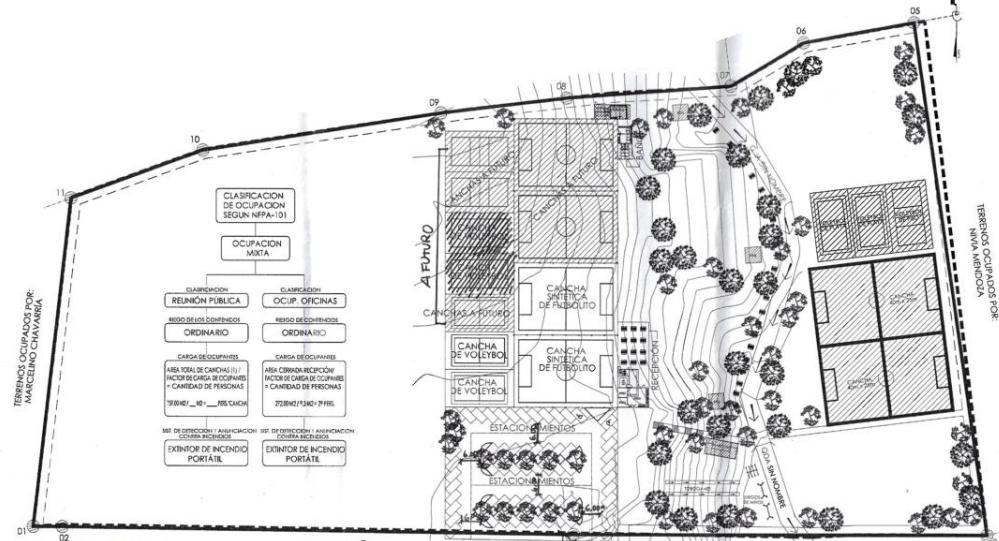


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”



PROMOTOR:
CHUNG WAI CHAN LUI
N-19-191

**Ubicación: Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba,
Provincia de Chiriquí**

Consultores Ambientales:

Ing. Eduardo Rivera / IAR-133-2000
Ing. Christopher González R. / IRC-028-2020.

Junio, 2023

1.0 INDICE

| | |
|--|-----------|
| <u>1.0 INDICE</u> | 2 |
| <u>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</u> | 7 |
| 2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN | 7 |
| 2.2. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. | 7 |
| 2.3. INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. | 8 |
| 2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. | 9 |
| 2.5. SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES..... | 9 |
| 2.6. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: a) NOMBRE DEL PROMOTOR, 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) NÚMEROS DE TELÉFONO; f) CORREO ELECTRÓNICO; g) PÁGINA WEB; h) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR..... | 12 |
| <u>3.0 INTRODUCCIÓN</u> | 13 |
| 3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO | 14 |
| <u>4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</u> | 15 |
| 4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN | 17 |
| 4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO..... | 17 |
| 4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES | 19 |
| 4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO. | 19 |
| 4.3.1 PLANIFICACIÓN..... | 19 |
| 4.3.2 CONSTRUCCIÓN /EJECUCIÓN; ACTIVIDADES EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA), EMPLEOS (DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)..... | 20 |

| | |
|---|---------------|
| 4.3.3 OPERACIÓN; ACTIVIDADES EN ESTA FASE, INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS). | 26 |
| 4.3.4 CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO..... | 31 |
| 4.3.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES | 31 |
| 4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES | 31 |
| 4.5.1. SÓLIDOS..... | 32 |
| 4.5.2. LÍQUIDOS..... | 32 |
| 4.5.3. GASEOSOS | 33 |
| 4.5.4. PELIGROSOS | 33 |
| 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..... | 34 |
| 4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN..... | 34 |
| 4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO..... | 34 |
| 5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO | 36 |
| 5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO..... | 36 |
| 5.3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERO MARINA | 37 |
| 5.3.3 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO | 37 |
| 5.3.5 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD | 37 |
| 5.3.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO | 37 |
| 5.4. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA | 37 |
| 5.4.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN. | 38 |
| 5.5. ASPECTOS CLIMÁTICOS..... | 40 |
| 5.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA..... | 40 |
| 5.6. HIDROLOGÍA | 41 |
| 5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES..... | 42 |
| 5.6.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO | 42 |
| 5.6.2.1 CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL) | 42 |
| 5.6.2.2 CAUDAL AMBIENTAL Y CAUDAL ECOLÓGICO..... | 43 |
| 5.6.2.3 PLANO DEL POLÍGONO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RÍOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) INDICANDO AL ANCHO DE PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA DE ACUERDO A LA LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE | 43 |

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 5.7. CALIDAD DE AIRE | 45 |
| 5.7.1 RUIDO..... | 45 |
| 5.7.2 VIBRACIONES | 45 |
| 5.7.3 OLORES MOLESTOS..... | 45 |

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO**45**

| | |
|--|-----------|
| 6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA..... | 45 |
| 6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIÓN VEGETALES CON SUS ESTRATOS E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN | 46 |
| 6.1.2 INVENTARIO FORESTAL | 46 |
| 6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN | 48 |
| 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 ENCUENTRAN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN. | 52 |

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**52**

| | |
|---|-----------|
| 7.1 ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL SUELO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD..... | 52 |
| 7.1.2 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES ENTRE OTROS..... | 52 |
| 7.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA..... | 55 |
| 7.4 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO | 60 |
| 7.5 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO | 60 |

8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**61**

| | |
|---|-----------|
| 8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICOS, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES. | 61 |
|---|-----------|

| | |
|--|-----------|
| 8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA. | 66 |
| 8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES, PARA LOS CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADOS DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN. | 69 |
| 8.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA O CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADO, LOS CUALES DETERMINAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS..... | 70 |
| 8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 AL 8.4. | 75 |
| 8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES..... | 76 |
| <u>9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</u> | 77 |
| <u>9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....</u> | 77 |
| <u>9.1.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</u> | 84 |
| <u>9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL</u> | 89 |
| 9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES | 93 |
| 9.6 PLAN DE CONTINGENCIA | 96 |
| 9.7 PLAN DE CIERRE | 97 |
| 9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL..... | 98 |
| <u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES</u> | 99 |
| 11.1 LISTA DE NOMBRE, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA..... | 99 |

**11.2 LISTA DE NOMBRES Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE
NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.100**

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES100

13.0 BIBLIOGRAFÍA101

14.0 ANEXOS103

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

A continuación se realiza un breve resumen del contenido del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I efectuado para el proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”**, ubicado en el Corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

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

La actividad, obra o proyecto consiste en construir un campo deportivo para reunión pública, cuya primera fase contará con dos (2) canchas sintéticas de futbolito techadas, dos (2) canchas de voleibol sin techo, recepción con oficinas y cafetería, batería de baños para hombres y mujeres, estacionamientos. En una segunda fase a futuro contará entre 7 a 11 canchas para voleibol de piso, voleibol de playa, futbolito, áreas de BBQ y área de mascotas.

El proyecto estará ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real **1235**, código de ubicación **4401**, el cual posee una superficie total de 3 has + 9,901.00 m², de los cuales el área efectiva del proyecto para sus dos fases será de **1 ha + 0489.94 m²**.

El monto de inversión aproximado será de ciento sesenta y ocho mil seiscientos treinta y dos con 00/100 (B/. 168,632.00).

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

Actualmente donde se realizará el proyecto, es un área que se encuentra cercada con alambre de ciclón. Se mantiene como área de potrero con árboles dispersos, un pequeño bosque de protección de una quebrada. Dentro del área del proyecto no se identificaron sitios propensos a la erosión, debido a que el terreno no tiene pendientes pronunciadas y está cubierto de césped. La topografía es irregular, comprende partes planas y otras con un poco de pendientes moderadas.

El área del proyecto, ubicado en el Corregimiento de La Concepción, recae dentro de la Cuenca 104, cuyo río principal es el río Escarrea. En la parte central de la propiedad se compone de un canal pluvial, el cual no será intervenido. En el anteproyecto se marcó como quebrada sin nombre, sin embargo en el mapa donde se identifican los cuerpos hídricos existentes, se identificó el río Mula pero el mismo está a una distancia de aproximadamente 1 km de distancia.

Durante el muestreo, se registraron 21 especies de aves, estas comprendidas dentro de 11 familias. La familia con la mayor diversidad fue Tyrannidae (con 7 especies) (Tabla 6). Las aves fueron observadas divisadas por toda la propiedad. Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies frugívoras e insectívoras algunas de hábitos generalistas algunas de las cuales son comunes en rastrojos, potreros y algunos jardines.

El Distrito de Bugaba cuenta con una superficie de 811.3 km². El Distrito posee excelentes tierras bajas y altas, fértil variedad de climas; el tropical y el templado de altura, abundante precipitación durante el año, riqueza hídrica, diversidad biológica, características, que han inducido a la población a desarrollar actividades agrícolas y pecuarias que ha mantenido al distrito como uno de los principales productores a nivel regional y nacional.

2.3. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

Los principales problemas que se pueden ocasionar con la ejecución del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO” son los siguientes:

- **Erosión:** Causada por los trabajos de adecuación del terreno.
- **Generación de partículas de polvo:** causada por el uso de maquinaria y remoción del suelo en días secos, el cual puede ocasionar molestias temporales en época seca.
- **Generación de ruido y vibraciones:** por el uso de equipo y maquinarias, la cual será en sitios puntuales y de manera temporal.

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

| FASE | IMPACTOS AMBIENTALES | IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS |
|--------------|---|--|
| CONSTRUCCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruido y vibraciones. • Generación de partículas en suspensión (polvo). • Erosión del suelo • Generación de desechos sólidos y líquidos • Perdida de la cobertura vegetal • Dispersión de la fauna • Sedimentación del canal pluvial • Derrame de hidrocarburos • Riesgos laborales, peatonales y vehiculares. | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos directos e indirectos, por medio de la contratación de mano de obra local. • Activación del sector económico local, a través de la compra de insumos locales. |
| OPERACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de desechos sólidos y líquidos | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos |

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

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS |
|--|---|
| Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo | <ul style="list-style-type: none"> • Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. • Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. • Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. |

| | |
|---|---|
| Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones | <ul style="list-style-type: none">• Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.• Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten. |
| Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos | <p>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.• Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.• Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos de la remodelación.• Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.• Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado |
| Erosión | <p>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran.• Durante la operación, se contará con la aprobación del sistema de tanque séptico emitido por el MINSA.• Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación. |
| Perdida de la vegetación | <ul style="list-style-type: none">• Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario.• Siembra de grama en las áreas comunes y alrededor de las canchas sintéticas. |
| Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos | <ul style="list-style-type: none">• Evitar el goteo de hidrocarburos (lubricantes y combustible); en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, aplicar productos para su manejo y depositarlo en tanque para luego ser trasladado al Relleno Sanitario más próximo o autorizado. |
| Sedimentación del canal pluvial | <ul style="list-style-type: none">• Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción, que garantice estabilizar los suelos en todo el proyecto. |
| Dispersión de la fauna | <ul style="list-style-type: none">• Evitar la caza dentro del proyecto• Queda prohibido la quema de herbazales. |
| Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares | <ul style="list-style-type: none">• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.• Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. |

- Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.
- Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.
- Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).
- Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).

2.6. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, 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) Números de teléfono; f) Correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del consultor.

A continuación se brinda información general del promotor del proyecto:

- a) **NOMBRE DEL PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI**, varón, mayor de edad, de nacionalidad hongkonés, naturalizado panameño, con cédula de identidad personal N-19-191.
- b) **REPRESENTANTE LEGAL:** no aplica ya que el promotor es persona Natural.
- c) **PERSONA A CONTACTAR:** Ing. Christopher Gonzalez, 6490-1641; correo cgrodriguez507@gmail.com.
- d) **DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES:** Carretera hacia Sortová, en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.
- e) **NÚMEROS DE TELÉFONO:** (507) 6673-2426
- f) **CORREO ELECTRÓNICO:** victochan1121@gmail.com
- g) **PÁGINA WEB:** NO APLICA

h) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:

- **Ing. Eduardo Rivera** - Registro Ambiental: IAR-133-2000;
- **Ing. Christopher González R.** - Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020.

3.0 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental **CATEGORÍA I** denominado **CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO** está dentro del sector **CONSTRUCCIÓN**, en la actividad de **CONSTRUCCIÓN DE OTROS PROYECTOS DE INGENIERIA CIVIL**.

El Estudio de Impacto Ambiental es un elemento central del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A través de este análisis, un grupo de expertos identifica los efectos ambientales que una acción humana producirá sobre su entorno, los cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras, compensatorias y/u otras necesarias para evitar o disminuir los impactos ambientales negativos y optimizar los efectos positivos. La Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera mediante un proceso de análisis continuo, que a través de un conjunto de antecedentes ordenados y reproducibles, permite tomar decisiones dirigidas hacia la protección del ambiente. Por ende, evalúa y corrige las acciones humanas y evita, mitiga o compensa sus eventuales impactos ambientales negativos. Al nivel de un proyecto, puede ayudar a los responsables y a los beneficiarios finales a diseñar e implementar acciones que eliminan o minimicen los daños al medio ambiente.

El entorno donde se desarrollará el proyecto se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará durante las diferentes fases de planificación, construcción, operación y abandono y se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se proponen medidas para mitigar o compensar los impactos ambientales negativos identificados. El proyecto se ubica en el corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, en la provincia de Chiriquí. Panamá.

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

a. Alcance

El alcance de este trabajo es elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO**, para determinar los impactos positivos y negativos antes del inicio de la obra, describir las medidas mitigantes y/o correctivas para disminuir el impacto negativo y/o riesgo al ambiente y a la población aledaña al proyecto a través del Plan de Manejo Ambiental.

b. Objetivo

El objetivo de este estudio es describir las actividades del proyecto y su incidencia en los componentes biológicos, físicos, sociales y económicos, para determinar los impactos positivos y negativos que se generarán durante las distintas fases del proyecto, planificación, construcción, operación y abandono, con ello, identifica las medidas que conformarán el Plan de Manejo Ambiental para que el proyecto pueda ejecutarse cumpliendo con la legislación ambiental de Panamá.

Para lograr este propósito, se cumple con los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto cuya naturaleza es un residencial de baja densidad con fines de interés social, documento estructurado con base en el Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023 “QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”.
- Identificar, caracterizar y valorizar los impactos ambientales tanto positivos como negativos que pudiesen generarse en la implantación del proyecto; para minimizar o compensar los impactos negativos se redactó el Plan de Manejo Ambiental

c. Metodología

La metodología utilizada incluye:

- Reuniones con el promotor para discutir conceptos sobre el proyecto.

- Visitas al terreno para conocer su ubicación y discutir posteriormente la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.
- Revisión de planos y ante proyecto
- Determinación de la categoría del estudio según los criterios establecidos
- Levantamiento de la línea base ambiental (basada en el contenido mínimo del D.E. 123 de 2009), en cada uno de sus componentes físico, biológico y socioeconómico.
- Toma de evidencias fotografías del terreno.
- Toma de coordenadas UTM.
- Descripción de la flora y fauna.
- Aplicación de encuestas a los moradores y actores cercanos y en el área de influencia del proyecto. Como complemento se tomaron declaraciones textuales de algunas de las personas entrevistadas.
- Búsqueda de información literaria, secundaria y complementaria.
- Con la información recopilada se determinaron los posibles impactos negativos y positivos del Proyecto, así como la definición de medidas preventivas y de mitigación para cada impacto identificado.
- Para de lo antes expuesto fue necesario la utilización de instrumentos y equipos como son: cintas de medición, GPS, programas de computadora (auto cad, word, jpg, excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La actividad, obra o proyecto consiste en construir un campo deportivo para reunión pública, dividido en dos fases:

- **FASE 1:** contará con dos (2) canchas sintéticas de futbolito techadas **20M X 30M**, dos (2) canchas de voleibol de piso sin techo de **286 m²**, dos (2) canchas de voleibol de playa sin techo de **264 m²**, recepción con oficinas y cafetería, batería de baños para hombres y mujeres, estacionamientos.
- **FASE 2:** contará con dos (2) canchas sintéticas de futbolito techadas **20M X 30M**, dos (2) canchas de futbolito sin techo **25M X 40M**, tres (3) canchas de voleibol de piso sin techo de **286 m²**, tres (3) canchas de voleibol de playa sin techo de **264 m²**, áreas de BBQ y área de mascotas.

TABLA No. 1 – CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO

| CUADRO DE ÁREAS TOTALES | | |
|---|---------------|------------------|
| ÁREAS | ÁREA UNITARIA | ÁREA TOTAL |
| ÁREA DE CANCHAS FUT. 20M X 30M (4) | | |
| ÁREA TECHADA | 759.00 | 3,036.00 |
| ÁREA ABIERTA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 759.00 | 3,036.00 |
| ÁREA DE CANCHAS FUT. 25M X 40M (2) | | |
| ÁREA TECHADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA ABIERTA | 1000.00 | 2000.00 |
| ÁREA TOTAL | 1000.00 | 2000.00 |
| ÁREA DE VOLEYBOL DE PISO (5) | | |
| ÁREA TECHADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA ABIERTA | 286.00 | 1,430 |
| ÁREA TOTAL | 286.00 | 1,430 |
| ÁREA DE VOLEYBOL DE PLAYA (5) | | |
| ÁREA ABIERTA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA CERRADA | 264.00 | 1,320 |
| ÁREA TOTAL | 264.00 | 1,320 |
| ÁREA DE BAÑOS (2) | | |
| ÁREA ABIERTA | 5.58 | 11.16 |
| ÁREA CERRADA | 47.43 | 94.86 |
| ÁREA TOTAL | 53.01 | 106.02 |
| ÁREA DE RECEPCIÓN (1) | | |
| ÁREA ABIERTA | 170.39 | 170.39 |
| ÁREA CERRADA | 101.61 | 101.61 |
| ÁREA TOTAL | 272.00 | 272.00 |
| ÁREA DE BBQ (3) | | |
| ÁREA ABIERTA | 25.00 | 75.00 |
| ÁREA CERRADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 25.00 | 75.00 |
| ÁREA DE MASCOTAS (1) | | |
| ÁREA ABIERTA | 52.02 | 52.02 |
| ÁREA CERRADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 52.02 | 52.02 |
| ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS | | |
| ÁREA ABIERTA | 2,198.90 | 2,198.90 |
| ÁREA TECHADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 2,198.90 | 2,198.90 |
| ÁREA TOTAL DEL PROYECTO | | 10,489.94 |

Fuente: Anteproyecto

El proyecto estará ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real **1235**, código de ubicación **4401**, el cual posee una superficie total de 3 has + 9,901.00 m², de los cuales el área efectiva del proyecto para sus dos fases será de **1 ha + 0489.94 m²**.

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

Objetivo de la actividad, obra o proyecto:

- Construir con campo deportivo para reunión pública, cuya primera fase abarca dos (2) canchas sintéticas de futbolito techadas, dos (2) canchas de voleibol sin techo, recepción con oficinas y cafetería, batería de baños para hombres y mujeres, estacionamientos. En una segunda fase a futuro contará entre 7 a 11 canchas para voleibol de piso, voleibol de playa, futbolito, áreas de BBQ y área de mascotas.

Justificación:

- El terreno reúne las condiciones para este tipo de proyecto, ya que cuenta con un entorno natural, alejado de las aglomeraciones y de vías principales.
- Las actividades del proyecto no ponen en riesgo la salud de la población y del ambiente en la zona.
- Con el proyecto se generaría beneficios para el Promotor y la comunidad en general, con la generación de empleo, sobre todo, en la fase de construcción y operación para y nuevas plazas de trabajo en el obra.
- En cuanto a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se justifica como Categoría I, ya que de acuerdo a los resultados del análisis ambiental realizado utilizando la matriz de Calificación Ambiental del Impacto (CAI), con la ejecución de éste proyecto no se afecta ningún criterio y/o factor de protección ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo No. 01 de 1 de marzo de 2023.

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

A continuación mapa a escala donde se visualiza la ubicación geográfica del proyecto.

MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA

ESCALA 1:24.000 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I

ESQUINA 124,000 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO

PROMOTOR: CONSTRUCCIÓN DE PA

PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN EUI
CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABO

CORREGIMIENTO DE LA
PROVINCIA DE CHIRIQUI

PROVINCIA DE CHIRIQUI.
Nota : Sistema de Coordenadas Planas DATUM utilizando WGS84 Zona 17

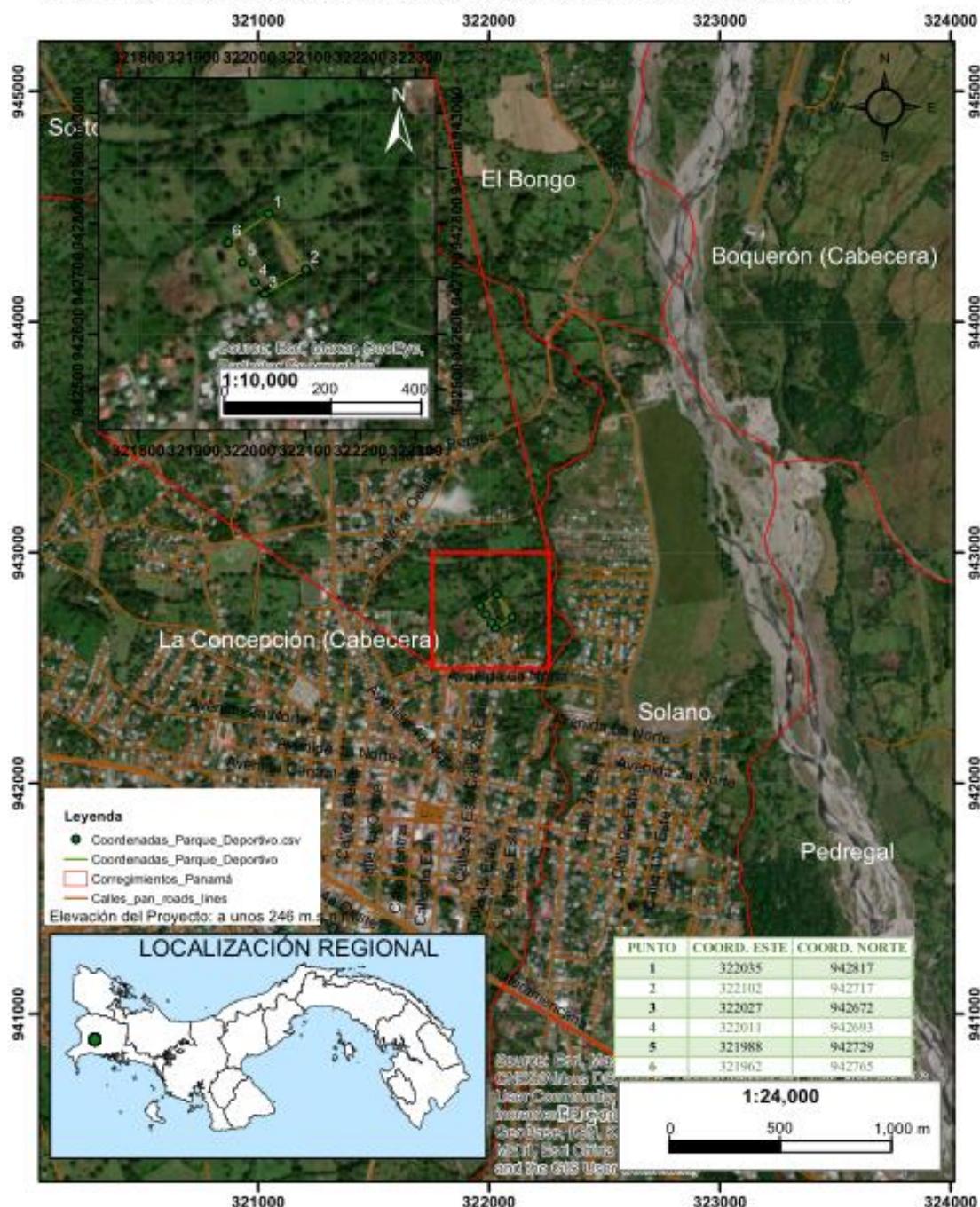


Figura 1. Mapa del polígono del proyecto, identificando cuerpos hídricos, escala 1:24,000.

