medidas de mitigación mantener el equipo y maquinaria en condiciones óptimas de trabajo, proveer a los trabajadores el equipo de seguridad adecuado y exigir el uso obligatorio del equipo de seguridad. Entes responsables de la ejecución: Promotor, MITRADEL, CSS y MINSA.
- **Impactos a la Atmósfera:** los impactos identificados durante la etapa de operación se resumen en contaminación por emisión de gases, generados por los camiones que ingresan al proyecto para la entrega de mercancía y los vehículos de los colaboradores que trabajan en las instalaciones y los transportes de los usuarios, produciendo estos efectos temporales, admisibles, compatibles, no significativos; para minimizar estos efectos, se proponen las medidas siguientes: Realizar los pedidos de insumos cada 15 días para así minimizar la entrada de vehículos al proyecto e implementar reglas de apagar los motores durante la estancia en las instalaciones del centro.

Entes responsables de la ejecución: Promotor.

- **Desechos sólidos**

Durante la operación del proyecto, se generarán desechos sólidos tales como: cajas, cartones, plásticos de embalaje, envolturas, cintas adhesivas y basura generada por los trabajadores del centro. Aplicando las medidas de mitigación los efectos son temporales.

En el caso de las cajas, las mismas que estén en buenas condiciones se ponen a disposición de las personas que quieran utilizarlas por un tiempo, luego las cajas que quedan se cortan en pedazos y se ubican en el área de disposición de desechos para que el camión que recoge la basura los retire.

Entes responsables de la ejecución: Promotor.

- **Aguas domesticas:** Los impactos generados por las aguas domesticas se resumen a las aguas provenientes de los baños de los trabajadores, Los efectos son temporales, admisibles, compatibles, no significativos; para minimizar estos efectos, se proponen las medidas siguientes: Conducir las aguas domesticas a un tanque séptico para evitar que contaminen el suelo o que por escorrentía puedan llegar a contaminar aguas superficiales. Entes responsables de la ejecución: Promotor.
- **Desechos peligrosos/ hospitalarios:** El proyecto no genera desechos peligrosos.

10.3 Monitoreo

El monitoreo (seguimiento, vigilancia y control) de las actividades del proyecto relacionado con los posibles cambios que produzcan al ambiente, la eficiencia de las medidas de mitigación aprobadas y el eventual replanteamiento de éstas, según lo requerido, deberá ser una acción del promotor acordada y coordinada con las autoridades sectoriales competentes por lo que el programa de vigilancia ambiental orientado a realizar evaluaciones periódicas de vigilancia y control en el área de influencia del proyecto quedará estructurado en los siguientes subprogramas:

Monitoreo atmosférico:

Control de los niveles sonoros producidos por la maquinaria asegurando el cumplimiento de las normas, manteniéndolas por debajo de lo tolerable. La empresa dueña de las maquinarias debe cumplir con el plan de mantenimiento periódico de los equipos por el tiempo que dure el proyecto para que estos funcionen en condiciones óptimas y así evitar derrames de aceites, combustibles o ruidos aparte de los normales que se producen durante el funcionamiento normal de estos.

Se cumplirá con la resolución DGNT – COPANIT 44 – 2000; higiene y seguridad Industrial de trabajo donde se genere ruido.

Se harán revisiones periódicas, a todo el equipo terrestre de combustión, verificando sus condiciones operativas, para minimizar los efectos que pudieren tener en la calidad del aire. El mismo se realizará cada tres meses.

Monitoreo al Suelo:

- Se controlará la realización de las medidas correctivas o preventivas propuestas para la protección del suelo, tanto en construcción y operación.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar problemas de deslizamiento y erosión. Si estos se detectan, se actuará mejorando el talud. Se realizará cada dos meses.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar problemas de contaminación por hidrocarburos y desechos sólidos. Si estos se detectan, se actuará mejorando las actividades de mantenimiento de las máquinas y los recipientes de recolección de desechos sólidos. Se realizará cada tres meses.

Seguimiento a los Recursos Hídricos:

- Como no existen cuerpos de aguas superficiales el mismo no será afectado por lo que no se han establecido medidas de mitigación.

10.4 Cronograma de ejecución

Componente Ambiental	Acciones a Realizar	Responsable	Monitoreo	Cronograma de ejecución											
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Suelo	Supervisión de la maquinaria en los trabajos de remoción, nivelación y compactación del suelo para la conformación de las bases del centro.	El Promotor	Cada tres meses			X			X			X			X
	Supervisión de los trabajos de construcción.	El Promotor	Una vez a la semana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Supervisión de la eliminación apropiada de los desechos sólidos y líquidos.	El Promotor	Diariamente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Agua	Como no existen cuerpos de aguas superficiales el mismo no será afectado por lo que no se han establecido medidas de mitigación- N/A														
Aire	Observación en campo (visual) de la calidad del aire en el área de construcción.	El Promotor en coordinación con MIAMBIENTE	Cada tres meses						X			X			X
Flora	N/A														
Fauna	N/A														
Socioeconómico	Establecer vínculos directos con la comunidad cercana al proyecto para detectar molestias o inconvenientes ocasionados.	El Promotor	Cada dos meses			X			X			X			X

10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No Aplica

10.6 Costos de la Gestión Ambiental

COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	
Actividad	Costo
Etapa de construcción	
Medidas de mitigación específicas	
1. Equipos de protección laboral y personal de los trabajadores	200.00
2. Mantener el suelo húmedo por medio de cisternas	550.00
3. Recolección y disposición final de los desechos sólidos y líquidos	350.00
4. Obras de conservación de suelos (barreras vivas y muertas)	250.00
Etapa de operaciones	700.00
6. Monitoreo de la disposición final de desechos sólidos y líquidos	
7. Mantenimiento de las obras de conservación de suelos	550.00
	400.00
Total	3,000.00

Cuadro N° 9

**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S),
RESPONSABILIDADES.**

A continuación, se presentan las firmas de los profesionales participantes en el proyecto Categoría I denominado “**ESTUDIO, DISEÑO, ELABORACION DE PLANOS, SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPAMIENTO PARA LA REMODELACION, CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAIPI TONOSI PROVINCIA DE LOS SANTOS**” a realizarse en el corregimiento de Tonosí, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.

11.1 Firmas debidamente notariadas:

Firma, número y registro de los consultores notariado.

Nombre	No. de Registro en MIAMBIENTE	Profesión	Firma
Ing. Marcelino de Gracia V.	IAR-076-2008/ACT No. ARC-100-2019	Ing. Ambiental	
Ing. Aida Lisenia Martínez Márquez.	IRC-026-07	Ing. Ambiental	
Lic. Willena R. Bondurant García.		Mgtr. Gestión Ambiental.	

11.2. Número de registro de consultores:

Nombre	No. de Registro en MIAMBIENTE	Profesión
Ing. Marcelino de Gracia V.	IAR-076-2008/ACT No. ARC-100-2019	Ing. Ambiental
Ing. Aida Lisenia Martínez Márquez.	IRC-026-07	Ing. Ambiental

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El proyecto se realizará en un área destinada al desarrollo del país; por lo tanto, el uso del suelo es el indicado por la naturaleza de este, cabe destacar que los impactos ambientales no son significativos.

El proyecto “**ESTUDIO, DISEÑO, ELABORACION DE PLANOS, SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPAMIENTO PARA LA REMODELACION, CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAIPI TONOSI PROVINCIA DE LOS SANTOS**” tiene como propósito ofrecer a la comunidad de Tonosí y poblados aledaños instalaciones seguras y adecuadas para la enseñanza integral de la población mas joven.

Recomendaciones

- Dar cumplimiento de las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
- Informar al Ministerio de Ambiente de manera oportuna de todas las eventualidades que surjan, así como los correctivos adoptados.
- Cumplir con el programa de seguimiento vigilancia y control (monitoreo) de forma permanente.

Leyes, Decretos y Resoluciones

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 –agosto 14- Reglamento del Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá; la cual deroga el Decreto Ejecutivo 59 de 2000.

13. BIBLIOGRAFÍA

- CITES 1990. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. Apéndices I, II y III.
- Heckadon, E. y Espinosa, J. 1985. Agonía de la Naturaleza. Panamá.
- Méndez, E. 1970. Los Principales Mamíferos Silvestres de Panamá. Edición Privada. Panamá. 275 p.
- Méndez, E. 1979. Las Aves de Caza de Panamá. Edición Privada. Panamá.
- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Panamá.
- Méndez, E. 1983. Roedores de Panamá.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993.
- Guía de las Aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Impresora Carvajal, S. A. Colombia. 614 p.
- Holdridge, L. 1996. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica. 216 p.
- Tosi Jr. J. 1971. Zonas de Vida de Panamá: Una base para investigaciones silvícolas e inventario forestal en la República de panamá. FAO, Roma. 122 p.

14. ANEXOS

1. Documentación gráfica del proyecto.

- Foto 1. Vista actual del Proyecto.



- Foto 2 y 3 Participación ciudadana (Encuesta)



- Foto 4, 5 y 6 Terrenos del Proyecto.



- Foto 7 y 8. Accesos al proyecto



2. Cuadro de identificación de impactos.

3. Formato Encuestas aplicadas.

ENCUESTAS (14 Páginas).

ENCUESTA 2

ENCUESTA 3

ENCUESTA 4

ENCUESTA 5

ENCUESTA 6

ENCUESTA 7

ENCUESTA 8

ENCUESTA 9

ENCUESTA 10

ENCUESTA 11

ENCUESTA 12

ENCUESTA 13

ENCUESTA 14

Plano arquitectónico (16 páginas)