Ver Digital para mayores detalles y mapa impreso a escala

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes

En la tabla No. 1 se presentan las coordenadas del polígono del proyecto, el cual su área efectiva será de **1 ha + 0489.94 m²**.

TABLA No. 2 – COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DEL PROYECTO

| PUNTO | COORD. ESTE | COORD. NORTE |
|-------|-------------|--------------|
| 1 | 322035 | 942817 |
| 2 | 322102 | 942717 |
| 3 | 322027 | 942672 |
| 4 | 322011 | 942693 |
| 5 | 321988 | 942729 |
| 6 | 321962 | 942765 |

Fuente: Datos tomados en campo

4.3 Descripción de las fases de la actividad obra o proyecto.

Las fases del proyecto corresponden a las siguientes: **planificación, construcción / ejecución, operación y abandono**. La etapa de planificación es la evaluación o proceso que recoge información que apoyará la toma de decisiones. Se considera que la etapa de construcción corresponde a los momentos en los cuales el proyecto se está implementando, es decir, se están poniendo en práctica las actividades propuestas originalmente para alcanzar los objetivos, para luego entrara a la fase operativa o de ocupación del local. La etapa de abandono no se tiene contemplada.

4.3.1 Planificación

Esta etapa del Proyecto comprende la determinación de su factibilidad, mediante el diseño del anteproyecto, el levantamiento topográfico y catastral del sitio, diseños, desarrollo de planos técnicos de construcción, la elaboración del estudio de impacto ambiental, la solicitud y aprobación de permisos requeridos por las autoridades, así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra. De igual forma se han realizado las reuniones por parte del consultor con el Promotor, los arquitectos del Proyecto, así como otros profesionales.

4.3.2 Construcción /Ejecución; actividades en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra), empleos (directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobada, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este estudio de impacto ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo, ya sea de sanidad, seguridad y otras leyes y disposiciones concordantes vigentes. Puede comprender actividades como la habilitación de estructuras temporales, preparación del sitio, replanteamiento de áreas, obras civiles y acabados generales por parte del contratista, para hacer entrega al promotor del producto final.

Actividades en esta fase:

Las principales acciones o actividades que se contempla realizar en esta etapa, se listan a continuación:

- **Cercado:** la obra debe ser aislada de los transeúntes con cercas de paneles de zinc, de tal manera que no afecte la seguridad de peatones y vehículos, o de algún otro material o medida que permita mantener la distancia entre ambas partes.
- **Habilitación de estructuras temporales:** construcción de una caseta temporal que tendrá la oficina de campo, un área para el almacenamiento de materiales y equipos para los trabajadores; así como la colocación de sanitarios portátiles.
- **Limpieza general:** Desarraigue de vegetación (gramíneas y algunos árboles). Para tal efecto se tramitará ante el Ministerio de Ambiente el debido permiso de Limpieza por Indemnización Ecológica.
- **Preparación del sitio y replanteamiento de áreas:** la cual consiste básicamente en reunir las condiciones necesarias como son el marcado y trazado e identificarán de la ubicación de las áreas donde se concentrarán las actividades de construcción dentro del área del

proyecto. Consiste en retirar toda la materia vegetal de la superficie del terreno, sin superar los 20 cm de profundidad. Para esta labor se requiere de maquinaria, específicamente una retroexcavadora. Una de las principales funciones de este proceso es proporcionar las bases para lograr una adecuada nivelación de las canchas.

- **Nivelación del terreno:** La nivelación se logra mediante diferentes procesos como la montura perimetral de concreto, compactación de la base hidráulica, entre otros. Es muy importante de que la superficie de las canchas tenga nivel de inclinación perfecto, esto permitirá el adecuado escurrimiento de aguas pluviales.
- **Construcción de la base hidráulica de las canchas:** Esta es la superficie que soportará toda la carga de la cancha. Hay distintos materiales que pueden utilizarse para hacer la base, algunos de ellos son: el tepetate, material inerte o cualquier otro material que permita una compactación del 90%. El grosor de la base hidráulica de la cancha dependerá de las condiciones y superficie del terreno.
- **Aplicación de riego de liga y poreo:** Consiste en la aplicación de una capa de emulsión asfáltica por medio de riego a presión sobre la base hidráulica de la cancha. Las funciones del riego de liga son las siguientes:
 - Permitir que las diferentes capas que se han colocado hasta el momento se adhieran adecuadamente.
 - Evitar que las aguas pluviales penetren hasta la base hidráulica.
 - Distribuir adecuadamente la carga de tránsito de la cancha.

El “poreo” de la cancha consiste en la colocación de arena sobre el riego de liga y ayuda a soportar, tanto el tránsito de las personas como el peso del equipo que se utilizará para la instalación del pasto sintético.

El riego de liga permitirá que las capas que se han colocado hasta el momento puedan adherirse adecuadamente y se distribuya adecuadamente la carga del tránsito.

- **Tendido, cosido e instalación del pasto sintético:** Una vez que la base de la cancha está lista, es momento de proceder a la instalación del pasto sintético. Los rollos de pasto

sintético se extienden sobre la superficie de la cancha, de la misma forma en la que se realizó el trazo de la cancha. Posteriormente los lienzos de pasto sintético se unen cosiendo los bordes entre sí. Esto garantiza que tengan y mantengan la máxima resistencia a la tracción y al tránsito de los deportistas y maquinaria. Las marcas o líneas blancas de la cancha de fútbol ya están integradas en el pasto sintético, por lo que no se tendrá que usarse ningún tipo de pintura.

- **Trabajos de albañilería, plomería y electricidad:** Construcción de paredes, divisiones, techos, pisos, acabados; estacionamiento, colocación de las puertas, ventanas, sanitarios y sus accesorios; instalación del sistema eléctrico y conexión a la red de agua potable del área e instalación de fosas sépticas.
- **Acabado general:** Incluye la inspección de la instalación del sistema eléctrico, de incendio, agua potable y pintado de las estructuras.
- **Equipamiento:** Consiste en la instalación del mobiliario y equipo para el funcionamiento del proyecto en general.
- **Terminación de la obra,** la cual incluye la limpieza del área de trabajo.

Infraestructura a desarrollar:

La actividad, obra o proyecto consiste en construir un campo deportivo para reunión pública, dividido en dos fases:

- **FASE 1:** contará con dos (2) canchas sintéticas de futbolito techadas **20M X 30M**, dos (2) canchas de voleibol de piso sin techo de **286 m²**, dos (2) canchas de voleibol de playa sin techo de **264 m²**, recepción con oficinas y cafetería, batería de baños para hombres y mujeres, estacionamientos.
- **FASE 2:** contará con dos (2) canchas sintéticas de futbolito techadas **20M X 30M**, dos (2) canchas de futbolito sin techo **25M X 40M**, tres (3) canchas de voleibol de piso sin techo de **286 m²**, tres (3) canchas de voleibol de playa sin techo de **264 m²**, áreas de BBQ y área de mascotas.

TABLA No. 3 – CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO

| CUADRO DE ÁREAS TOTALES | | |
|---|---------------|------------------|
| ÁREAS | ÁREA UNITARIA | ÁREA TOTAL |
| ÁREA DE CANCHAS FUT. 20M X 30M (4) | | |
| ÁREA TECHADA | 759.00 | 3,036.00 |
| ÁREA ABIERTA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 759.00 | 3,036.00 |
| ÁREA DE CANCHAS FUT. 25M X 40M (2) | | |
| ÁREA TECHADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA ABIERTA | 1000.00 | 2000.00 |
| ÁREA TOTAL | 1000.00 | 2000.00 |
| ÁREA DE VOLEYBOL DE PISO (5) | | |
| ÁREA TECHADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA ABIERTA | 286.00 | 1,430 |
| ÁREA TOTAL | 286.00 | 1,430 |
| ÁREA DE VOLEYBOL DE PLAYA (5) | | |
| ÁREA ABIERTA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA CERRADA | 264.00 | 1,320 |
| ÁREA TOTAL | 264.00 | 1,320 |
| ÁREA DE BAÑOS (2) | | |
| ÁREA ABIERTA | 5.58 | 11.16 |
| ÁREA CERRADA | 47.43 | 94.86 |
| ÁREA TOTAL | 53.01 | 106.02 |
| ÁREA DE RECEPCIÓN (1) | | |
| ÁREA ABIERTA | 170.39 | 170.39 |
| ÁREA CERRADA | 101.61 | 101.61 |
| ÁREA TOTAL | 272.00 | 272.00 |
| ÁREA DE BBQ (3) | | |
| ÁREA ABIERTA | 25.00 | 75.00 |
| ÁREA CERRADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 25.00 | 75.00 |
| ÁREA DE MASCOTAS (1) | | |
| ÁREA ABIERTA | 52.02 | 52.02 |
| ÁREA CERRADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 52.02 | 52.02 |
| ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS | | |
| ÁREA ABIERTA | 2,198.90 | 2,198.90 |
| ÁREA TECHADA | 0.00 | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 2,198.90 | 2,198.90 |
| ÁREA TOTAL DEL PROYECTO | | 10,489.94 |

Fuente: Anteproyecto

Equipo a utilizar

- En la Fase de **Construcción** se utilizará el equipo mínimo necesario de toda construcción: retroexcavadora, equipos de soldaduras, concretera, camión para transportar el material; así como herramientas manuales, como: palas, carretillas, palaustre, flotas, martillos, nivel, plomada, etc.

Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)

Este proyecto requiere personal eventual en la fase de construcción y empleados permanentes en la fase de operación para el funcionamiento del proyecto.

Construcción:

- Arquitecto
- Un ingeniero civil residente de la obra.
- Un oficial de seguridad, salud e higiene en la construcción
- Un capataz, para dirigir los trabajos de construcción del local
- Albañiles, para la construcción del local
- Ayudantes de albañiles
- Plomero, instalación del sistema de agua potable y baños
- Especialista en electricidad, para la instalación del sistema eléctrico y contra incendio
- Operadores de equipo de acuerdo a necesidades (concreteras, soldadores, etc.).
- Celadores
- Instaladores de la grama sintética

Insumos

Los insumos elementales que se necesitarán para desarrollar el proyecto son los siguientes:

- Agua potable para el consumo de los trabajadores
- Agua para el proceso propio de la construcción
- Equipo de protección personal y primeros auxilios

- Bloques, acero, hierro, cemento, arena, pegamento, carriolas, pinturas, baldosas, azulejos, techos, puertas, cielo raso de diversos tipos
- Puertas de metal de fábrica especial
- Materiales de plomería
- Baterías de sanitarios, lavamanos, piletas
- Piedra picada
- Tubería eléctrica
- Tubería de agua
- Tuberías para el sistema de aguas servidas
- Accesorios para el sistema contra incendio y contra robo
- Letrina portátil para uso de los trabajadores

Estos materiales serán adquiridos en el mercado local o regional y serán comprados según la planificación del contratista para asegurar que no haya desperdicios.

Por su parte, durante la operación los insumos más necesarios constarán del mobiliario adecuado y todo el equipo que se requiera para la gestión administrativa de las instalaciones. Además, están todos los insumos necesarios para el mantenimiento tanto del interior como el exterior de las instalaciones.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

- **Agua:** Se utilizará el agua procedente de las tuberías del IDAAN, el cual abastece la zona.
- **Energía:** La promotora realizará un contrato con la Empresa NATURGY, para que brinde el servicio a las instalaciones del proyecto.
- **Aguas servidas:** En la etapa de construcción se dispondrá de letrinas portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, por lo cual se contratará una empresa para que realice de manera frecuente la limpieza y desinfección de éstos. Para la operación del proyecto el promotor del proyecto utilizará el sistema de tanque séptico.
- **Vías de acceso:** todas las vías de acceso son de asfalto y está en buenas condiciones.

- **Transporte público:** El proyecto está localizado en un área comercial de gran afluencia de personas, por donde fluyen líneas de transporte público de ruta interna y transporte selectivo.
- **Otros servicios:** Se dispone de servicio telefónico para el sector (líneas fijas), suministrado por la empresa de telefonía Cable & Wireless. También hay cobertura de telefonía celular suministrado por varias empresas proveedoras.

4.3.3 Operación; actividades en esta fase, infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Actividades en esta fase:

Una vez culminado la construcción de las instalaciones, se procederá a la operación del mismo. Se realizaran todo tipo de actividades que se realizan en este tipo de infraestructuras (juegos deportivos, ligas de campeonatos, entre otros).

Infraestructura a desarrollar:

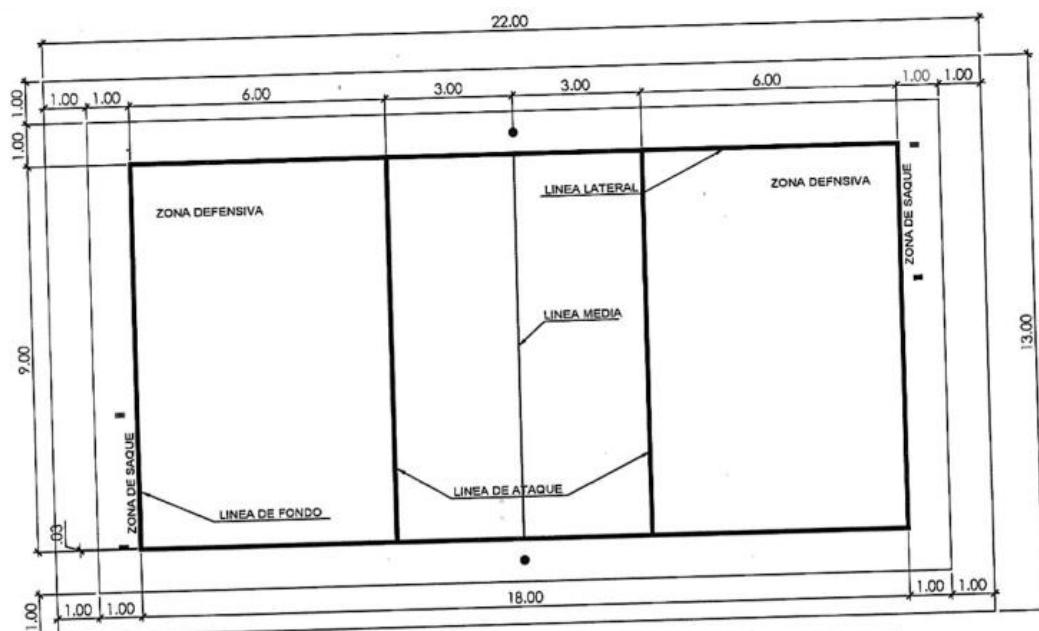


Figura 2. Planta arquitectónica – Voleibol

Fuente: Anteproyecto

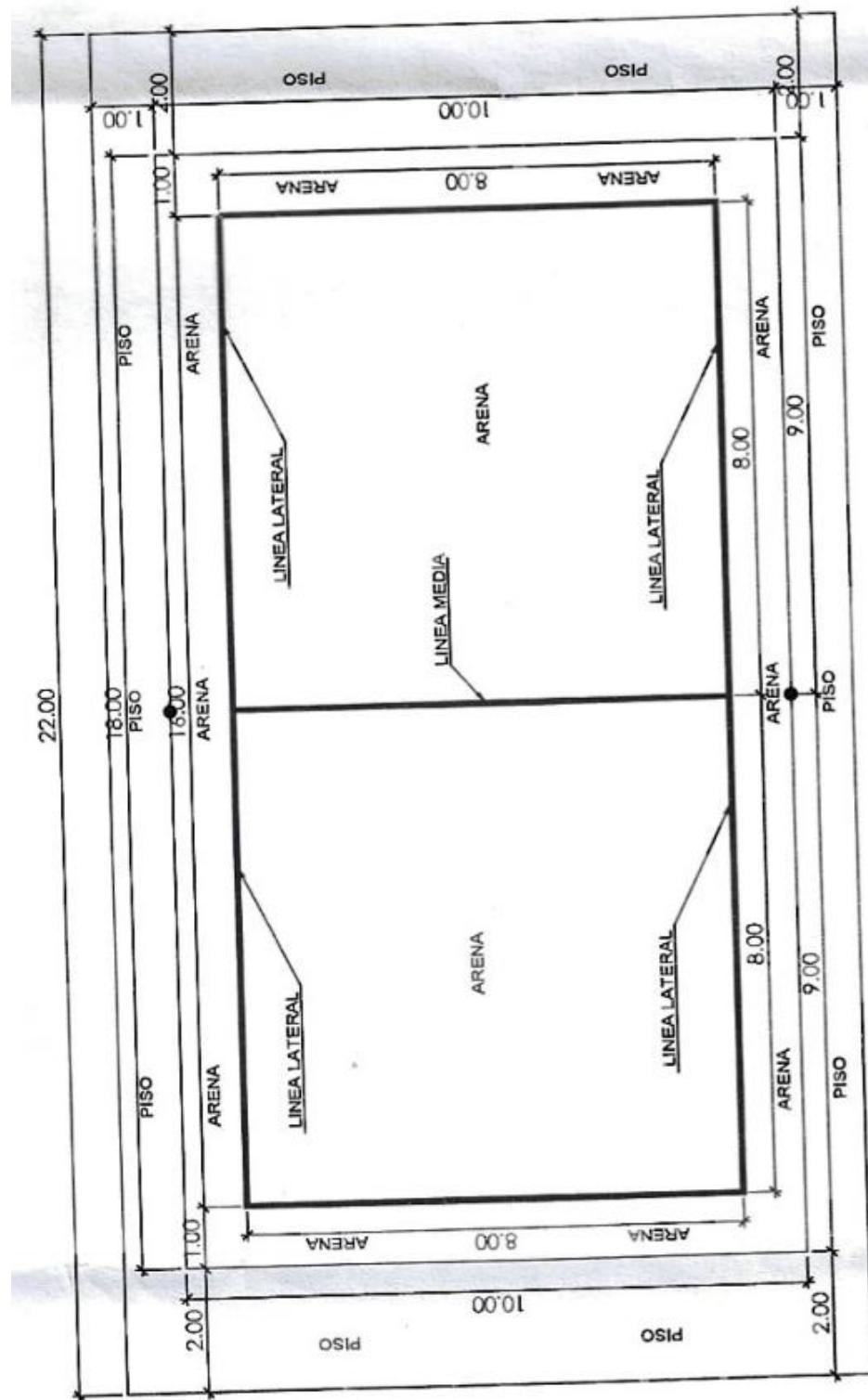


Figura 3. Planta arquitectónica – Voleibol de playa
Fuente: Anteproyecto

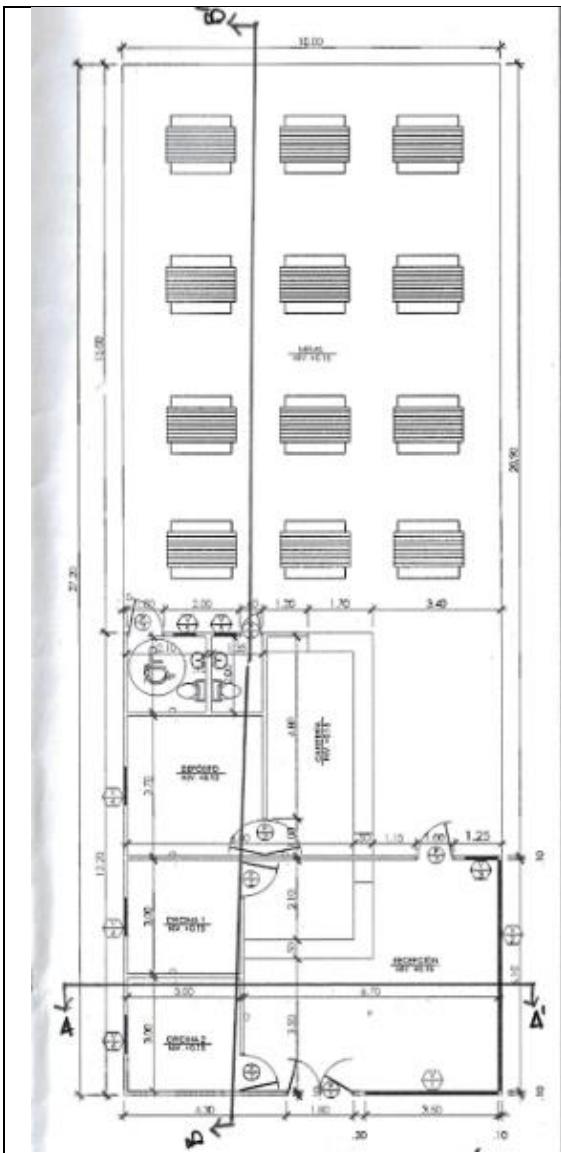


Figura 4.
Planta arquitectónica – Recepción
Fuente: Anteproyecto

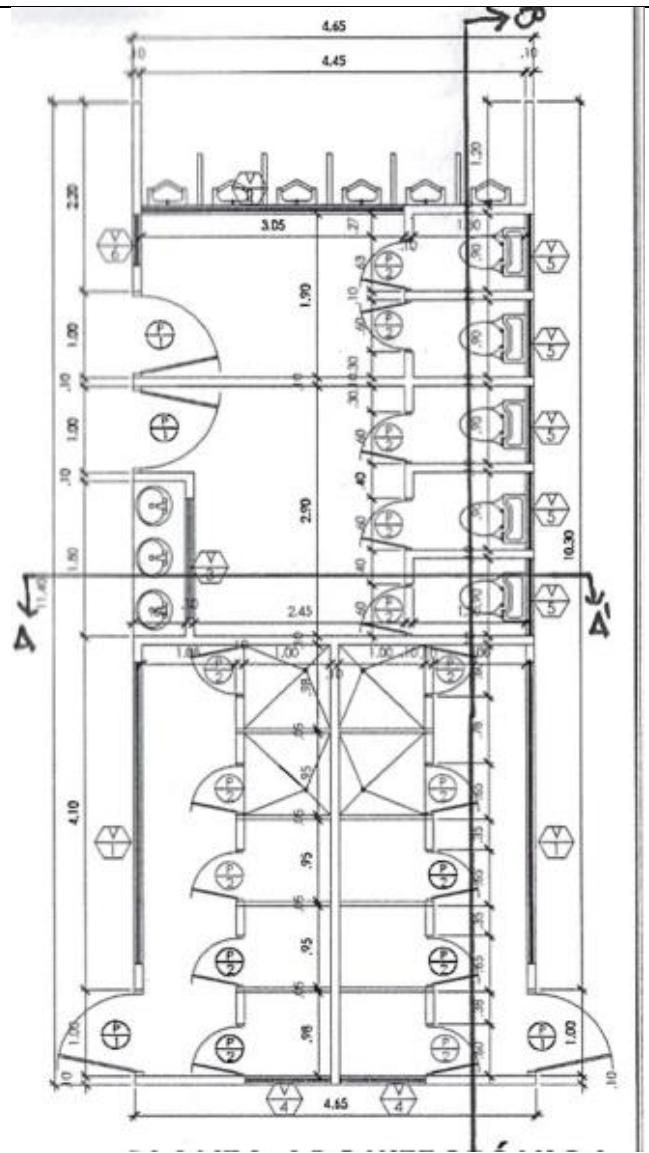


Figura 5.
Planta arquitectónica – Baños
Fuente: Anteproyecto

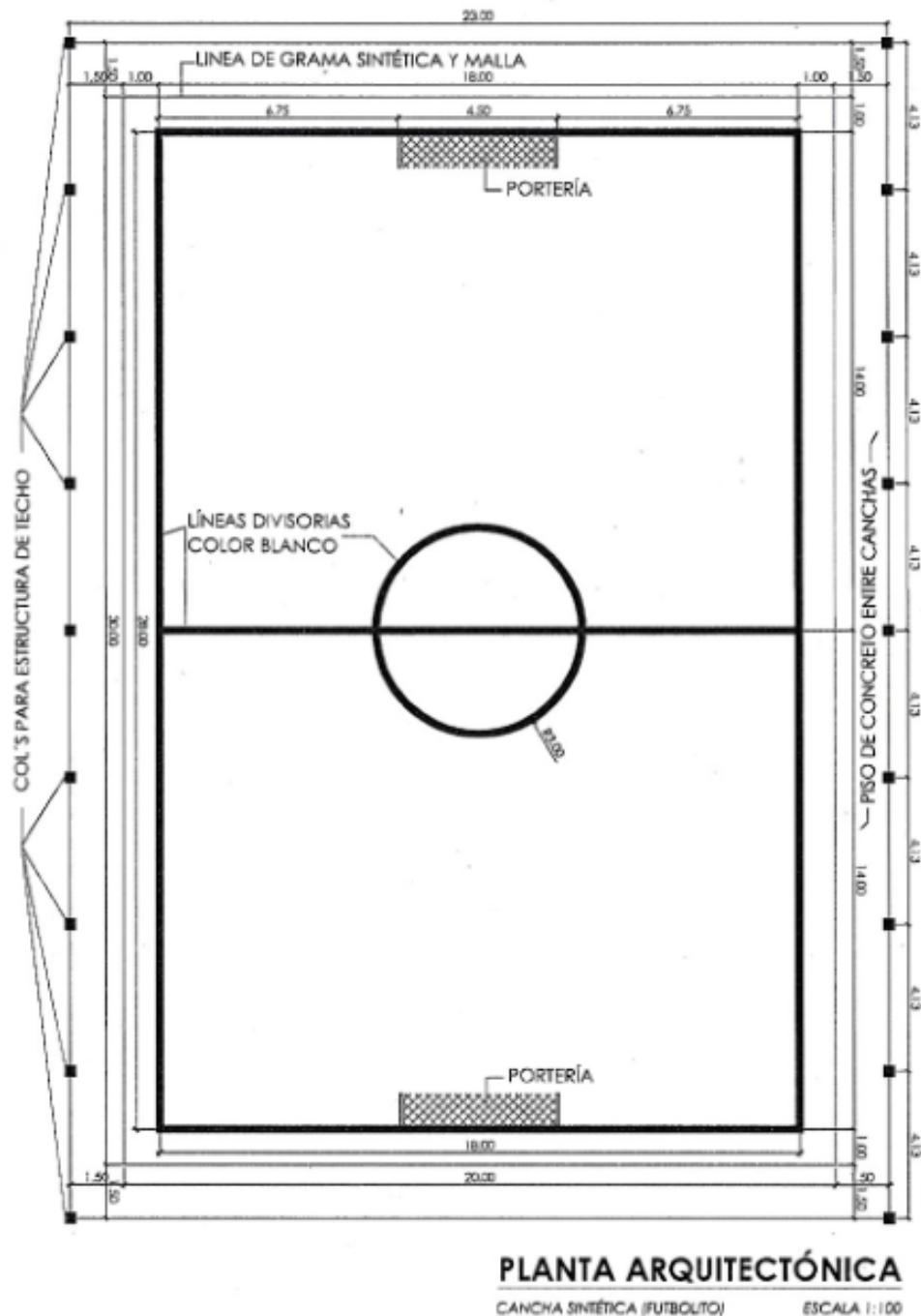


Figura 6. Planta arquitectónica Cancha sintética de futbolito

Fuente: Anteproyecto

Equipo a utilizar

- Durante la fase de **Operación**, cuando las instalaciones estén listas, será necesario equipar con mobiliario y demás que requieran.

Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)

Operación:

- Un gerente o administrador de las instalaciones
- Un contable
- Una secretaria
- Trabajadores manuales de acuerdo a necesidades.
- Seguridad privada para los eventos

Insumos

Por su parte, durante la operación los insumos más necesarios constarán del mobiliario adecuado y todo el equipo que se requiera para la gestión administrativa de las instalaciones. Además, están todos los insumos necesarios para el mantenimiento tanto del interior como el exterior de las instalaciones.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

- **Agua:** Se utilizará el agua procedente de las tuberías del IDAAN, el cual abastece la zona.
- **Energía:** La promotora realizará un contrato con la Empresa NATURGY, para que brinde el servicio a las instalaciones del proyecto.
- **Aguas servidas:** En la etapa de construcción se dispondrá de letrinas portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, por lo cual se contratará una empresa para que realice de manera frecuente la limpieza y desinfección de éstos. Para la operación del proyecto el promotor del proyecto utilizará el sistema de tanque séptico.
- **Vías de acceso:** todas las vías de acceso son de asfalto y está en buenas condiciones.
- **Transporte público:** El proyecto está localizado en un área comercial de gran afluencia de personas, por donde fluyen líneas de transporte público de ruta interna y transporte selectivo.
- **Otros servicios:** Se dispone de servicio telefónico para el sector (líneas fijas), suministrado por la empresa de telefonía Cable & Wireless. También hay cobertura de telefonía celular suministrado por varias empresas proveedoras.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

El proyecto no contempla el cierre de la actividad, de ocurrir el promotor debe cumplir con todas las normativas aplicables para el proyecto.

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

A continuación se muestra el cronograma realizado por el promotor donde incluye las etapas de planificación y operación.

| Cap | Descripción de la actividad | Duración (días) | Precedencias | CRONOGRAMA | | | | | | | | | | | |
|-----|--|-----------------|--------------|------------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|-----|-----|-----|
| | | | | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | |
| | | | | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 |
| 1 | Realizar obras preliminares | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Realizar la excavación del terreno hasta la profundidad del suelo soporte y su mejoramiento. | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Realizar las obras de impermeabilización del suelo de soporte de la estructura. | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Instalar la capa de infiltración para el drenaje de aguas lluvias de la cancha. | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Instalar el sistema de iluminación de la cancha | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Construir los andenes y bordillos de confinamiento de la cancha. | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Construir el sistema de drenaje de aguas lluvias. | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Instalar la perfilería metálica de la cancha | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Extender la grama sintética sobre la superficie del terreno y las franjas de demarcación. | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Instalar la malla de cerramiento. | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Realizar la limpieza final | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Actividades de relleno | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Supervisión | | | | | | | | | | | | | | |

4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases son parte indisoluble de las actividades que realiza todo promotor:

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.
- Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final.
- Monitorear los desechos generados en las diferentes actividades.
- Disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones vigentes en Panamá y sus municipios respectivos.
- Monitorear adecuadamente el plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.

4.5.1. Sólidos

- **Etapa de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. En esta etapa donde todo se concreta en trabajo de oficina y trámites legales no se generan desechos sólidos que afecten el área de influencia del proyecto.
- **Etapa de construcción:** Para el manejo de los desechos sólidos proveniente de los trabajadores se suministrarán bolsas plásticas y tanques con tapa para depositar la basura debidamente clasificada. Los desechos sólidos provenientes de los sobrantes de materiales de construcción y la basura de limpieza de la vegetación, se ubicarán clasificados en sitios específicos, para periódicamente ser trasladarlos al vertedero municipal de Bugaba o más próximo y autorizado.
- **Etapa de operación:** Se generarán los siguientes desechos sólidos:
 - Desechos orgánicos de propietarios: serán generados por los propietarios, siendo estos sobrantes de comida y desechos inorgánicos. El manejo de estos desechos consiste en depositarlos en recipientes con tapas para que luego sean retirados del área hasta el vertedero más próximo.
 - Desechos biológicos: son los desechos de heces y orina de los habitantes del proyecto en la fase de operaciones, para el manejo de los mismos se contara con tanques sépticos individuales.
- **Etapa de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono. De darse el abandono del proyecto antes de culminada la fase de construcción, el promotor retirará todo material que pueda reusarse, desechar la basura en el relleno sanitario de Bugaba. Los desechos sólidos serían restos de concretos, metales, maderas, cartones, cables, etc. Aquellos elementos que puedan tener una segunda, oportunidad de uso deben ser aprovechados.

4.5.2. Líquidos

- **Etapa de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.
- **Etapa de construcción:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal

contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.

- **Etapa de operación:** cada vivienda tendrá un tanque séptico individual y es responsabilidad de los propietarios de la vivienda darle el mantenimiento adecuado.
- **Etapa de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono. De presentarse el abandono por causas fortuitas o fuerza mayor, los trabajadores usarían letrinas sanitarias para el manejo de aguas residuales.

4.5.3. Gaseosos

- **Fase de Planificación:** No se generan desechos gaseosos
- **Fase de Construcción:** Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la naturaleza del proyecto es la construcción de un residencial. La maquinaria es la que genera emisiones gaseosas por su sistema de combustión; se utilizará la necesaria para el suministro de materiales de construcción, propiedad de las casas comerciales y articulados para los trabajos de adecuación.
- **Fase de Operación:** Los únicos residuos gaseosos provendrán del tránsito de los vehículos que circulan por el área, pero esto no se considera una emisión significativa.
- **Etapa de abandono:** No hay emisiones gaseosas en esta etapa. De aplicar el abandono por causas fortuitas o de fuerza mayor, el uso de maquinaria para retirar materiales podría generar emisiones gaseosas.

4.5.4. Peligrosos

- **Fase de Planificación:** No se generan desechos peligrosos.
- **Fase de Construcción:** Los desechos peligrosos que se pudiera generar serían aquellos productos del derrame y/o goteo de productos derivados de hidrocarburos por desperfecto en la maquinaria cuando se realice el movimiento de tierra. Los equipos y maquinaria pesada recibirán mantenimiento preventivo y correctivo a fin de evitar cualquier fuga o derrame de productos derivados de hidrocarburos. Las latas de pintura y rodillos usados para las casas si no están bien dispuestas, pueden causar contaminación al suelo.

- **Fase de Operación:** Durante esta fase no se generará desechos peligrosos.
- **Etapa de abandono:** No se contempla esta fase. De existir la fase de abandono por causas fortuitas o forzosas, no se prevé desechos peligrosos por la misma naturaleza del proyecto.

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. Según certificación expedida por Ingeniería Municipal de Bugaba, el área del proyecto cuanta con un uso de suelo: **RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD**, según lo establecido por el **Plan de Ordenamiento Territorial del distrito de Bugaba**.

En cuanto al **ANTEPROYECTO**, el mismo se encuentra revisado y sellado por la oficina de Bomberos de La Concepción. *Ver Anexos: Anteproyecto y Nota Bomberos.*

4.7 Monto global de la inversión

El monto de inversión aproximado será de ciento sesenta y ocho mil seiscientos treinta y dos con 00/100 (B/. 168,632.00).

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que 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.

EN CUANTO A NORMATIVA AMBIENTAL CITAMOS:

- **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998** “Ley General de Ambiente de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo № 1 de 01 de marzo de 2023**. QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

- **Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015.** Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones
- **Ley 14 de 2007.** Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003.** Autoridad Nacional del Ambiente (ANA). Indemnización ecológica.
- **Resolución AG- 0292- 2008,** Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- **Resolución AG-342-2005.** Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.

AGUA:

- Reglamento Técnico **DGNTI – COPANIT – 35 -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.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 23-395-99. AGUA POTABLE. Definiciones y Requisitos Generales.
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Por la cual se reglamenta el Uso de las Aguas

AIRE (RUIDO Y VIBRACIONES):

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 – que establece los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales.

SUELO:

- Decreto Ejecutivos N° 2 de 14 de Enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL:

- Ley N° 66 de 1947. Código Sanitario de la República de Panamá.
- Ley N°67 de 2015 Que adopta medidas en la industria de la construcción para reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Construcción.
- Decreto de Gabinete N o 68 del 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.

PATRIMONIO HISTÓRICO:

- Ley 58 de 2003-agosto 7- Que modifica el artículo de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones. El proyecto no afecta el Patrimonio Histórico.
- Resolución N° AG-0363- 2005- julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambientales.

DISPOSICIONES REFERENTES AL TRÁNSITO:

- Decreto Ejecutivo N o 640 de 27 de diciembre de 2006. “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se presenta información relacionada a la línea base del ambiente físico para el área del proyecto. Para esta descripción se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativo, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, monitoreos, etc.

5.3 Caracterización del suelo

La textura es Franca, debido a que el suelo es volcánico, se caracteriza por un horizonte superficial negro, rico en materia orgánica de unos 45 cm de profundidad. El cual disminuye su coloración a pardo grisáceo oscuro a medida que se profundiza en el horizonte del suelo. La densidad aparente

es media. Suelos permeables. La Estructura se ha desmejorado, por el uso intensivo de la mecanización agrícola y la perdida de cobertura vegetal protectora del suelo, lo cual involucra que el suelo sea susceptible a la erosión. Esta cualidad del suelo, contribuye al alto potencial agropecuario y forestal que tiene el suelo en el distrito de Bugaba.

5.3.2 Caracterización del área costero marina

NO APLICA. El proyecto no se encuentra en zona costera.

5.3.3 Descripción del uso del suelo

Actualmente donde se realizará el proyecto, es un área que se encuentra cercada con alambre de ciclón. Se mantiene como área de potrero con árboles dispersos, un pequeño bosque de protección de una quebrada.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

Según la certificación de propiedad aportada por el promotor, las colindancias de la propiedad están descritas en la tabla 3:

TABLA 4. Colindancia de la propiedad que conforma el polígono del proyecto.

| LÍMITES | DESCRIPCIÓN |
|---------|--|
| NORTE | Terrenos de Marta Barroso Morales y Agustín Lezcano |
| SUR | Camino que conduce de Concepción a fincas particulares |
| ESTE | Terrenos de Nivia Mendoza |
| OESTE | Terreno de Marcelino Chavarría |

Fuente: Certificado de Registro Público.

5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Dentro del área del proyecto no se identificaron sitios propensos a la erosión, debido a que el terreno no tiene pendientes pronunciadas y está cubierto de césped.

5.4. Descripción de la topografía

La topografía es irregular, comprende partes planas y otras con un poco de pendientes moderadas.



Fotografía 1. Topografía del terreno
(Fuente: Equipo consultor, 2023)

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

A continuación se muestra el plano topográfico del área del proyecto.

PLANO TOPOGRÁFICO

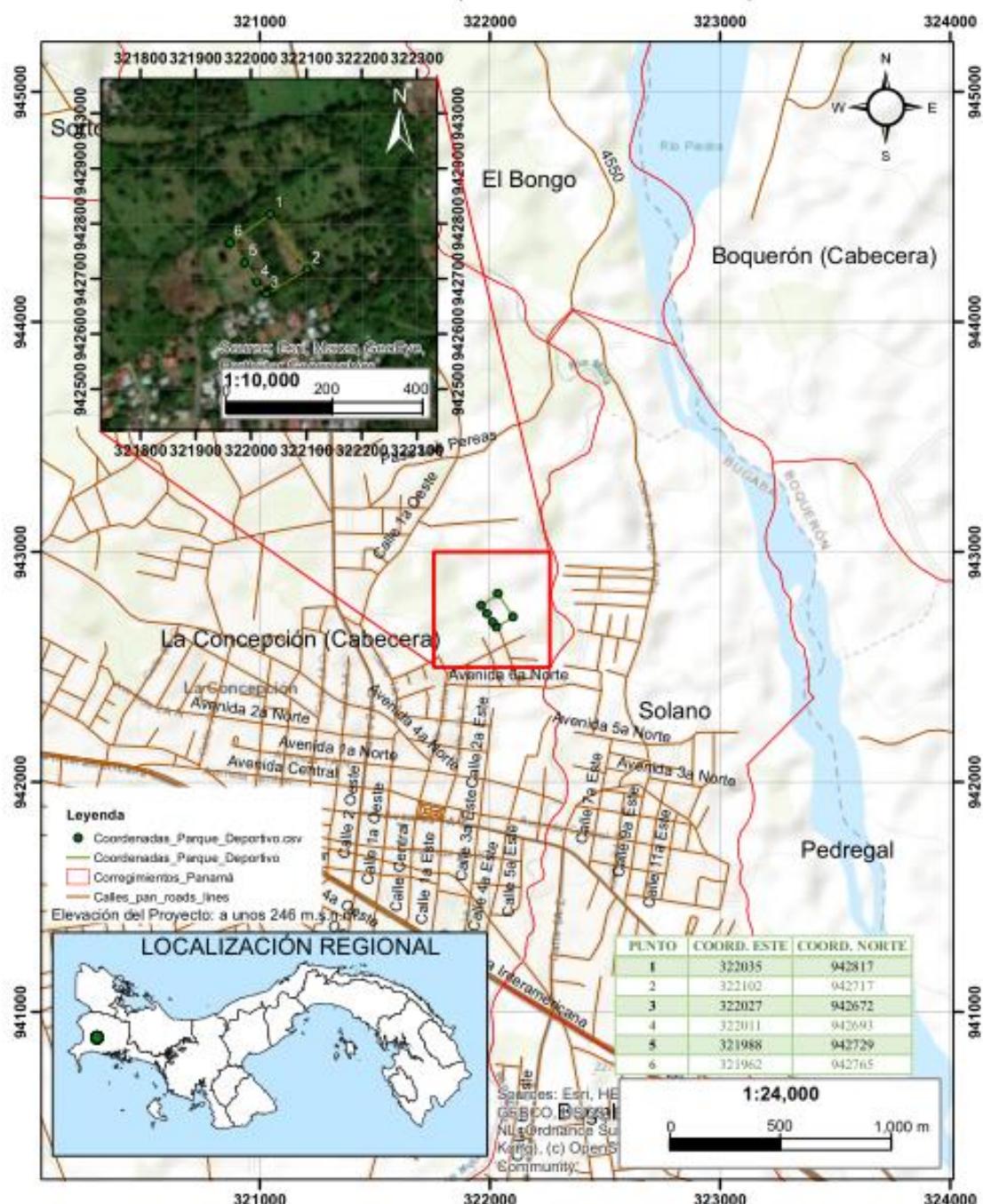
ESCALA 1:24,000 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO

PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI.

CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Nota : Sistema de Coordenadas Planas, DATUM utilizando WGS84, Zona 17.



5.5. Aspectos climáticos

Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación.

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

Los datos son utilizados de la estación LA CONCEPCIÓN 2 (104-004) para precipitación, ALANJE 2 (106-002) para temperatura y humedad y la estación EL JAZMIN (100-135) para evaporación.

Precipitación:

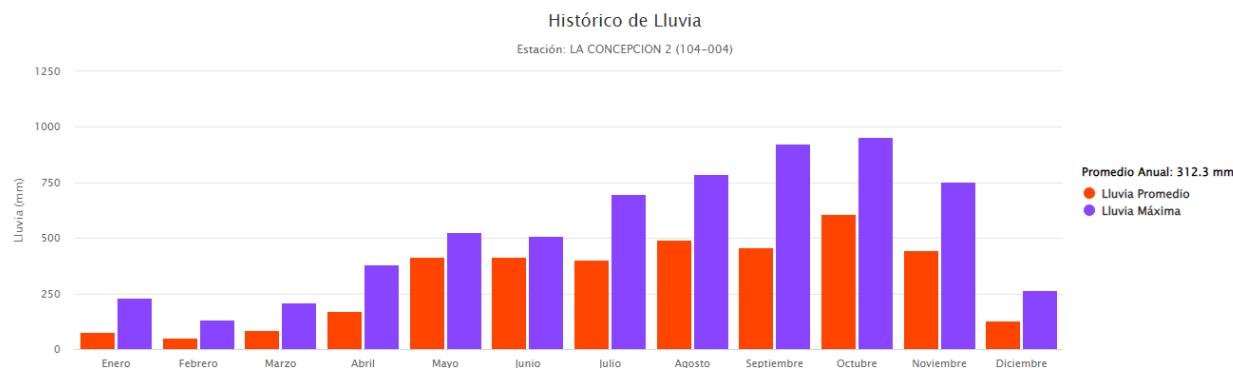


Figura 8. Datos históricos de precipitación, con un promedio anual de 312.3 mm

Fuente: HIDROMET

Temperatura:

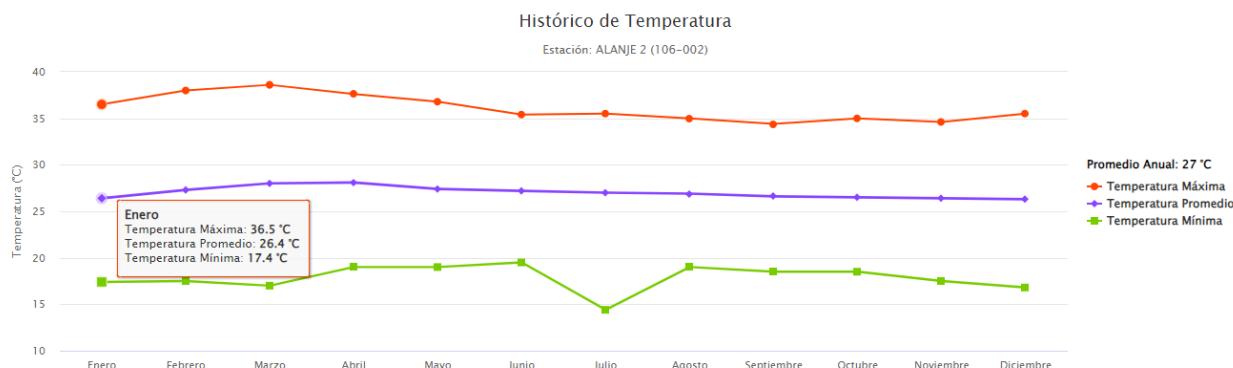
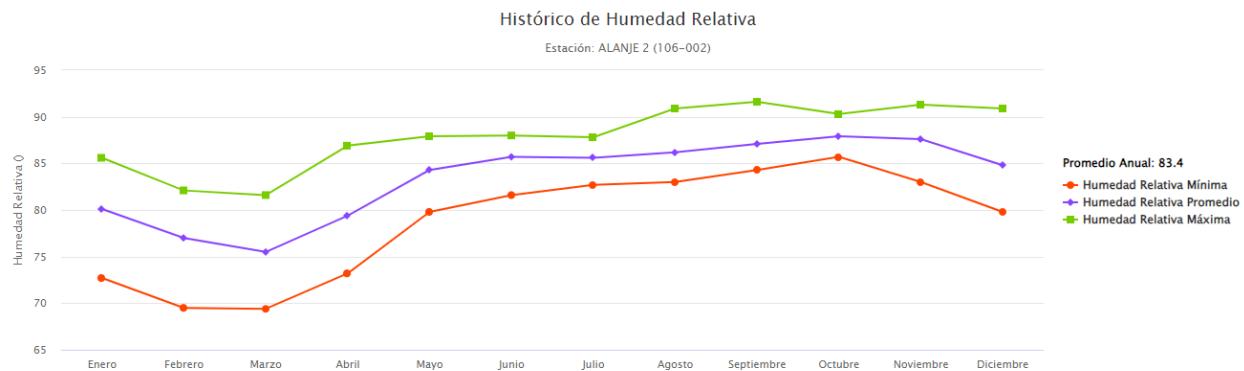


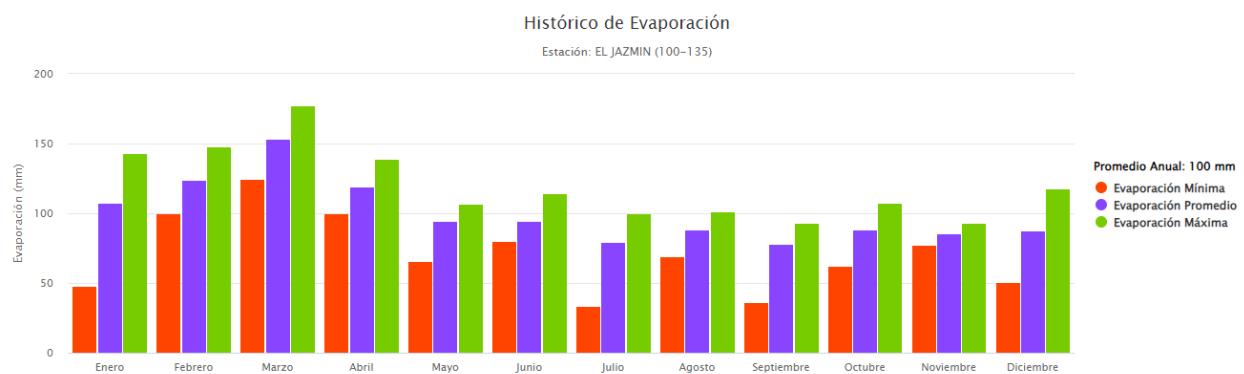
Figura 9. Datos históricos de temperatura, con un promedio anual de 27°C

Fuente: HIDROMET

Humedad:



Evaporación:



5.6. Hidrología

El área del proyecto, ubicado en el Corregimiento de La Concepción, recae dentro de la Cuenca 104, cuyo río principal es el río Escarrea.

En la parte central de la propiedad se compone de un canal pluvial, el cual no será intervenido. En el anteproyecto se marcó como quebrada sin nombre, sin embargo en el mapa donde se identifican los cuerpos hídricos existentes, se identificó el río Mula pero el mismo está a una distancia de aproximadamente 1 km de distancia.



Fotografía 2. Canal pluvial
(Fuente: Equipo consultor, 2023)

Las aguas pluviales serán debidamente canalizadas con los drenajes diseñados para este proyecto. El promotor se compromete responsablemente al manejo de las aguas de escorrentía, mediante medidas efectivas y cónsanas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental de este documento.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

El área de drenaje total de la Cuenca del Río Escárea, es de aproximadamente de 373 km² y la longitud del Río principal es de 81.0 kilómetros.

5.6.2 Estudio Hidrológico

No aplica, ya que el canal existente no es una fuente natural

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Los datos son utilizados de la estación RIO ESCÁRREA (104-01-01).

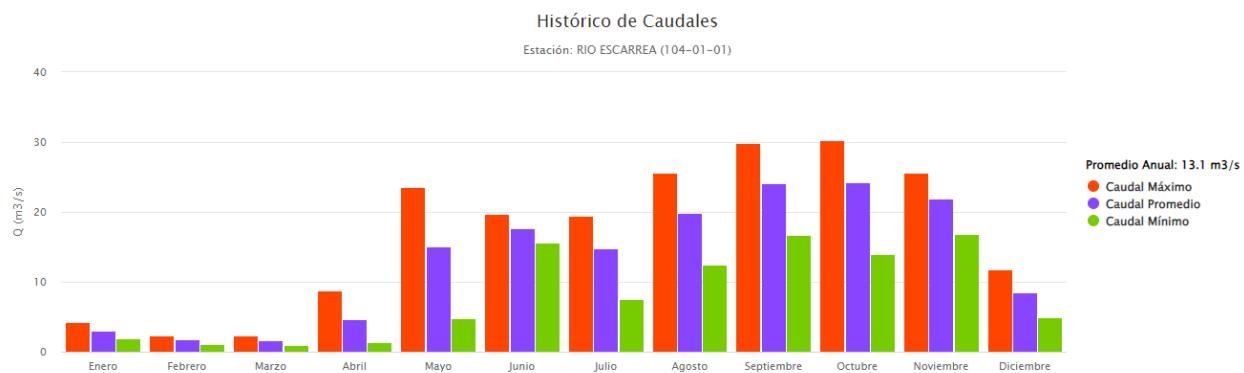


Figura 12. Datos históricos de evaporación, con un promedio anual de 13.1 m³/s

Fuente: HIDROMET

5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico

No aplica, no habrá intervención en el canal de agua presente en el terreno.

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

En el siguiente mapa, se identifica al cuerpo hídrico existente más próximo al proyecto, Rio Mula.

PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS
ESCALA 1:24,000 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO

PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI.

CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Nota : Sistema de Coordenadas Planas, DATUM utilizando WGS84, Zona 17.

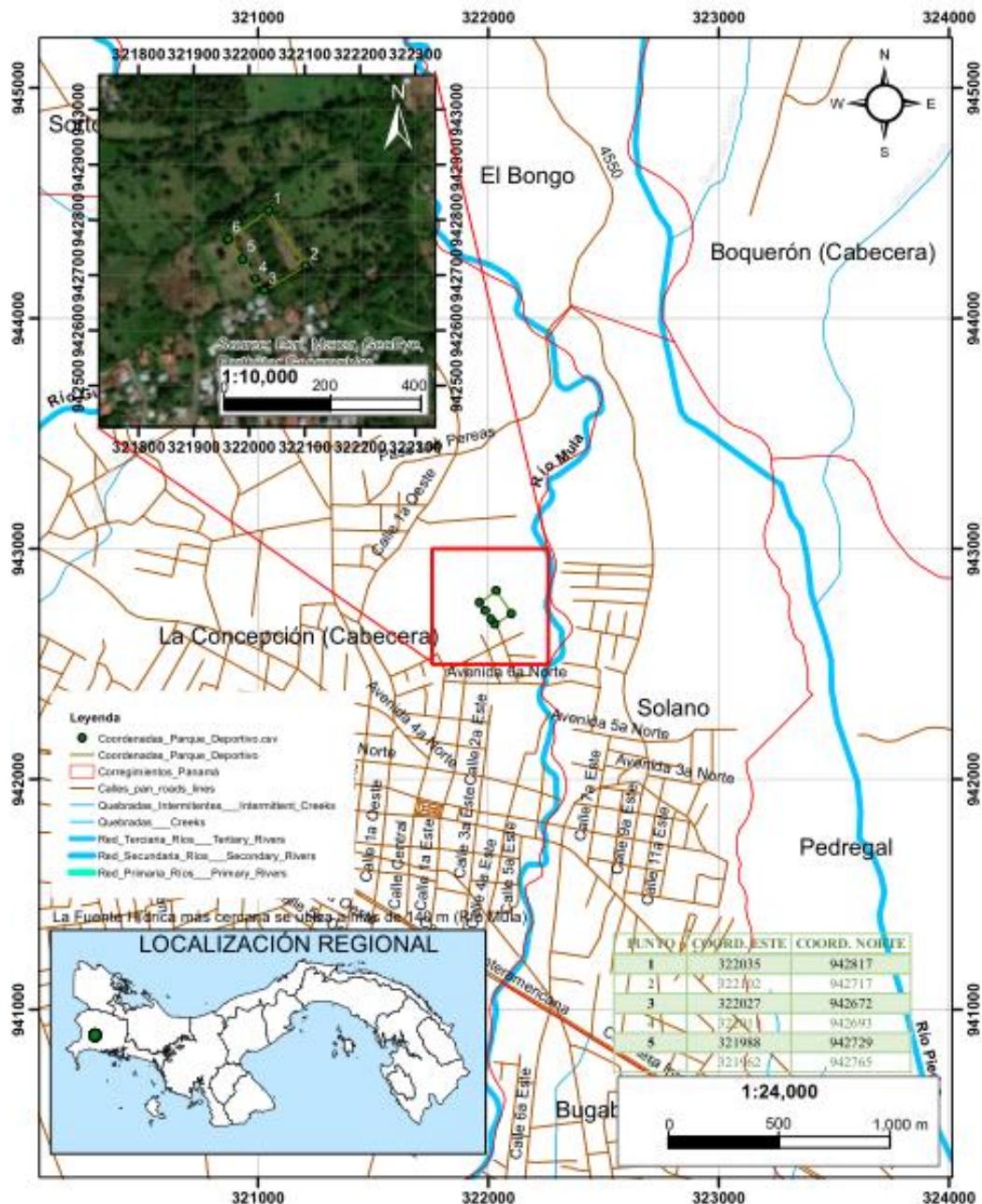


Figura 13. Mapa del polígono del proyecto, identificando cuerpos hídricos, escala 1:24,000.

Ver Digital para mayores detalles y mapa impreso a escala

5.7. Calidad de aire

Ver Anexos. *Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de partículas suspendidas PM10.*

5.7.1 Ruido

Ver Anexos. *Informe de Inspección de Ruido Ambiental.*

5.7.2 Vibraciones

En el área de estudio no se presentan movimientos oscilatorios, la misma es una zona semi-urbana con bajo impacto de actividades y movimiento vehicular moderado, etc. Ver Anexos. *Informe de Vibración Ambiental.*

5.7.3 Olores molestos

En campo no se identificó ningún tipo de olor fuera de los propios a percibir en un área semi-urbano. Este proyecto no generará olores molestos debido a que no requiere de productos que sean fuentes de olores que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO

En esta sección, se describe el ambiente biológico en el que se desarrolla el proyecto CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO.

6.1 Características de la flora

En el terreno se aprecia una cobertura conformada principalmente de pasto, arboles dispersos en el potrero y una franja de protección de un canal de agua.





Fotografía 3-6. Característica de la vegetación

(Fuente: Equipo consultor, 2023)

6.1.1 Identificación y caracterización de formación vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Las formaciones vegetales presentes en el terreno son las comúnmente llamadas cercas vivas ubicadas en el perímetro, pasto y arboles dispersos en el potrero.

TABLA 5. Caracterización de especies vegetales

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | FAMILIA | HÁBITO |
|---------------------------------|-----------------------|---------------|--------|
| <i>Tabebuia rosea</i> | Roble | BIGNONIACEAE | Árbol |
| <i>Genipa americana</i> | Jagua | RUBIACEAE | Árbol |
| <i>Ocotea sp.</i> | Sigua | LAURACEAE | Árbol |
| <i>Persea americana</i> | Aguacate | LAURACEAE | Árbol |
| <i>Acronomia aculeata</i> | Palma pacora o corozo | ARECACEAE | Palma |
| <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | Corotú | ANACARDIACEAE | Árbol |
| <i>Anacardium excelsum</i> | Espavé | ANACARDIACEAE | Árbol |
| <i>Cedrela, sp.</i> | Cedro | MELIACEAE | Árbol |
| <i>Syzygium jambos</i> | Pomarrosa | MYRTACEAE | Árbol |
| <i>Cordia alliodora</i> | Laurel | BORAGINACEAE | Árbol |

6.1.2 Inventario forestal

Fue considerado para el inventario forestal, los árboles dispersos en potreros.

A estos árboles se le toma la siguiente información:

- Identificación de su nombre común, el nombre científico, de igual forma se verifica la clasificación del árbol de acuerdo con las diversas listas de especies arbóreas endémicas, o en peligro de extinción. La clasificación Dendrológica del árbol se hace en campo con la experiencia del ingeniero forestal, y cuando existe una especie que no se logra identificar en campo, se toma una muestra fotográfica, o vegetal, para su posterior identificación en oficina con la ayuda de claves dicotómicas y bibliografía forestal.
- Se utiliza la cinta métrica para medir el DAP de los árboles igual o superior a 10 cm.
- Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula se SMALIAM para árboles en pie, reconocida por el Ministerio de Ambiente:

$$V = (DAP^2) (\pi /4) (h) (f)$$

En donde:

- V = Volumen Comercial en m³.
- D = Diámetro a la altura del pecho (m).
- H_c = Altura Comercial (m).
- $\pi/4$ = Constante
- 0.6 = Coeficiente mórfico o de forma para árboles tropicales (FAO).

En la tabla 5, se presenta el inventario forestal correspondiente al polígono del terreno objeto del presente estudio de impacto ambiental.

**TABLA 6. Resultados del inventario forestal realizado en los terrenos del proyecto
CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO**

| ESPECIE | FR. | D.A.P. (m) | Altura Com. (m) | Volumen Com. (m ³) |
|----------|----------|---------------|-----------------|--------------------------------|
| Roble | 1 | 0.2769 | 2 | 0.2610 |
| Jagua | 1 | 0.3056 | 2 | 0.2880 |
| Sigua | 1 | 0.3820 | 2 | 0.3600 |
| Aguacate | 1 | 0.2419 | 2 | 0.2280 |
| Aguacate | 1 | 0.2833 | 2 | 0.2670 |
| | 5 | | | 1.4040 |

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

En el siguiente mapa, se muestra la cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permite su visualización.

MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO
ESCALA 1:24,000 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI.
CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Nota : Sistema de Coordenadas Planas, DATUM utilizando WGS84, Zona 17.

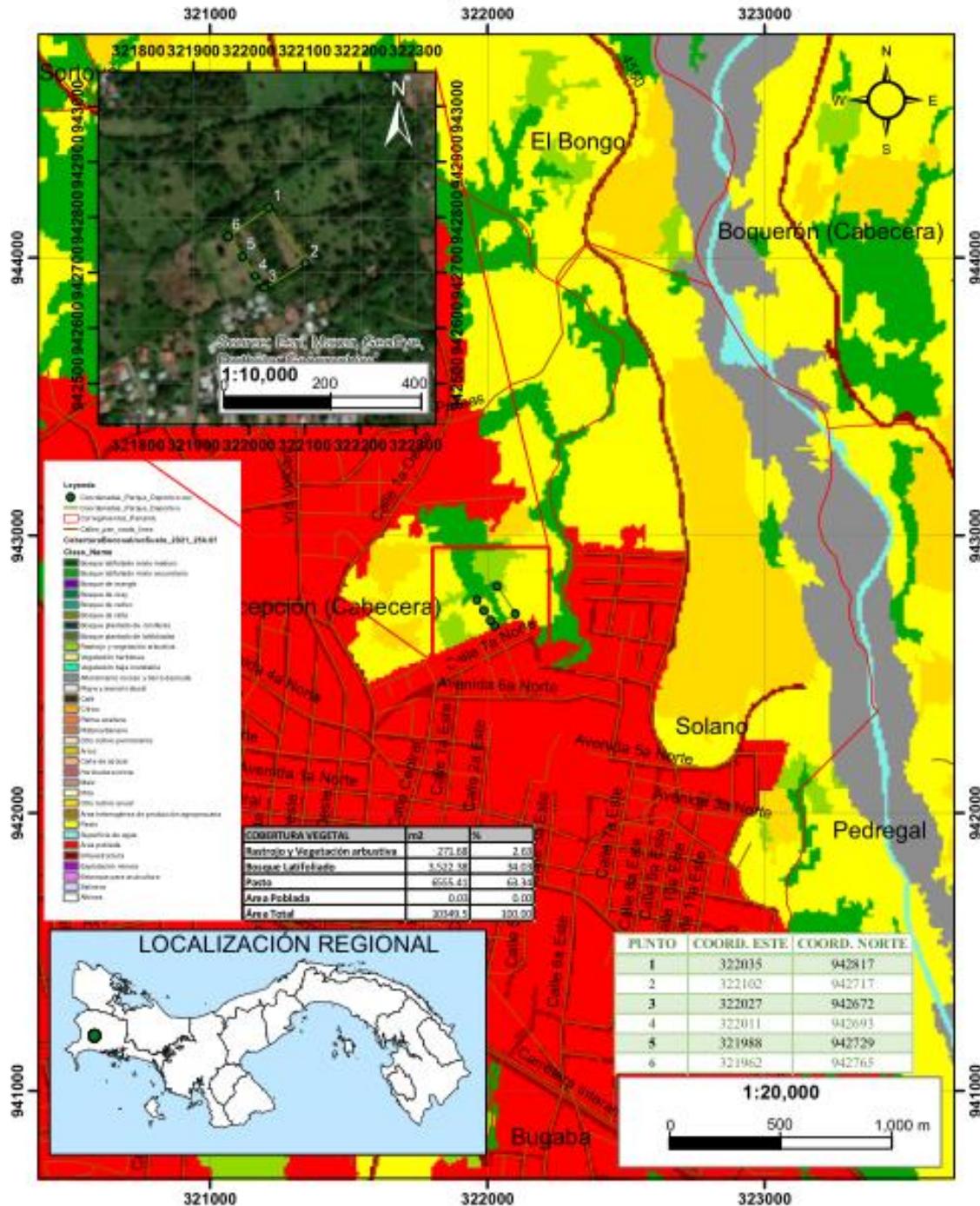


Figura 14. Mapa del polígono del proyecto, identificando cobertura vegetal y uso del suelo, escala 1:24,000.
Ver Digital para mayores detalles y mapa impreso a escala

6.2 Características de la fauna

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en sitio del proyecto y como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información ambiental necesaria para la revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto.

El propósito principal de esta evaluación es lograr obtener el mayor número de especies de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del proyecto propuesto.

Las especies observadas corresponden a Aves.

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

Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) por medio de recorridos a pie en el área de estudio. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993) *The Birds of Panama a Field Guide* (Angehr, 2010), (<http://www.ebird.org>).

Resultados:

Durante el muestreo, se registraron 21 especies de aves, estas comprendidas dentro de 11 familias. La familia con la mayor diversidad fue Tyrannidae (con 7 especies) (Tabla 6). Las aves fueron observadas divisadas por toda la propiedad. Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies frugívoras e insectívoras algunas de hábitos generalistas algunas de las cuales son comunes en rastrojos, potreros y algunos jardines.

TABLA 7. Lista de las aves registradas en el área del proyecto.

| Familia | Especie | Nombre en inglés | Nombre común | Cantidad |
|--------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------|
| Cracidae | <i>Ortalis cinereiceps</i> | Gray-headed Chachalaca | Chachalaca Cabecigrís | 4 |
| Columbidae | <i>Patagioenas cayennensis</i> | Pale-vented Pigeon | Paloma Colorada | 1 |
| | <i>Leptotila verreauxi</i> | White-tipped Dove | Paloma Rabiblanca | 1 |
| Trochilidae | <i>Chlorostilbon assimilis</i> | Garden Emerald | Esmeralda Jardinera | 1 |
| | <i>Thalurania colombica</i> | Violet-crowned Woodnymph | Ninfa Coroniazul | 1 |
| | <i>Amazilia tzacatl</i> | Rufous-tailed Hummingbird | Amazilia Colirrufa | 1 |
| Cathartidae | <i>Coragyps atratus</i> | Black Vulture | Gallinazo Negro | 1 |
| Accipitridae | <i>Rupornis magnirostris</i> | Roadside Hawk | Gavilán Caminero | 1 |
| Picidae | <i>Melanerpes rubricapillus</i> | Red-crowned Woodpecker | Carpintero Coronirrojo | 1 |
| Falconidae | <i>Milvago chimachima</i> | Yellow-headed Caracara | Caracara Cabeciamarilla | 1 |
| Tyrannidae | <i>Lophotriccus pectoralis</i> | Pale-eyed Pygmy-Tyrant | Tirano-Enano Ojipálido | 1 |
| | <i>Nesotriccus murinus</i> | Mouse-colored Tyrannulet | Tiranolete Murino | 1 |
| | <i>Zimmerius parvus</i> | Mistletoe Tyrannulet | Tiranolete del Muérdago | 1 |
| | <i>Empidonax flavescens</i> | Yellowish Flycatcher | Mosquerito Amarillento | 1 |
| | <i>Myiarchus crinitus</i> | Great Crested Flycatcher | Copetón Viajero | 1 |
| | <i>Myiodynastes maculatus</i> | Streaked Flycatcher | Mosquero Rayado | 1 |
| | <i>Tyrannus melancholicus</i> | Tropical Kingbird | Tirano Tropical | 2 |
| Vireonidae | <i>Pachysylvia decurtata</i> | Lesser Greenlet | Verdillo Menor | 3 |
| | <i>Vireo philadelphicus</i> | Philadelphia Vireo | Vireo de Filadelfia | 1 |
| Fringillidae | <i>Spinus psaltria</i> | Lesser Goldfinch | Jilguero Menor | 3 |
| Passerellidae | <i>Arremonops conirostris</i> | Black-striped Sparrow | Gorrión Negrilistado | 1 |
| 11 familias | 21 especies | | | 29 |

Fuente: Datos colectados en campo

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

NO APLICA. De las especies de aves identificadas no se identificaron en ninguna lista a causa de su estado de conservación

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Distrito de Bugaba cuenta con una superficie de 811.3 km². El Distrito posee excelentes tierras bajas y altas, fértil variedad de climas; el tropical y el templado de altura, abundante precipitación durante el año, riqueza hídrica, diversidad biológica, características, que han inducido a la población a desarrollar actividades agrícolas y pecuarias que ha mantenido al distrito como uno de los principales productores a nivel regional y nacional.

Las actividades económicas están concentradas en el sector agropecuario (ganadería y agricultura). Los principales cultivos temporales son: papas, cebolla, zanahoria, lechuga, repollo, maíz, yuca. Por su lado, los permanentes son: café, papaya, aguacate, maracuyá. Al comparar el Censo Nacional Agropecuario 2011–2001, el número de productores y la cantidad de superficie destinada a producción agrícola disminuyó en 48.0% y 29.0% respectivamente. No obstante, Bugaba sigue siendo el principal productor de vegetales y otros rubros en la provincia.

Según datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda del 2010, el Distrito mostraba el 45.0% de la población ocupada, el 3.0% de desocupada, y la no económicamente activa era de 52.0%.

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

La zona donde se desarrolla el proyecto y sus colindantes han hecho de las actividades comerciales y residencias unifamiliares, su principal uso actual de los suelos.

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

A continuación, se brinda información demográfica del área donde se ubica el proyecto, teniendo como base de datos el Censo Nacionales de Población y Vivienda del año 2010.

Población:

El crecimiento de la población va acompañado de fenómenos importantes, como lo son la inmigración, o el continuo flujo y reflujo de población flotante que se desplaza por motivos de trabajo, pero también de otros aspectos como la composición de la población según género.

Cantidad:

El Distrito de Bugaba cuenta con una superficie de 811.3 km², con una población según el Censo de Población y Vivienda del año 2010 de 78,209 habitantes y una densidad de población de 96.4 habitantes por km².

| Provincia, distrito y corregimiento | Superficie (Km ²) | Población | | | Densidad de Habitantes por Km ² | | |
|---|----------------------------------|-----------|---------|---------|---|-------|-------|
| | | 1990 | 2000 | 2010 | 1990 | 2000 | 2010 |
| Chiriquí | 6,490.9 | 322,130 | 368,790 | 416,873 | 49.6 | 56.8 | 64.2 |
| Bugaba | 879.90 | 57,890 | 68,570 | 78,209 | 65.8 | 77.9 | 88.9 |
| La Concepción | 69.6 | 17,978 | 19,330 | 21,356 | 268.7 | 288.9 | 319.2 |
| Bugaba | 12.9 | 1,989 | 2,817 | 3,718 | 154.4 | 218.6 | 288.6 |

Figura 15. Crecimiento de la Población del Distrito de Bugaba, según corregimiento. Año 2010.

Fuente: PLAN ESTRATÉGICO DEL DISTRITO DE BUGABA

Fuente: Censo, 2010

Los corregimientos con mayor densidad son: La Concepción y Bugaba debido a que son centros económicos importantes del Distrito de Bugaba y con una movilidad espacial, ha mediado del 2005 de nuevas urbanizaciones que dinamizan y concentran una población importante en este distrito.

Distribución por sexo:

El total de la población estimada en el distrito de Bugaba para el 2009 es de 80,855 habitantes, siendo un 52% (41,498 personas) del sexo masculino y un 48% (39,357 personas) del sexo femenino.

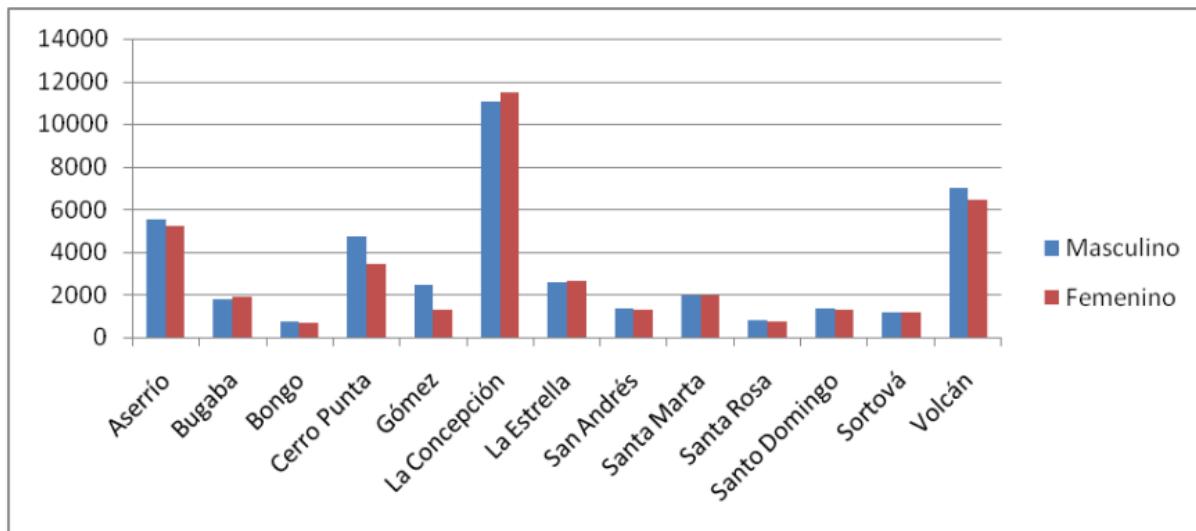


Figura 16. DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE BUGABA POR CORREGIMIENTOS SEGÚN SEXO 2009

Edad:

La pirámide poblacional del distrito de Bugaba, la cual denota el comportamiento normal promedio de la provincia y del país. Su base ancha muestra que la población del distrito es mayormente joven, destacándose que la población masculina de los grupos de 5 a 9 y 10 a 14 años sobrepasa los límites de las 4,000 personas, saliéndose de lo esperado.

Es notable que en el Distrito de Bugaba, la mayor concentración de población se encuentra en los grupos de menores de 14 años, seguido por las personas en edad productiva y finalmente el grupo de adultos mayores sigue siendo menor. Se destaca también que es mayor la población del grupo masculino en las edades tempranas hasta los 29 años. Cambiando la relación a ser más numerosas las de sexo femenino de los 30 a los 39 años de edad. Existe bastante similitud en los grupos de adultos mayores, en cuanto a género.

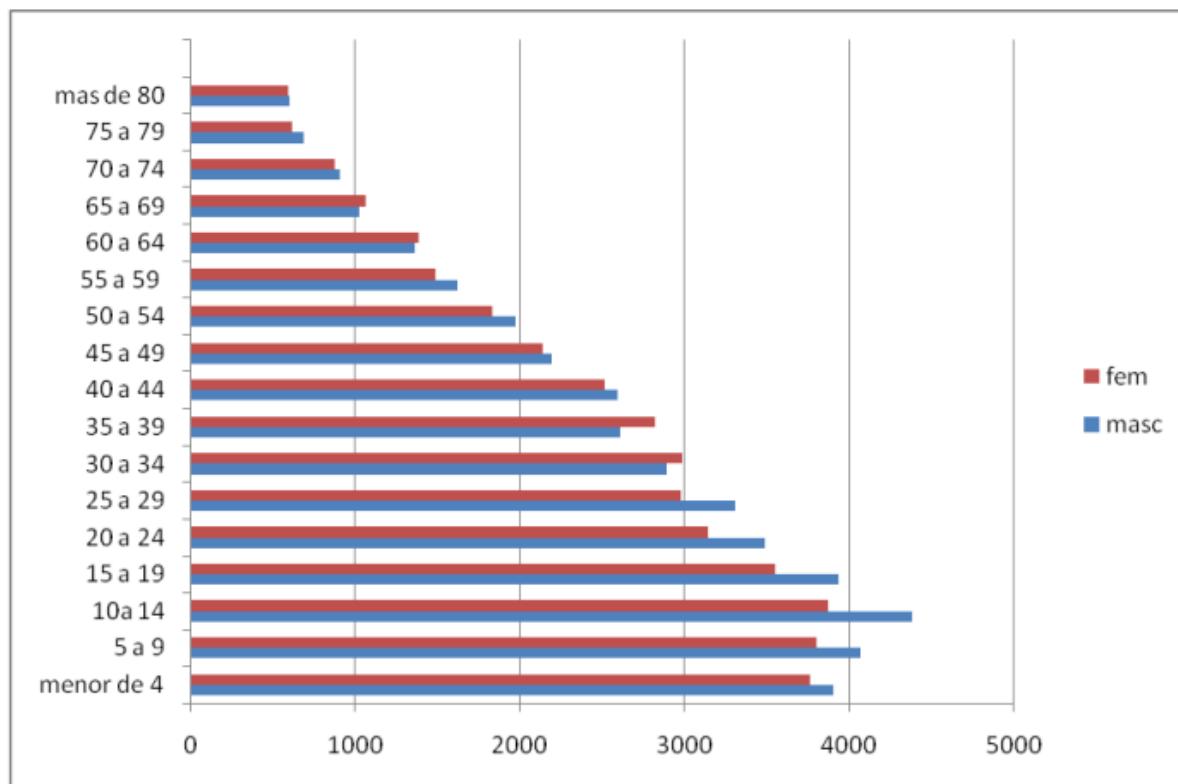


Figura 17. POBLACION DEL DISTRITO DE BUGABA SEGÚN EDAD 2009

Tasa de crecimiento:

La tasa de crecimiento anual que se observa en el Distrito de Bugaba muestra diferencia del decenio 1990-2000 con el período 2000 al 2010 de 0.4%.

7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

Para el proyecto se elaboraron encuestas de manera aleatoria, como mecanismo de participación ciudadana. Así como la divulgación del mismo a las personas encuestadas, en las que se deja claramente establecido en qué consiste el proyecto, el cual no ocasionará ningún daño a la integridad física de las personas y ni al ambiente.

A) Metodología:

- i. La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana, con respecto al proyecto fue aplicar una encuesta directa a personas que residen en las áreas colindantes y cercanas al proyecto, en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
- ii. Una vez la persona accede a la entrevista, se explica una descripción del proyecto, nombre del promotor, ubicación de la propiedad o terreno a desarrollar y los posibles impactos positivos y negativos del proyecto.
- iii. Posteriormente, se procedió a aplicar la encuesta para conocer la percepción en torno al mismo.

B) Objetivos:

- Conocer la percepción de la ciudadanía con respecto al proyecto.
- Informar a la población sobre las generales del proyecto.
- Aclarar cualquier duda sobre el proyecto a los ciudadanos encuestados.

c) RESULTADO DE LAS ENCUESTAS:

Se aplicaron **diez (10) encuestas**, a los colindantes y moradores más próximos al proyecto, el día **13 de junio de 2023**.

A continuación se presentan los resultados de los datos generales de los entrevistados:

**TABLA 8. Datos en Frecuencia y porcentaje de los 10 entrevistados para el proyecto
CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO, en el Corregimiento de La Concepción, distrito de
Bugaba, provincia de Chiriquí. 2023**

| DATOS GENERALES DE LOS 15 ENTREVISTADOS | | FRECUENCIA | PORCENTAJE % |
|--|--------------------|-------------------|---------------------|
| <i>GENERO</i> | <i>Masculino</i> | 6 | 60 |
| | <i>Femenino</i> | 4 | 40 |
| | TOTAL | 10 | 100% |
| <i>EDAD</i> | <i>18-30</i> | 1 | 10 |
| | <i>31-40</i> | 2 | 20 |
| | <i>41-50</i> | 5 | 50 |
| | <i>51-60</i> | 2 | 20 |
| | <i>>60</i> | 0 | 0.00 |
| | TOTAL | 10 | 100% |
| <i>NIVEL EDUCATIVO</i> | <i>Primaria</i> | 0 | 0 |
| | <i>Secundaria</i> | 2 | 20 |
| | <i>Universidad</i> | 8 | 80 |
| | TOTAL | 10 | 100% |
| <i>RELACION DEL ENTREVISTADO CON EL LUGAR</i> | <i>Residente</i> | 10 | 100 |
| | <i>Comerciante</i> | 0 | 0 |
| | <i>Transeúnte</i> | 0 | 0 |
| | <i>Autoridad</i> | 0 | 0 |
| | TOTAL | 10 | 100% |
| <i>AÑOS DE RESIDIR EN LA COMUNIDAD</i> | <i><3 años</i> | 0 | 0 |
| | <i>3-5 años</i> | 0 | 0 |
| | <i>5-10 años</i> | 8 | 80 |
| | <i>>10 años</i> | 2 | 20 |
| | TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Encuestas aplicadas.

A continuación el análisis e interpretación de las encuestas realizadas:

1. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”.

El **30%** de las personas entrevistadas manifestaron SI conocer el proyecto y un **70%** señalaron que desconocían sobre la realización de un proyecto de este tipo por el área.

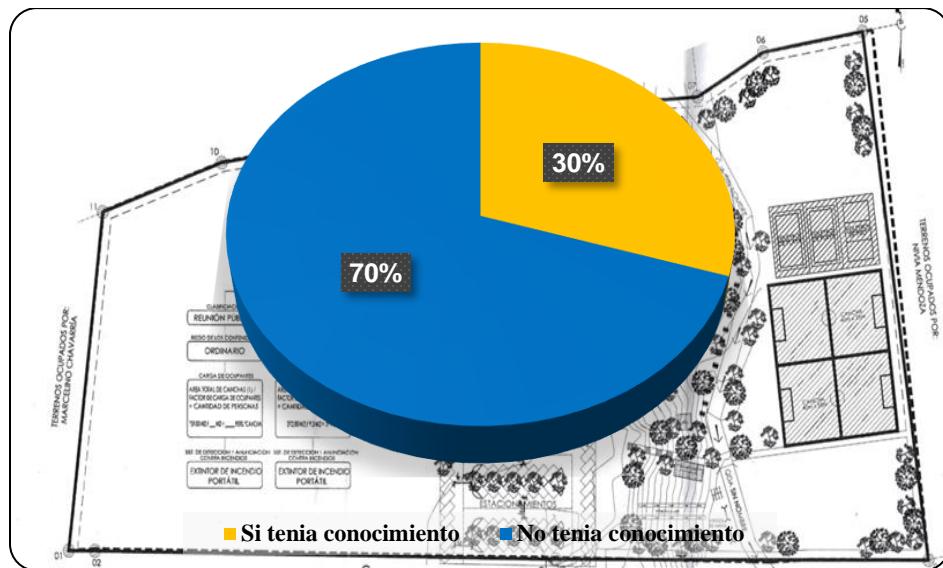


Grafico 1. Conocimiento del desarrollo del proyecto

Fuente: Encuestas aplicadas

2. ¿Cree que la ejecución del proyecto o actividad, impacte el ambiente?

El 80% de la población encuestada considera que la ejecución del proyecto NO provocará impactos ambientales a los recursos naturales del área. El restante 20% de los encuestados considera que si.

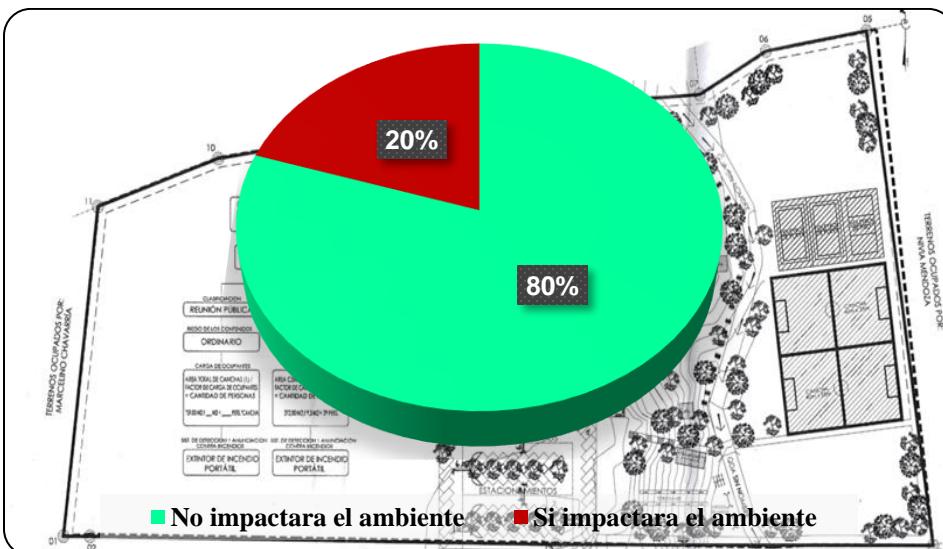


Grafico 2. Considera que el proyecto ocasionará algún impacto ambiental

Fuente: Encuestas aplicadas

3 ¿Considera Ud. que el proyecto beneficia a la comunidad?

El **70%** de las personas encuestadas opinaron que el desarrollo del proyecto es beneficioso y necesario para la comunidad por la generación de empleos. Dentro de los beneficios se expresan opiniones tales como: empleo, es una actividad sana, nuevo desarrollo.

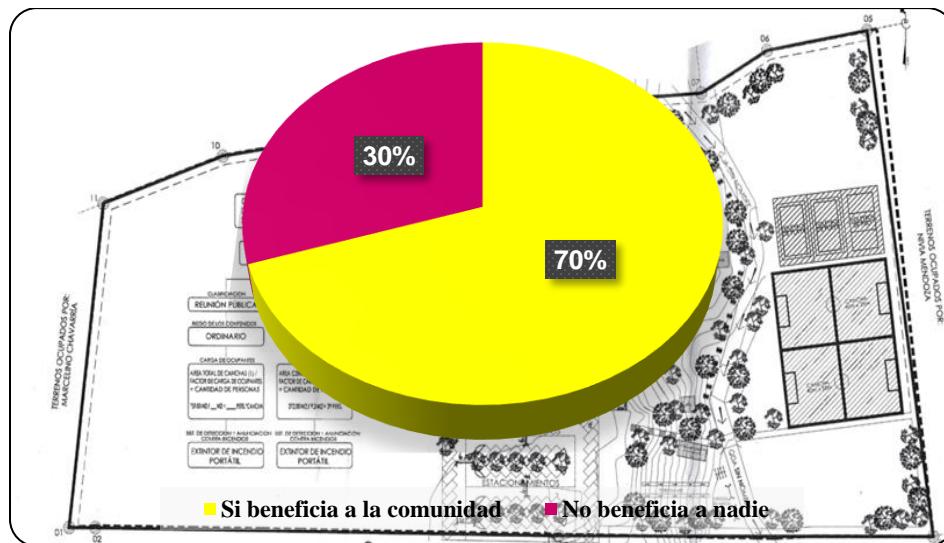
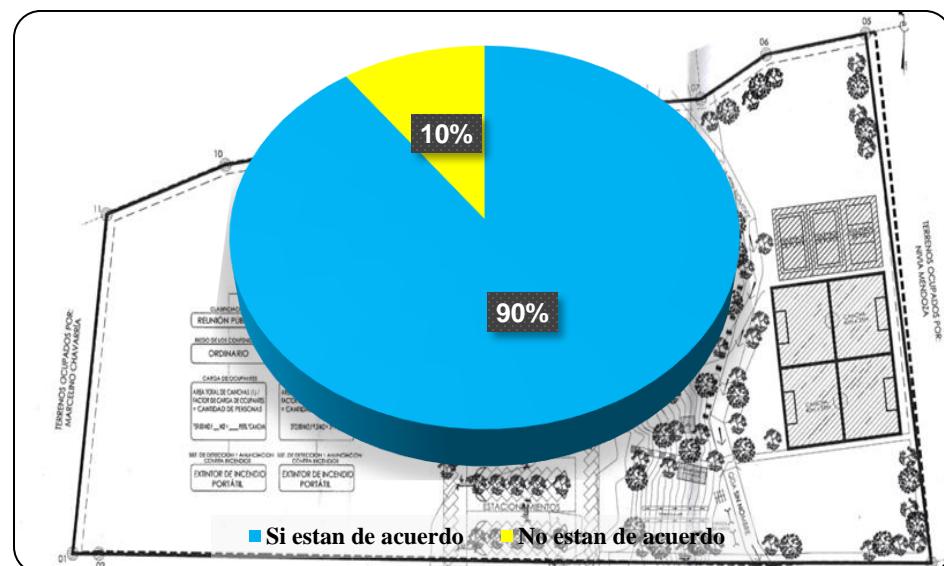


Grafico 3. Beneficio del proyecto para la comunidad

Fuente: Encuestas aplicadas

4 ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

El **87%** de los encuestados estan de acuerdo con el desarrollo de la construcción del proyecto CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO.



Grafica 4. Aceptación del proyecto

Fuente: Encuestas aplicadas

5 ¿Qué recomendación le daria usted al promotor?

Se destacan las siguientes recomendaciones:

No hacer ruido

No dejar basura tirada
en la calle

No tala mucho árboles

No talar los árboles que
estan cercas de las
viviendas

Contratar mano de obra
local

Cuidar el ambiente en
general

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

Durante la prospección arqueológica no hubo hallazgos arqueológicos. *Ver Anexos. INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA.*

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

Las áreas próximas al proyecto se puede apreciar la infraestructura característica del entorno urbano: calles asfaltadas (vía principal), cableados aéreos diversos y acceso a los diferentes servicios públicos y privados (energía eléctrica, agua, telefonía, internet, transporte, etc.). Se observa un paisaje campestre inmerso en un ecosistema de potrero en las colindancias.

8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En esta sección se identifica el impacto ambiental y social que ocasionará el proyecto en las diferentes etapas. Se define el carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, y otras variables que definen su significancia.

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

TABLA 9. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE PLANIFICACIÓN

| FASE DE PLANIFICACIÓN | | |
|--|--|--|
| FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO) | LÍNEA BASE ACTUAL | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
| AIRE | No se perciben malos olores en el área. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías próximas al proyecto. No hay partículas en suspensión | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| SUELO | La topografía del terreno es irregular y el suelo está cubierto por pasto. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| AGUA | Dentro de la propiedad existe un canal pluvial, el cual no será intervenido. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| FLORA | La vegetación característica del área es pasto con árboles dispersos en el potrero. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |

| FASE DE PLANIFICACIÓN | | |
|--|--|---|
| FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO) | LÍNEA BASE ACTUAL | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
| | También, existe vegetación protectora del canal pluvial. | |
| FAUNA | En el sitio del proyecto la fauna silvestre registrada fue baja, representada mayormente por aves. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| DESECHOS ORGÁNICOS /INORGÁNICOS | En el sitio no se encontraron residuos | Se espera desechos como de papel producto de los trámites, permisos y aprobaciones que se necesiten para poder iniciar la construcción de las canchas y demás áreas. Se aplicara reciclaje del papel. |
| SEGURIDAD OCUPACIONAL | Dentro del polígono no hay estructuras físicas construidas | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| PAISAJE | El área de impacto directo del proyecto es potrero con viviendas unifamiliares alrededor. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| SOCIOECONÓMICO | El área del proyecto está inmerso en una zona semi urbana. | Generación de empleo, debido a los trámites y permisos que deben obtenerse. |

TABLA 10. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

| FASE DE CONSTRUCCIÓN | | |
|--|---|---|
| FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO) | LÍNEA BASE ACTUAL | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
| AIRE | No se perciben malos olores en el área. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías próximas al proyecto. No hay partículas en suspensión. | Se espera un aumento temporal en los niveles de ruido, partículas (polvo) y vibraciones, a causa de las actividades de construcción, así como la generación de gases debido al uso de vehículos, equipo y maquinaria. |
| SUELO | La topografía del terreno es irregular y el suelo está cubierto por pasto. | Se realizará adecuación del terreno y movimiento de tierra, por lo que se espera pocos efectos erosivos en el terreno. Las medidas de mitigación aplicadas oportunamente evitarán la pérdida de suelo. |
| AGUA | Dentro de la propiedad existe un canal pluvial, el cual no será intervenido. | Debido a las labores constructivas, se espera pocos efectos de sedimentación en el canal pluvial. Con las medidas de mitigación se reducirá la sedimentación hacia el canal pluvial. |
| FLORA | La vegetación característica del área es pasto con árboles dispersos en el potrero. También, existe vegetación protectora del canal pluvial. | Solo se eliminará el pasto y los árboles que fueron inventariados. La vegetación de protección del canal pluvial NO será intervenida. |
| FAUNA | En el sitio del proyecto la fauna silvestre registrada fue baja, | No se espera reubicación de fauna silvestre, ya que solo se registró |

| FASE DE CONSTRUCCIÓN | | |
|--|---|--|
| FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO) | LÍNEA BASE ACTUAL | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
| | representada mayormente por aves. | especies de aves y las mismas son de libre movimiento. |
| DESECHOS ORGÁNICOS /INORGÁNICOS | En el sitio no se encontraron residuos | Se espera generación de desechos sólidos y líquidos producto de las actividades propias de la construcción. No se espera desechos peligrosos. |
| SEGURIDAD OCUPACIONAL | Dentro del polígono no hay estructuras físicas construidas | En esta fase podrá haber accidentes labores en la población de trabajadores que estén presentes en la construcción de la obra. |
| PAISAJE | El área de impacto directo del proyecto es potrero con viviendas unifamiliares alrededor. | Los trabajos de adecuación del terreno en primer momento impactarán visualmente al despejar el pasto. Después, el paisaje se complementará con la obra bien diseñado y proporcionado con los elementos naturales del entorno que se van a mantener (vegetación del borde del canal pluvial). |
| SOCIOECONÓMICO | El área del proyecto está inmerso en una zona semi urbana. | Generación de empleos directos e indirectos. |

TABLA 11. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE OPERACIÓN

| FASE DE OPERACIÓN | | |
|--|---|--|
| FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO) | LÍNEA BASE ACTUAL | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
| AIRE | No se perciben malos olores en el área. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías próximas al proyecto. No hay partículas en suspensión. | No se espera ruido, ni olores, ni vibraciones. |
| SUELO | La topografía del terreno es irregular y el suelo está cubierto por pasto. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| AGUA | Dentro de la propiedad existe un canal pluvial, el cual no será intervenido. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| FLORA | La vegetación característica del área es pasto con árboles dispersos en el potrero. También, existe vegetación protectora del canal pluvial. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| FAUNA | En el sitio del proyecto la fauna silvestre registrada fue baja, representada mayormente por aves. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| DESECHOS ORGÁNICOS /INORGÁNICOS | En el sitio no se encontraron residuos | Se espera generación de desechos comunes propio de las actividades deportivas. Con las medidas de mitigación apropiadas se reducirá el riesgo de basura en el suelo. |

| FASE DE OPERACIÓN | | |
|--|---|--|
| FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO) | LÍNEA BASE ACTUAL | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
| SEGURIDAD OCUPACIONAL | Dentro del polígono no hay estructuras físicas construidas | En esta fase podrá haber una baja incidencia de accidentes, producto de la operación del edificio. |
| PAISAJE | El área de impacto directo del proyecto es potrero con viviendas unifamiliares alrededor. | En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente. |
| SOCIOECONÓMICO | El área del proyecto está inmerso en una zona semi urbana. | Generación de empleo directo e indirecto. |

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

TABLA 12. ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

| CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. | IMPACTO | | | |
|---|-----------|---------|-----------|-------------|
| | No Ocurre | Directo | Indirecto | Acumulativo |
| a. Producción y/ o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración, así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos. | + | | | |
| b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales. | + | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| c. Producción de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | + | | | |
| d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios | + | | | |
| e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental. | + | | | |
| CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales. | | | | |
| a. La alteración del estado actual de suelos | + | | | |
| b. La generación o incremento de procesos erosivos | + | | | |
| c. La pérdida de fertilidad en suelos | + | | | |
| d. La modificación de los usos actuales del suelo | + | | | |
| e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo. | + | | | |
| f. La alteración de la geomorfología | + | | | |
| g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea. | + | | | |
| h. La modificación de los usos actuales del suelo | + | | | |
| i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas. | + | | | |
| j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes. | + | | | |
| k. La alteración del régimen hídrico | + | | | |
| l. La afectación sobre la diversidad biológica. | + | | | |
| m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas | + | | | |
| n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. | + | | | |
| o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales | + | | | |
| p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas. | + | | | |

| CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico | No Ocur | Directo | Indire | ecto | Acu | mula |
|---|---------|---------|-----------|------|-------------|------|
| | | | | | | |
| a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento. | + | | | | | |
| b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico. | + | | | | | |
| c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico. | + | | | | | |
| d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje. | + | | | | | |
| e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas. | + | | | | | |
| CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | No Ocur | Directo | Indirecto | | Acumulativo | |
| a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente. | + | | | | | |
| b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. | + | | | | | |
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales. | + | | | | | |
| d. Afectación a los servicios públicos | + | | | | | |
| e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos | + | | | | | |
| f. Los cambios en la estructura demográfica local. | + | | | | | |

| CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural. | No Ocurre | Directo | Indirecto | Acumulativo |
|---|-----------|---------|-----------|-------------|
| a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes. | + | | | |
| b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes. | + | | | |

Los impactos ambientales negativos que generará el proyecto son bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se pretende desarrollar, por lo tanto, el EsIA ha sido categorizado como I.

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases, para los cuales debe utilizar los resultados del análisis realizado a los criterios de protección.

TABLA 13. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en la fase de construcción y operación

| FASE | IMPACTOS AMBIENTALES | IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS |
|--------------|--|--|
| CONSTRUCCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Generación de ruido y vibraciones. Generación de partículas en suspensión (polvo). Erosión del suelo Generación de desechos sólidos y líquidos Perdida de la cobertura vegetal | <ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos directos e indirectos, por medio de la contratación de mano de obra local. Activación del sector económico local, a través de la compra de insumos locales. |

| | | |
|------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Dispersión de la fauna • Sedimentación del canal pluvial • Derrame de hidrocarburos • Riesgos laborales, peatonales y vehiculares. | |
| OPERACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de desechos sólidos y líquidos | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos |

8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa o cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionado, los cuales determinan la significancia de los impactos.

La matriz de impacto ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha metodología, pertenece a *Vicente Conesa Fernández -Vitora (1997)*.

Ecuación para el cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

I: Importancia del impacto

+-: Naturaleza del impacto

i: Intensidad o grado probable de destrucción

EX: extensión o área de influencia del impacto

MO: Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE: Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV: Reversibilidad

SI: Sinergia o reforzamiento de donde o más efectos simples

AC: Acumulación o efecto de incremento progresivo

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

TABLA 14. Criterios de Valoración de Impactos

| PARAMETRO | RANGO | CALIFICACIÓN |
|---------------------|--------------|--------------------|
| NATURALEZA | Beneficioso | + |
| | Perjudicial | - |
| INTENSIDAD (i) | Baja | 1 |
| | Media | 2 |
| | Alta | 4 |
| | Muy alta | 8 |
| | Total | 12 |
| EXTENSIÓN (EX) | Puntual | 1 |
| | Parcial | 2 |
| | Extenso | 4 |
| | Total | 8 |
| | Crítica | 12 |
| MOMENTO (MO) | Largo plazo | 1 |
| | Medio plazo | 2 |
| | Inmediato | 4 |
| | Critico | 8 |
| PERSISTENCIA (PE) | Fugaz | 1 (menos de 1 año) |
| | Temporal | 2 (1-10 años) |
| | Permanente | 4 (+ de 10 años) |
| REVERSIBILIDAD (RV) | Corto plazo | 1 |
| | Medio plazo | 2 |
| | Irreversible | 4 |

| PARAMETRO | RANGO | CALIFICACIÓN |
|----------------------|----------------|--------------------------|
| SINERGIA (SI) | Sin sinergismo | 1 |
| | Sinérgico | 2 |
| | Muy sinérgico | 4 |
| ACUMULACIÓN (AC) | Simple | 1 |
| | Acumulativo | 4 |
| EFECTO (EF) | Indirecto | 1 |
| | Directo | 4 |
| PERIODICIDAD (PR) | Irregular | 1 |
| | Periódico | 2 (cíclica o recurrente) |
| | Continua | 4 (constante) |
| RECUPERABILIDAD (MC) | Inmediato | 1 |
| | Recuperable | 2 |
| | Mitigable | 4 |
| | Irrecuperable | 8 |

En función de este modelo, los valores de la clasificación del Importancia (I) son:

TABLA 15. Clasificación del impacto

| Escala | Clasificación de Impacto |
|------------------|--------------------------|
| ≤ 25 | Irrelevante |
| $> 25 - \leq 50$ | Moderado |
| $> 50 - \leq 75$ | Severo |
| > 75 | Crítico |

En la Tabla a continuación, se desglosa la valoración establecida por la matriz.

TABLA 16. Valoración de los impactos Ambientales y Socioeconómicos del proyecto

| IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO | NATURALEZA | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | MOMENTO | PERSISTENCIA | REVERSIBILIDAD | SINERGIA | ACUMULACIÓN | EFFECTO | PERIODICIDAD | RECUPERABILIDAD | IMPORTANCIA | CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO |
|--|-------------------|-------------------|------------------|----------------|---------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|----------------|---------------------|------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Generación de ruido y vibraciones (Etapa de construcción por el usos de maquinaria) | (-) | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | Irrelevante - Bajo |
| Generación de partículas en suspensión (polvo). (Etapa de construcción por el uso de maquinaria) | (-) | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 17 | Irrelevante - Bajo |
| Erosión del suelo | (-) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 16 | Irrelevante - Bajo |
| Generación de desechos sólidos | (-) | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | Irrelevante - Bajo |
| Generación de desechos líquidos | (-) | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | Irrelevante - Bajo |
| Perdida de cobertura vegetal | (-) | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 15 | Irrelevante - Bajo |
| Dispersión de la fauna | (-) | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 15 | Irrelevante - Bajo |
| Sedimentación del canal pluvial | (-) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 16 | Irrelevante - Bajo |

| IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO | NATURALEZA | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | MOMENTO | PERSISTENCIA | REVERSIBILIDAD | SINERGIA | ACUMULACIÓN | EFFECTO | PERIODICIDAD | RECUPERABILIDAD | IMPORTANCIA | CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO |
|--|------------|------------|-----------|---------|--------------|----------------|----------|-------------|---------|--------------|-----------------|-------------|---------------------------|
| Derrame de hidrocarburos (Etapa de construcción por el uso de maquinarias) | (-) | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | Irrelevante - Bajo |
| Generación de empleos | (+) | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 27 | Moderado |
| Activación de la economía local | (+) | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 27 | Moderado |
| Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares | (-) | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | Irrelevante - Bajo |

Análisis de los Impactos Ambientales y socioeconómicos en base al resultado de la Significancia o clasificación del Impacto.

La mayoría de los impactos ambientales obtuvieron una calificación 14 y 17, lo que representa un significado del impacto como **IRRELEVANTE O BAJO**. En cuanto a los impactos socioeconómicos positivos, generación de empleo y activación de la economía local, la calificación fue de 27, para un significado del impacto como **MODERADO**

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

Luego de analizar los puntos q anteceden en esta sección, se concluye que no se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo ni sinérgicos.

Con respecto a la justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Articulo 22 del Decreto No. 1 del 01 de marzo de 2023, se puede señalar que el EsIA, esta categorizado como CATEGORIA I, debido a que:

- **CRITERIO 1.** No se producen impactos significativos sobre la flora y fauna, dado que la zona está cubierto de pasto.
- **CRITERIO 2.** No existen suelos frágiles, ya que la zona estuvo expuesta a actividades agropecuarias hace algunos años, no habrá alteración de ninguna fuente hídrica.
- **CRITERIO 3.** La afectación paisajística, no resulta impactante. El proyecto está ubicado dentro en una zona semi-urbana.
- **CRITERIO 4.** NO APLICA. No habrá alteración sobre la vida y/o costumbres de los lugareños, n será necesario remover o desplazar ninguna comunidad.
- **CRITERIO 5.** NO APLICA. No hubo hallazgos de restos arqueológicos y no hay zonas declaradas como históricas.

Finalmente, las medidas establecidas en el PMA para eliminar o mitigar los impactos y riesgos son de extendida aplicación en la industria de la construcción.

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

Los riesgos que se preveé para la actividad, obra o proyecto son mínimos, debido a que el área de construcción es de 10,489.94 m² y será desarrollado en 2 fases.

El proyecto no involucra trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas. Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes menores: golpes, resbalones y caídas al mismo nivel, heridas menores, quemaduras de soldaduras y otros.

Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

ETAPA DE PLANIFICACIÓN

- No se preveé riesgos en esta fase

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- Accidentes laborales, peatonales y vehiculares - importancia baja
- Incendios /explosión - importancia baja
- Derrame de combustible o lubricantes y/o fugas - importancia baja

ETAPA DE OPERACIÓN

- No se preveé riesgos en esta etapa

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto identificados previamente.

Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área del proyecto y el efecto que el mismo introduce en el entorno físico y socioeconómico del área de influencia.

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

Tabla 17. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/. |
|--|--|--|---------------------------------|---|
| Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo | <ul style="list-style-type: none"> Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. | <p>Revisión mecánica semanal de los vehículos a utilizar.</p> <p>Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP.</p> | Durante la fase de construcción | Este costo está considerado dentro del presupuesto del proyecto |
| Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones | <ul style="list-style-type: none"> Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten. | Semanal | Durante la fase de construcción | Este costo está considerado dentro del presupuesto del proyecto |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/. |
|---|---|-----------|---|---|
| Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos | <p>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos. • Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado. • Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos de la remodelación. • Disponer de tanques rotulados para la | Semanal | Durante la fase de construcción y operación | B/.400.00 (en fase de construcción) Durante la operación se establecerá la tasa de aseo con el Municipio |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/. |
|-------------------|---|------------|---|--|
| | <p>colocación de los desechos en bolsas plásticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado | | | |
| | <p>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran. Durante la operación, se contará con la aprobación del sistema de tanque séptico emitido por el MINSA. | Mensual | Durante la fase de construcción y operación | Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental. |
| Erosión | <ul style="list-style-type: none"> Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano. Colocar barreras muertas (ej. Manta | Trimestral | Durante la fase de construcción y operación | Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/. |
|---|---|---|---------------------------------|---|
| | <p>geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación. | | | |
| Perdida de la vegetación | <ul style="list-style-type: none"> • Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario. • Siembra de grama en las áreas comunes y alrededor de las canchas sintéticas. | Semanalmente | Durante la fase de construcción | Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental |
| Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos | <ul style="list-style-type: none"> • Evitar el goteo de hidrocarburos (lubricantes y combustible); en caso de | Monitoreo de los equipos y maquinaria del | Durante la fase de construcción | Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/. |
|---|---|--|---------------------------------|---|
| | darse accidentalmente recoger el suelo, aplicar productos para su manejo y depositarlo en tanque para luego ser trasladado al Relleno Sanitario más próximo o autorizado. | proyecto 200 horas de uso. | | un costo ambiental |
| Sedimentación del canal pluvial | <ul style="list-style-type: none"> Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción, que garantice estabilizar los suelos en todo el proyecto. | Diariamente | Durante la fase de construcción | |
| Dispersión de la fauna | <ul style="list-style-type: none"> Evitar la caza dentro del proyecto Queda prohibido la quema de herbazales. | Diariamente | Durante la fase de construcción | |
| Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares | <ul style="list-style-type: none"> Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, | DIARIO REPORTES SEMANALES Y MENSUALES | Durante la fase de construcción | Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/. |
|-------------------|---|-----------|-------------------------|-----------------------------------|
| | <p>higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. • Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono. • Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado. • Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de | | | |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/. |
|-------------------|--|-----------|-------------------------|-----------------------------------|
| | <p>Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</p> <ul style="list-style-type: none">• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). | | | |

9.1.1 Cronograma de ejecución

Se refiere al momento en que se debe realizar el monitoreo, en qué etapa de ejecución del proyecto y la frecuencia con que se debe hacer dichos monitoreos.

TABLA 18. Cronograma de ejecución

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2024) | | | |
|--|---|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| | 3er Trimestre 2023 | 4to Trimestre 2023 | 1er Trimestre 2024 | 2do Trimestre 2024 (Operación) |
| Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. | | | | |
| Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. | | | | |
| Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. | | | | |
| Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m. | | | | |
| Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. | | | | |
| Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten. | | | | |
| Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos. | | | | |
| Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y | | | | |

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2024) | | | |
|--|---|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| | 3er Trimestre 2023 | 4to Trimestre 2023 | 1er Trimestre 2024 | 2do Trimestre 2024 (Operación) |
| serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado. | | | | |
| Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos de la remodelación. | | | | |
| Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas. | | | | |
| Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado | | | | |
| Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento. | | | | |
| Distribuir razonalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación. | | | | |

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2024) | | | |
|---|---|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| | 3er Trimestre 2023 | 4to Trimestre 2023 | 1er Trimestre 2024 | 2do Trimestre 2024 (Operación) |
| Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano. | | | | |
| Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario. | | | | |
| Siembra de grama en las áreas comunes y alrededor de las canchas sintéticas. | | | | |
| Evitar el goteo de hidrocarburos (lubricantes y combustible); en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, aplicar productos para su manejo y depositarlo en tanque para luego ser trasladado al Relleno Sanitario más próximo o autorizado. | | | | |
| Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción, que garantice estabilizar los suelos en todo el proyecto. | | | | |
| Evitar la caza dentro del proyecto | | | | |
| Queda prohibido la quema de herbazales. | | | | |
| Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. | | | | |

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2024) | | | |
|---|---|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| | 3er Trimestre 2023 | 4to Trimestre 2023 | 1er Trimestre 2024 | 2do Trimestre 2024 (Operación) |
| Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto. | | | | |
| Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. | | | | |
| Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono. | | | | |
| Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado. | | | | |
| Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911). | | | | |
| Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre | | | | |

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2024) | | | |
|--|---|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| | 3er Trimestre 2023 | 4to Trimestre 2023 | 1er Trimestre 2024 | 2do Trimestre 2024 (Operación) |
| movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). | | | | |

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo tiene el propósito de comprobar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en caso necesario, para ello se le dará un seguimiento, vigilancia y control periódico mientras dure la fase de construcción del proyecto. A continuación, se presenta el Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental:

Tabla 19. Monitoreo ambiental

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO |
|---|---|--|
| Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo | <ul style="list-style-type: none"> Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. | <p>Revisión mecánica semanal de los vehículos a utilizar.</p> <p>Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP.</p> |
| Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones | <ul style="list-style-type: none"> Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de | Semanal |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO |
|---|---|-----------|
| | uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten. | |
| Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos | <p>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos. • Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado. • Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos de la remodelación. • Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas. • Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado | Semanal |
| | <p>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran. • Durante la operación, se contará con la aprobación del sistema de tanque séptico emitido por el MINSA. | Mensual |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO |
|--|---|--|
| Erosión | <ul style="list-style-type: none"> Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano. Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento. Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación. | Trimestral |
| Perdida de la vegetación | <ul style="list-style-type: none"> Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario. Siembra de grama en las áreas comunes y alrededor de las canchas sintéticas. | Semanalmente |
| Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos | <ul style="list-style-type: none"> Evitar el goteo de hidrocarburos (lubricantes y combustible); en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, aplicar productos para su manejo y depositarlo en tanque para luego ser trasladado al Relleno Sanitario más próximo o autorizado. | Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 200 horas de uso. |
| Sedimentación del canal pluvial | <ul style="list-style-type: none"> Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción, que garantice estabilizar los suelos en todo el proyecto. | Diariamente |
| Dispersión de la fauna | <ul style="list-style-type: none"> Evitar la caza dentro del proyecto Queda prohibido la quema de herbazales. | Diariamente |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO |
|---|---|--|
| Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares | <ul style="list-style-type: none"> • Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. • Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto. • Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. • Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono. • Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado. • Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911). • Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). | <p style="text-align: center;">DIARIO REPORTES SEMANALES Y MENSUALES</p> |

9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales

El proyecto no involucra trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas. Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes menores: golpes, resbalones y caídas al mismo nivel, heridas menores, quemaduras de soldaduras y otros.

Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

El Plan de Prevención de Riesgos deberá ejecutarse con el fin de evitar que se presenten accidentes o eventos, que puedan perjudicar: 1) la salud y seguridad de los empleados y las comunidades ubicadas en el radio de influencia del proyecto, 2) los recursos naturales del lugar, a saber, el aire, agua, flora, fauna y suelo y 3) el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

Para presentar de manera explícita el plan de prevención de riesgos; se ha establecido el siguiente orden: el riesgo identificado o peligro de que algo indeseable ocurra, el área de ocurrencia o sitio del proyecto donde pueda presentarse, seguidamente se establecen las acciones preventivas de rigurosa implementación, las personas responsables de ejecutar estas medidas, que por lo general son el gerente del proyecto y el jefe de planta y finalmente las entidades con las que se deberá coordinar.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

- 1. Accidentes laborales, peatonales y vehiculares**
- 2. Incendio /explosión**
- 3. Derrames de productos derivados del petróleo.**

Tabla 20. Riesgos ambientales

| RIESGO | ÁREA DE RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS | RESPONSABLE |
|---|--------------------------------------|---|------------------------|
| Accidentes laborales, peatonales y vehiculares | En los diferentes frentes de trabajo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Contratar personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados). 2. Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su uso. 3. Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, videos, simulacros y otros; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios. 4. Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo. 5. Colocar señales de advertencia en las áreas de trabajo, conos de seguridad, letreros informativos y preventivos. 6. Implementar el mantenimiento programático del equipo y maquinaria, éste debe ser operado por personal capacitado y debe contar con alarmas de | PROMOTOR Y CONTRATISTA |

| RIESGO | ÁREA DE RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS | RESPONSABLE |
|---|---------------------------------------|---|------------------------|
| | | <p>retroceso y luces amarillas para prevención de accidentes.</p> <p>7. Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.</p> | |
| Incendio /explosión | Área del proyecto y sobre maquinarias | <p>1. Capacitar al personal por una empresa certificado en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros auxilios y contención de incendios, entre otro, dirigido a todo el personal de la obra.</p> | PROMOTOR Y CONTRATISTA |
| Derrame de hidrocarburos, fugas o goteos | Maquinaria en general | <p>1. Mantenimiento mecánico diario al equipo y maquinaria /tanques, bombas inyectores, filtros, mangueras, etc)</p> <p>2. Mantenimiento del material absorbente, aserrín para derrame en tierra firme.</p> <p>3. Recoger el suelo contaminado y trasladarlo a los sitios autorizados y presentar la certificación de esta disposición final.</p> | PROMOTOR Y CONTRATISTA |

9.6 Plan de Contingencia

Para este Estudio de Impacto Ambiental se ha confeccionado un plan de contingencia que detalla las medidas o reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, tendientes a disminuir o evitar las afectaciones a la salud humana o ambiental, debido a fenómenos naturales, errores humanos o situaciones fortuitas relacionados con las actividades del proyecto, durante las etapas de construcción, operación y abandono.

Este Plan de Contingencia se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los eventos identificados en base al plan de prevención de riesgos, las áreas o sitios donde puede ocurrir, las fases del proyecto en que se presenta la situación contingente, las medidas o acciones de contingencia en caso de suscitarse el evento, los responsables de velar por el cumplimiento de esas acciones y finalmente la entidad oficial o autoridad competente con las que se deberán coordinar.

- **Evento suscitado: Accidentes laborales, peatonales y vehiculares**
- **Acciones de contingencia:**
 - 1) Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
 - 2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
 - 3) Traslado del accidentado al centro médico más cercano.
 - 4) Informar inmediatamente a los superiores (por radio u otro medio disponible).
- **Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
- **Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.**
 - **Evento suscitado: Derrames de productos derivados del petróleo.**
 - **Acciones de contingencia:**
 1. De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.

2. Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.
- **Responsable de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
 - **Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.**
 - **Evento suscitado: Incendio /explosión**
 - **Acciones de contingencia:**
 - 1) Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores para el control de incendios menores en caso de evento.
 - 2) Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo d Bomberos y el SINAPROC.
 - 3) Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindancias del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de las fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádica no autorizado de residuos o desechos sólidos.
 - 4) Contra en el proyecto por lo menos don 2 unidades de extintores tipo ABC
 - **Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
 - **Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.**

9.7 Plan de Cierre

Para el plan de abandono se refiere para este proyecto la finalización de las labores de construcción. Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan dispuesto como patio de acopio de materiales, depósito, oficina de campo (contenedores).

- Recoger los desechos producto de la construcción como bolsas, plásticos, empaques, cajas, restos de carriolas/hierro/bloques, trozos de cielo raso/tubos pvc/baldosas, formaletas, madera, envases, zinc. Repicar restos de cemento endurecido.
- Revegetación o engramado.
- Implementación de obras finales de protección del suelo: zampeados en caso de ser necesario (forman parte de los costos de inversión del proyecto).
- Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado: recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al Relleno Sanitario más próximo o autorizado.
- Costo estimado para el Plan de Abandono B/. 2,000. 00.

9.9 Costos de la gestión ambiental

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental. Aquí no se reflejan los costos tales como el impuesto municipal, el aforo de indemnización ecológica, cargas sociales de los trabajadores, entre otros.

TABLA 21. Costos de la gestión ambiental

| Concepto de: | Costo estimado |
|--|-----------------|
| Pago de la tarifa para la Evaluación Ambiental del EIA | 353.00 |
| Elaboración del EsIA | 1,900.00 |
| Informe de ruido y calidad de aire | 224.70 |
| Plan de contingencia | 1,000.00 |
| Plan de abandono | 2,000.00 |
| Plan de riesgos | 1,200.00 |
| Imprevistos | 1,000.00 |
| TOTAL | 7,677.70 |

11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

El estudio de impacto ambiental Categoría I, denominado “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”, fue desarrollado con la participación del siguiente grupo de profesionales:

11.1 Lista de nombre, firmas y registro de los consultores debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista.

ING. EDUARDO RIVERA



| No. DE REGISTRO DE CONSULTOR | COMPONENTE DESARROLLADO | FIRMA |
|---------------------------------|--|--|
| IAR-133-2000 | Coordinación del EsIA Redacción y edición del documento. Descripción del proyecto Identificación de impactos ambientales Plan de Manejo Ambiental Plan de prevención Plan de riesgos ambientales Plan de contingencia |  |

ING. CHRISTOPHER GONZÁLEZ

| No. DE REGISTRO DE CONSULTOR | COMPONENTE DESARROLLADO | FIRMAS |
|---------------------------------|---|--|
| IRC-028-2020 | Descripción ambiente Físico y biológico Descripción ambiente socioeconómico. Aplicación de encuestas Preparación del plan de participación ciudadana (encuesta y análisis de los resultados) |  |



Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Territorial del Circuito de Chiriquí
con cedula 4-732-1712
CERTIFICA
que ante mi compareció(eron): Christopher Gonzalez
Glendy Castillo de Osigian
y reconoció(ron) como suya(s) la(s) firma(s) o sello(s) en este documento, y que
la(s) firma(s) de Eduardo Enrique Rivera
Mejias son auténtica(s), pues han sido verificadas con fotocopia de la cedula, de todo lo
cual doy fe. - 21 de Jan de 2023
Testigo: Glendy Castillo de Osigian Testigo: Glendy Castillo de Osigian
Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Territorial



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

Para el desarrollo de este documento, no se requirió profesionales de apoyo.

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- La ejecución del proyecto habitacional denominado “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO” es económico, social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.
- Los impactos ambientales negativos que se generan como parte de las acciones del proyecto son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar, lo cual está acorde con el Decreto Ejecutivo No 1 del 01 de marzo de 2023 y las Normas y Disposiciones Sectoriales y fue consignado como parte de la responsabilidad del Promotor, dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se incluye en este EsIA categoría I.

Recomendaciones:

- Cumplir con los compromisos adquiridos en la resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental y medidas detalladas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Brindar inducción sobre seguridad, salud, higiene y ambiente a los trabajadores del proyecto. Proporcionar a los trabajadores la indumentaria de seguridad y reiterarles su uso adecuado y obligatorio.
- Desarrollar el proyecto en cumplimiento con las normas y legislaciones ambientales, de seguridad laboral aplicables al proyecto.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ley N o 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá, modificada por la Ley N°8 de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.
- Decreto Ley N o 35 de 1966, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- Ley N o 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ANAM. Resolución N o AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- CSS. Decreto N o 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ley N o 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario.
- Decreto de Gabinete N o 68 del 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.
- CSS. Acuerdo N o 1 y N o 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- Ley N o 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación. INAC.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- Resolución N°35 de 6 de mayo de 2019. Por la cual se aprueba el Reglamento DGNTI-COPANIT 21-2019 Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales.

- Ministerio de Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. República de Panamá.
- Resolución N°858 – 2019 (MIVIOT) por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da el concepto favorable del plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Villas de Santa.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá

14.0 ANEXOS

DOCUMENTOS LEGALES:

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL E_SIA

La Concepción. Bugaba. 17 de mayo de 2023.

EXCELENTE MINISTRO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTERIO DE AMBIENTE
ALBROOK, PANAMÁ
E. S. D.



Señor Ministro:

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, Sector: Construcción; Actividad: Construcción de otros proyectos de ingeniería civil, del proyecto denominado: "**CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO**" a desarrollarse en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real 1235, código de ubicación 4401.

El proyecto es promovido por el señor **CHUNG WAI CHAN LUI** (persona natural), varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal N-19-191, localizable para notificaciones:

- Dirección: En el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí
- Teléfonos: (507) 6673-2426
- Correo electrónico: victochan1121@gmail.com

Dicho estudio consta de 196 páginas, desde la portada hasta los anexos y los consultores ambientales son:

a) **Ing. Eduardo Rivera**

Registro Ambiental: IAR-133-2000

Número de Telefono: 6793-2182

Correo electrónico: maxriveram@yahoo.es

b) **Ing. Christopher González R.**

Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

Número de Telefono: 6490-1641

Correo electrónico: cgrodriguez507@gmail.com

Para cualquier comunicación con respecto al referido estudio, favor contactar al Ingeniero Christopher González, al 6490-1641 o al correo cgrodriguez507@gmail.com

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. *Declaración jurada notariada*
2. *Copia de cédula notariada del Promotor*
3. *Certificación de Registro Público de Propiedad (vigente)*
4. *Paz y Salvo original y vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
5. *Recibo original de pago en concepto de Evaluación del EsIA, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
6. *Un original y copia impresa en espiral y una copia digital del contenido total del EsIA en formato compatible.*

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo No. 1 De 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del texto Único de Ley 41 de 1 de julio de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

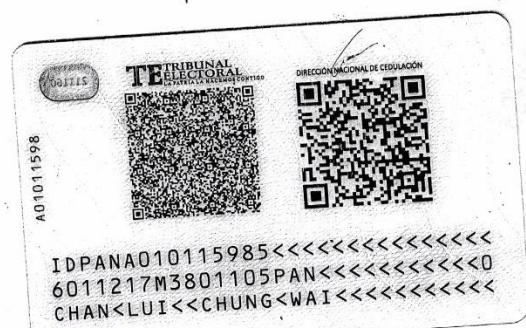
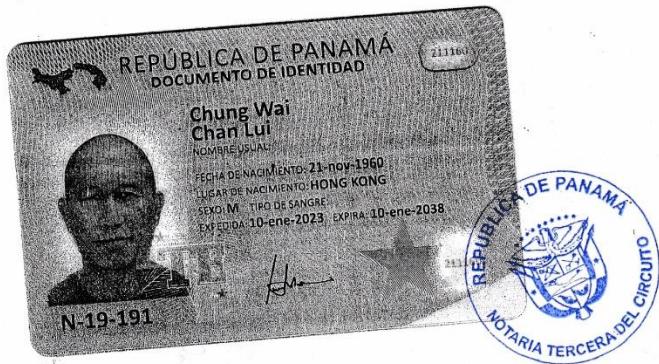
Atentamente;

CHUNG WAI CHAN LUI
N-19-191
Promotor

NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO
ESTA AUTENTIFICACIÓN NO IMPlicaS
RESPONSABILIDAD AL FIRMANTE DEL DOCUMENTO
EN CASO DE ALGUNA DISCREPANCIA

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-728-2468
CERTIFICO
Que ante mi compareció (ron) personalmente:
Wai Chan Lui en este N-19-191
y firmó el presente documento de lo cual hoy te
David 23 de Mayo de 2023
Glendy Castillo
Notaria Pública Tercera
Testigo

COPIA DE CEDULA DEL PROMOTOR



Yo, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito De Chiriquí, con cédula de identidad personal No 4-728-2468 CERTIFICO: Este poder ha sido presentado personalmente por su(s) poderante(s) ante mí y los testigos que suscriben por tanto, sus firmas son auténticas.

Chiriquí, 22/05/2023

Testigos
Icida, Glenda, Castillo de Osuna
Notaria Pública, Tercera

CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: VANESSA IVON
IGLESIAS BEDOYA
FECHA: 2023.05.23 14:21:04 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 206246/2023 (0) DE FECHA 22/05/2023

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BUGABA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4401, FOLIO REAL № 1235 (F)
CORREGIMIENTO LA CONCEPCIÓN, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUÍ.
INSCRITA AL TOMO 56, FOLIO 344.
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 9901 m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 9901 m².
LINDEROS: NORTE: TERRENOS DE MARTA BARROSO MORALES Y AGUSTIN LEZCANO SUR: CAMINO QUE CONDUCE DE CONCEPCION A FINCAS PARTICULARES ESTE: TERRENOS DE NIVIA MENDOZA Y OESTE: TERRENO DE MACELINO CHEBARRIA. ACTUALIZADA POR GISELA PROCESADA POR. MARIELA
VALOR DEL TRASPASO: DOSCIENTOS CINCUENTA MIL BALBOAS (B/. 250,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CHUNG WAI CHAN LUI (CÉDULA N-19-191) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICIÓN: 27 DE MAYO DEL 2019.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A RESTRICCIONES SEGUN TOMO 56 R.A DIGITALIZADO.
INSCRITO EL 03/09/2004, EN LA ENTRADA TOMO : 2004 ASIENTO : 122253.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 23 DE MAYO DE 2023
2:18 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1404068166



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 78251386-59F3-4466-8EDC-6DBE83EE4815
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

COPIA DE RECIBO DE PAZ Y SALVO

15/6/23, 15:02

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 221292

Fecha de Emisión:

| | | |
|----|----|------|
| 15 | 06 | 2023 |
|----|----|------|

(dia / mes / año)

Fecha de Validez:

| | | |
|----|----|------|
| 15 | 07 | 2023 |
|----|----|------|

(dia / mes / año)

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

CHAN LUI, CHUNG WAI

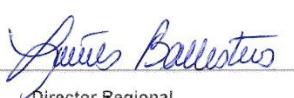
Con cédula de identidad personal Nº

N-19-191

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado


Juan Ballesteros

Director Regional



RECIBO DE PAGO DE EVALUACIÓN

15/6/23, 14:57

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente

No.

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

4044334

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

| | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|-------------------|
| <u>Hemos Recibido De</u> | CHUNG WAI CHAN LUI / N-19-191 | <u>Fecha del Recibo</u> | 2023-6-15 |
| <u>Administración Regional</u> | Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí | <u>Guía / P. Aprov.</u> | |
| <u>Agencia / Parque</u> | Ventanilla Tesorería | <u>Tipo de Cliente</u> | Crédito |
| <u>Efectivo / Cheque</u> | | <u>No. de Cheque</u> | |
| | Slip de depósito No. | | B/. 353.00 |
| <u>La Suma De</u> | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | B/. 353.00 |

Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|----------|--------|-----------|---|-----------------|--------------|
| 1 | | 1.3.2 | Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental | B/. 350.00 | B/. 350.00 |
| 1 | | 3.5 | Paz y Salvo | B/. 3.00 | B/. 3.00 |

Monto Total B/. 353.00

Observaciones

PAGO POR EIA CAT 1, PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|-------------|
| 15 | 06 | 2023 | 02:56:20 PM |

Firma

Nombre del Cajero Marcelys Marin



IMP 1

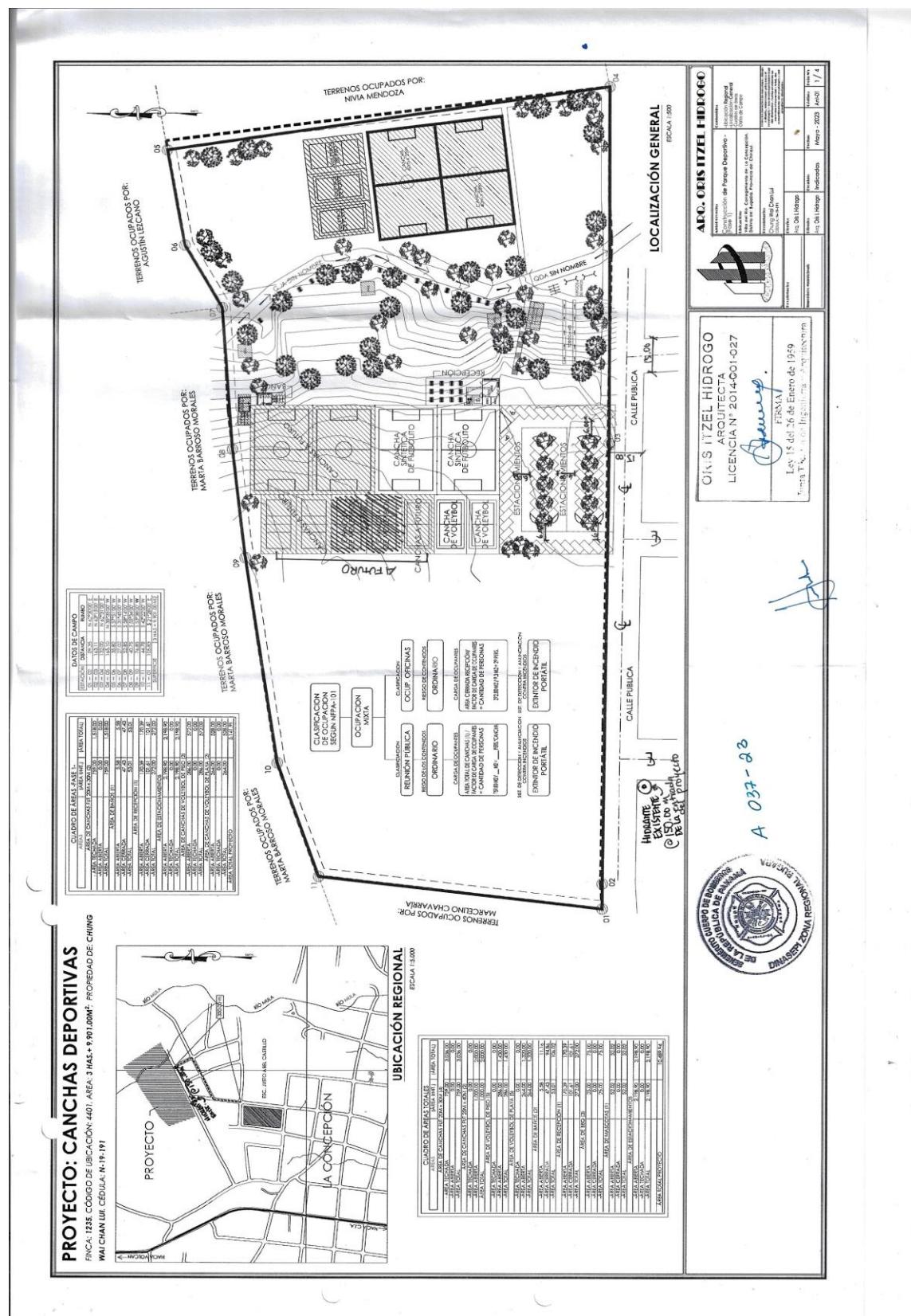
OTROS ANEXOS:

CERTIFICACIÓN USO DE SUELO



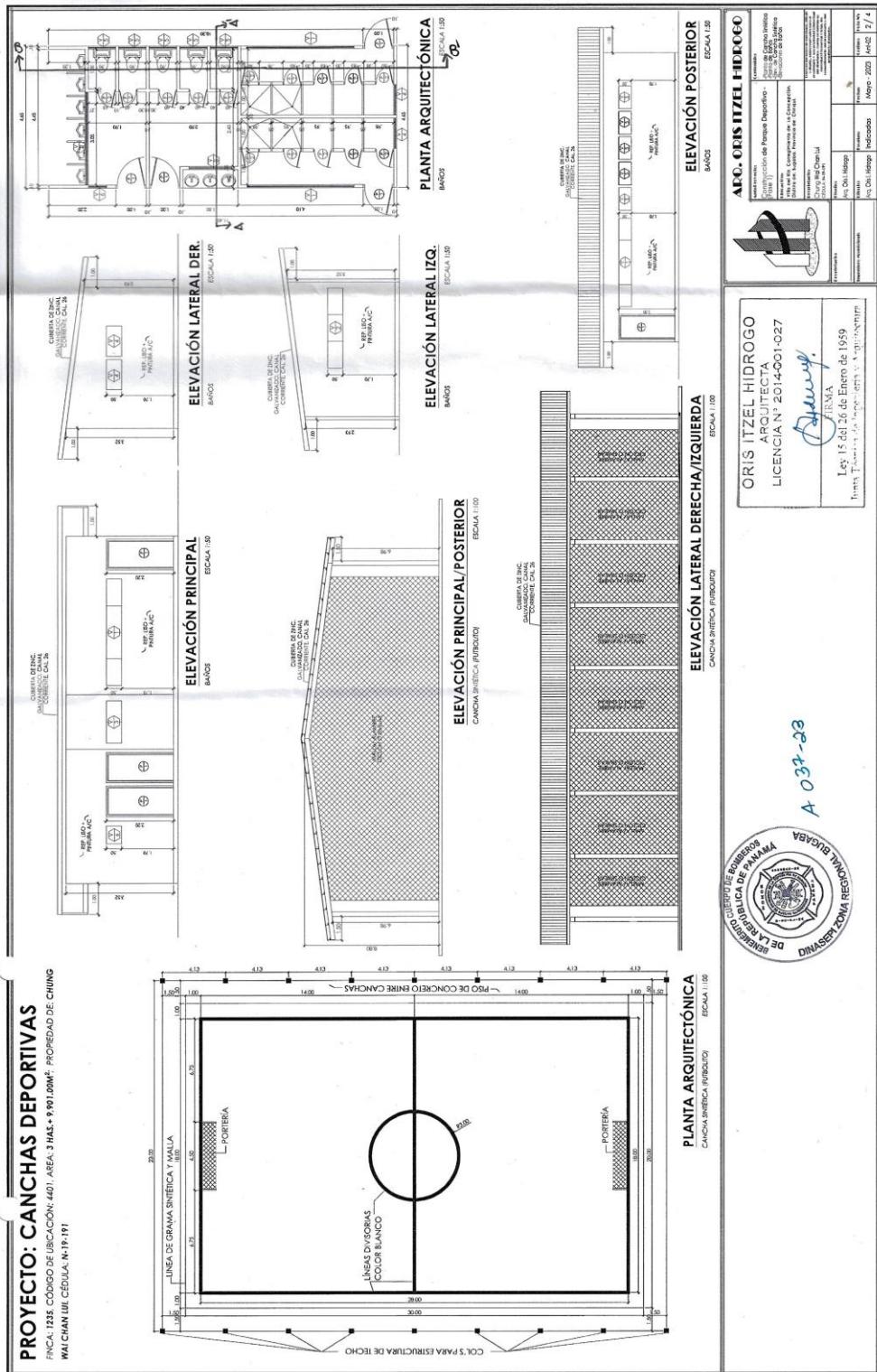
ANTEPROYECTO REVISADO Y SELLADO POR BOMBEROS

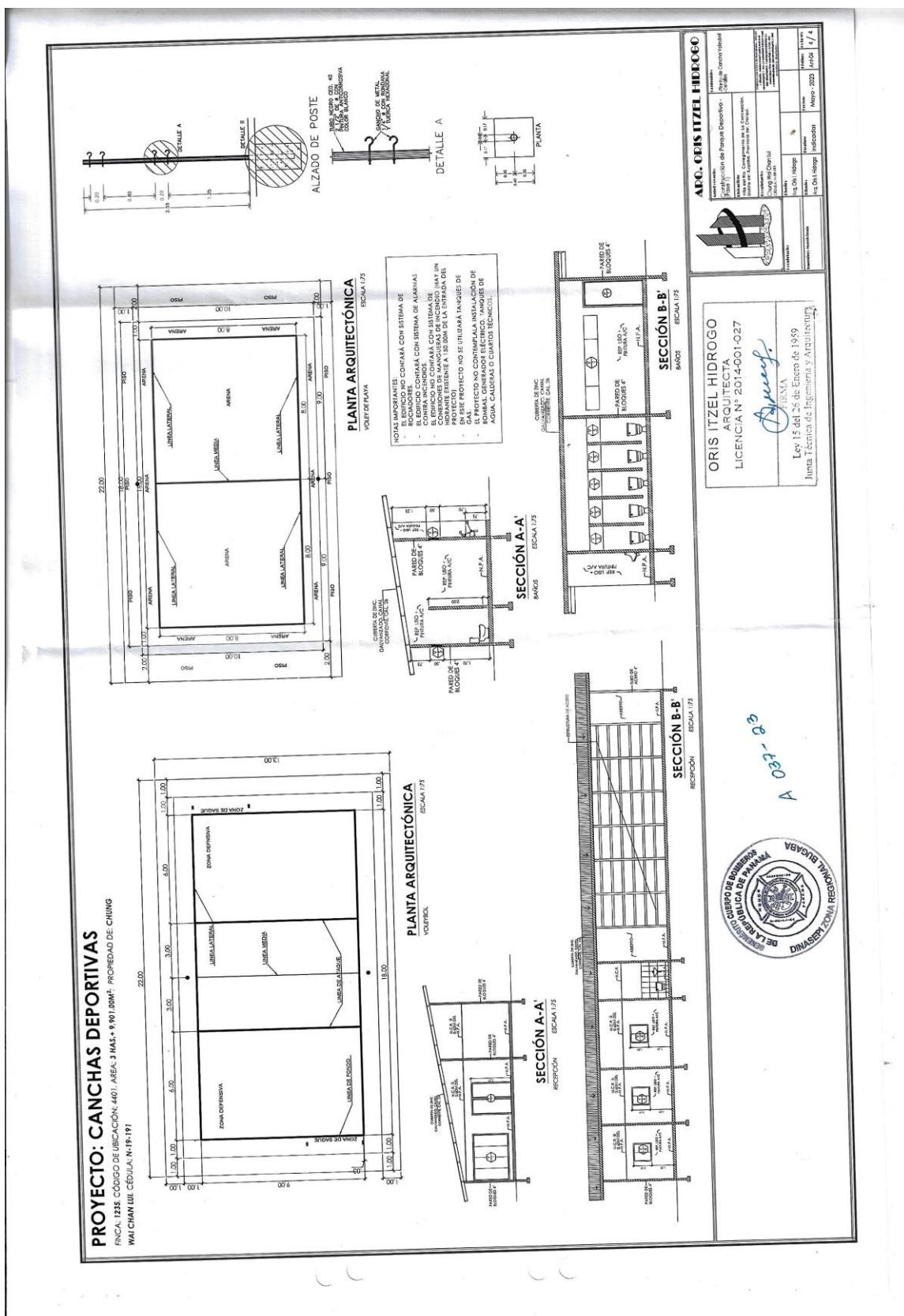
NOTA DE RESIVIÓN BOMBEROS LA CONCEPCIÓN



PROYECTO: CANCHAS DEPORTIVAS

FINCA: 1235, CÓDIGO DE UBICACIÓN: 4401, AREA: 3 HAS.+ 9.901.000M², PROPIEDAD DE: CHUNG WAICHAN (III) CEDULA: N. 18.181







Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

Apdo. 816-07753, Panamá 1. Rep. De Panamá. Correo: visadobugaba@bomberos.gob.pa Tel.: 728-0350

Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios

División de Seguridad y Prevención de Incendios

La Concepción, 06 de junio de 2023.

ANTEPROYECTO No. 037-23

Arquitecto (a)
ORIS ITZEL HIDROGO.

Presente
Arquitecto (a) Hidrogo:

Tengo a bien informarle sobre la revisión del Anteproyecto No. 037-23, Proyecto de uso **Comercial con clasificación de ocupación para Reunión Pública**, proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO**", Propiedad de **Chung Wai Chang Lui**, ubicado en Villa del Río, en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, Correspondiente a la Finca **No. 1235**, con un costo del Proyecto de **B/. 168,632.00**.

Descripción del Proyecto:

Se trata de la construcción de un proyecto deportivo, que en su primera fase contará con:

- **Niv. 000:** 2 canchas sintéticas de futbolito techadas, 2 canchas de voleibol sin techo, recepción, oficinas, cafetería y batería de baños para hombres y mujeres.

Notas:

- Si cualquier elemento es pasado por alto durante el proceso de Revisión de Anteproyecto y esto se detecta durante el proceso se revisión de planos o durante la inspección de ocupación, esto DEBE ser corregido por el usuario o contribuyente para cumplir con las normas vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación del Anteproyecto.
- Es obligación del usuario presentar la documentación completa y estar paz y salvo (no tener ninguna multa) con el BCBRP, de lo contrario no será aceptada la documentación.
- Los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo serán responsables de la veracidad de la información suministrada, incluyendo el debido cumplimiento de las Reglamentaciones vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación de la solicitud.
- Al presentar su plano para revisión deberá presentar copia de este anteproyecto.
- Es responsabilidad de los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo cumplir con las normas de la **National Fire Protection Association (NFPA)** adoptadas según se establece en las reglamentaciones de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá vigentes al momento de la presentación de la solicitud.
- De proponer otra actividad distinta a lo revisando en este análisis de anteproyecto, el mismo será anulado.
- Este anteproyecto es válido por un período de **tres (3)** años a partir de la fecha de expedición del mismo.

Observación Importante: Una vez se presente el plano final para su revisión y registro deberá realizar el pago respectivo de **B/. 300.00**

Atentamente,



Capitán Francisco Miranda
Jefe Regional DINASEPI Bugaba,
Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá

ANALISIS DE RUIDO AMBIENTAL



INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE
DEPORTIVO FASE 1”

FECHA: 10 DE MAYO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-117-ER-08-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



CONTENIDO

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL..... | 3 |
| 2. MÉTODO | 4 |
| 3. NORMA APLICABLE..... | 4 |
| 4. EQUIPO DE MEDICIÓN | 5 |
| 5. DATOS DE LA MEDICIÓN | 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: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-117-ER-08-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| Nombre del Proyecto | COSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO FASE 1 |
|---------------------------|---|
| Fecha de la inspección | 10 DE MAYO DE 2023 |
| Contacto en Proyecto | EDUARDO RIVERA |
| Localización del proyecto | LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUÍ |
| Coordinadas | PUNTO 1 – 942677 N, 322024 E |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 10 de mayo de 2023, en horario diurno, a partir de las 10:00 AM, en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

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).

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



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
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 APLICABLE

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: 730-5658/
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 / EQ-16-02 |
| Modelo del Sonómetro | Casella Cel-62X |
| Modelo del calibrador | CEL-120 Acoustic Calibrator |
| Serie del sonómetro | 4806771 |
| Serie del calibrador acústico | 5039133 |
| Fecha de calibración | 11 de mayo 2022 |
| Norma de fabricación | IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004 |
| Se ajustó antes y después de la medición | 114 dB |
| Soporte | Trípode |

 LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

| DATOS DE LA MEDICIÓN | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| HORA DE INICIO | 10:00 AM | HORA FINAL | 11:00 AM | | | | | | |
| INSTRUMENTO UTILIZADO | SONÓMETRO CASELLA CEL 62-X EQ-16-02 | | | | | | | | |
| DATOS DEL CALIBRADOR | 114 dB +0.5 dB | CUMPLE | <input checked="" type="checkbox"/> SÍ | <input type="checkbox"/> NO CUMPLE | | | | | |
| CONDICIONES CLIMÁTICAS | | COORDENADAS UTM | | | | | | | |
| HUMEDAD | 68.0 %RH | NORTE | | 942677 | | | | | |
| VELOCIDAD DEL VIENTO | 3.0 KM/H | ESTE | | 322024 | | | | | |
| TEMPERATURA | 30.0°C | Nº PUNTO | | 1 | | | | | |
| PRESIÓN BAROMÉTRICA | | | | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN CUALITATIVA | | CLIMA | | | | | | | |
| | | NUBLADO | <input checked="" type="checkbox"/> SÍ | SOLEADO | <input type="checkbox"/> | LLUVIOSO | <input type="checkbox"/> | | |
| TIPO DE VEHÍCULO | PESADOS | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> CANT | <input type="checkbox"/> 0 | LIGEROS | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> CANT | <input type="checkbox"/> 0 | |
| TIPO DE SUELO | ARCILLA - GRAMA | | | | | | | | |
| ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO: | 1.55 METROS | | | | | | | | |
| DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR: | 3 METROS, DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO | | | | | | | | |
| TIPO DE RUIDO | | | | | | | | | |
| CONTINUO | <input checked="" type="checkbox"/> SÍ | INTERMITENTE | | | <input type="checkbox"/> | IMPULSIVO | | | <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE VEGETACIÓN | | | | | | | | | |
| CONTINUO | <input checked="" type="checkbox"/> SÍ | BOSQUE | | <input type="checkbox"/> | PASTIZAL | <input type="checkbox"/> | MATORRAL | | <input type="checkbox"/> |
| RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (Dba) | | | | | | | | | |
| Leq | 57.8 | | Lmin | | 38.7 | | | | |
| Lmax | 84.6 | | L90 | | 56.3 | | | | |
| DURACIÓN | 1 HORA | | OBSERVACIONES | | - | | | | |
| MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE | | | | | | | | | |
| Leq 1 | Leq 2 | Leq 3 | Leq 4 | Leq 5 | Observaciones | | | | |
| 55.9 | 56.9 | 57.1 | 57.5 | 56.5 | - | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN: | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | |

23-16-117-ER-08-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 14-03-2023

6 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

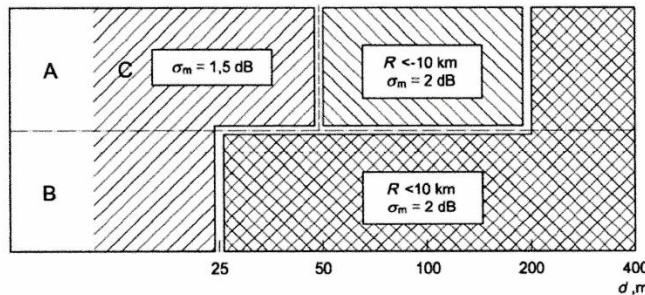
| Incertidumbre típica | | | | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|--|---|--|--|--|-------------------------------------|
| Debido a la instrumentación ^a | Debido a las condiciones de funcionamiento ^b | Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c | Debido al sonido residual ^d | | |
| 1,0 dB | X dB | Y dB | Z dB | $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB | $\pm 2,0 \sigma_t$ 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 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y 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 ejercen 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 tratar 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.



Leyenda
A alto
B bajo
C sin restricciones

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

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



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
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 de condiciones de funcionamiento | Incertidumbre debido a las condiciones ambientales | Incertidumbre por sonido residual | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|---------------------|-------------------------------|--|--|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | 0.70 | 0.00 | 0.50 | 0.61 | 1.05 | +2.11 |

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

| Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna | | | | |
|---|-----------|---------------------------|-----------|---------------|
| Localización | L90 (dBA) | Distancia al receptor (m) | Leq (dBA) | Incertidumbre |
| PUNTO 1 | 54.5 | 3 METROS | 55.9 | +2.11 |

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: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



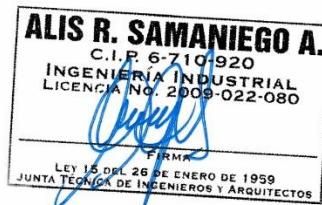
9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



23-16-117-ER-08-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 14-03-2023

10 | Página



Plaza COOPEVE, Local №7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



UBICACIÓN DEL PROYECTO



LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 942677 N, 322024 E



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

| ITS Technologies | | | |
|--|--|--------------------------------------|--|
| FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 | | | |
| Calibration Certificate | | | |
| Certificado No: 602-2022-067 v.0 | | | |
| Datos de Referencia | | | |
| Cliente: | Laboratorios de Mediciones Ambientales | | |
| Customer | | | |
| Usuario final del certificado: | Laboratorios de Mediciones Ambientales | Dirección: | David, Chiriquí, Panamá |
| Certificate's end user | | Address | |
| Datos del Equipo Calibrado | | | |
| Instrumento: | Sonómetro | Lugar de calibración: | CALTECH |
| Instrument | | Calibration place | |
| Fabricante: | Casella | Fecha de recepción: | 2022-mar-15 |
| Manufacturer | | Reception date | |
| Modelo: | CEL-62X | Fecha de calibración: | 2022-may-11 |
| Model | | Calibration date | |
| No. Identificación: | N/D | Vigencia: | N/A |
| ID number | | Valid Thru | |
| Condiciones del instrumento: | ver inciso f); en Página 3. Instrument Conditions See Section f); on Page 3. | Resultados: | ver inciso c); en Página 2. Results See Section c); on Page 2. |
| No. Serie: | 4806771 | Fecha de emisión del certificado: | 2022-may-16 |
| Serial number | | Preparation date of the certificate: | |
| Patrones: | ver inciso b); en Página 2. Standards See Section b); on Page 2. | Procedimiento/método utilizado: | Ver Inciso a); en Página 2. Procedure/method used See Section a); on Page 2. |
| Incertidumbre: | ver inciso d); en Página 3. Uncertainty See Section d); on Page 3. | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): |
| Condiciones ambientales de medición | Initial | 21.1 | 59 |
| Environmental conditions of measurement | Final | 21.1 | 59 |
| | | | Presión Atmosférica (mbar): |
| | | | 1013 |
| | | | 1013 |
| <i>Calibrado por: Ezequiel Cedeño</i> <i>Ezequiel Cedeño</i> <i>Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.</i> <i>Rubén R. Ríos R.</i> Técnico de Calibración 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. | | | |
| Urb. Chiriquí, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel: (507) 222-2253, 325-7500 Fax: (507) 224-6067 Número Postal 0043-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itstecno.com | | | |

23-16-117-ER-08-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

12 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
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 | | | | |
| Sonometro 0 | B01060002 | 2022-feb-25 | 2024-feb-25 | TSI / a2La | | | | |
| Calibrador Acústico B&K | 2512956 | 2022-may-02 | 2024-may-01 | HBK / a2La | | | | |
| Calibrador Acústico Quest Cal | KZF070002 | 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) | Unidad |
| 1 kHz | 90.0 | 89.5 | 90.5 | 90.4 | 90.2 | 0.2 | 0.01 | dB |
| 1 kHz | 100.0 | 99.5 | 100.5 | 100.3 | 100.2 | 0.2 | 0.07 | dB |
| 1 kHz | 110.0 | 109.5 | 110.5 | 110.2 | 110.0 | 0.0 | 0.01 | dB |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.2 | 114.0 | 0.0 | 0.01 | dB |
| 1 kHz | 120.0 | 119.5 | 120.5 | 120.2 | 120.0 | 0.0 | 0.01 | dB |
| 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) | Unidad |
| 125 Hz | 97.9 | 96.9 | 98.9 | 97.6 | 97.5 | -0.4 | 0.01 | dB |
| 250 Hz | 105.4 | 104.4 | 106.4 | 105.3 | 105.1 | -0.3 | 0.01 | dB |
| 500 Hz | 110.8 | 109.8 | 111.8 | 110.8 | 110.6 | -0.2 | 0.01 | dB |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.2 | 114.0 | 0.0 | 0.01 | dB |
| 2 kHz | 115.2 | 114.2 | 116.2 | 115.0 | 114.8 | -0.4 | 0.01 | dB |
| Pruebas realizadas para octava de banda | | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2) | Unidad |
| 16 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 105.1 | 113.8 | -0.2 | 0.01 | dB |
| 31.5 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 110.5 | 114.0 | 0.0 | 0.01 | dB |
| 63 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.1 | 114.1 | 0.1 | 0.01 | dB |
| 125 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.8 | 114.1 | 0.1 | 0.01 | dB |
| 250 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.2 | 0.2 | 0.01 | dB |
| 500 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.2 | 0.2 | 0.01 | dB |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.2 | 0.2 | 0.01 | dB |
| 2 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.8 | 114.2 | 0.2 | 0.01 | dB |
| 4 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.2 | 114.2 | 0.2 | 0.01 | dB |
| 8 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 111.0 | 114.2 | 0.2 | 0.01 | dB |
| 16 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 105.3 | 114.0 | 0.0 | 0.01 | dB |

002-2022-067 v.0



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

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 GUM.
La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%
$$U(C_t) = k \cdot u(C_t)$$

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

e) Observaciones:
Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.
Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

f) Condiciones del instrumento:
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario y de acuerdo a la norma de referencia.

g) Referencias:
Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-067 v.0

**ANALISIS DE CALIDAD DE AIRE
PARTICULAS PM10**



INFORME DE INSPECCIÓN DE
CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN
DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS
PM10

PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE
PARQUE DEPORTIVO FASE 1”

FECHA: 10 DE MAYO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-117-ER-08-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

| | |
|---|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 3 |
| 2. MÉTODO | 3 |
| 3. NORMA APLICABLE | 4 |
| 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO | 4 |
| 5. DATOS DE LA MEDICIÓN | 4 |
| 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN | 4 |
| 6.1 TABLAS DE RESULTADOS | 4 |
| 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS | 6 |
| 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN | 7 |
| 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN | 7 |
| 7. ANEXOS | 7 |



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 23-117-ER-08-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

| Nombre del Proyecto | CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO FASE 1 |
|----------------------------|--|
| Persona de contacto | EDUARDO RIVERA |
| Fecha de la Inspección | 10 DE MAYO DE 2023 |
| Localización del proyecto: | LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUÍ |
| Coordinadas: | PUNTO 1: 942677 N / 322024 E |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en La Concepción, Bugaba, Chiriquí, el día de 10 de mayo del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Nublado. Humedad Relativa: 68.0 %RH, Velocidad del Viento: 3.0 km/h, Temperatura: 30.0 °C Dentro del proyecto. Zona rural.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3 | Página

23-23-117-ER-08-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

| Contaminante | Tiempo | Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 |
|-------------------------------------|----------|--|
| PM _{2.5} µg/m ³ | Anual | 15 |
| | 24 horas | 37.5 |
| PM ₁₀ µg/m ³ | Anual | 30 |
| | 24 horas | 75 |

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

| MEDIDOR DE PARTÍCULAS | PM 10 |
|-----------------------|-----------------------|
| Instrumento utilizado | EQ-23-02 |
| Marca del equipo | AEROQUAL |
| Fecha de calibración | 25 DE OCTUBRE DE 2022 |

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

| HORA | MEDICIÓN PM10 EN µg/ m ³ |
|----------------|-------------------------------------|
| 10:00:00 a. m. | 9 |
| 10:01:00 a. m. | 9 |
| 10:02:00 a. m. | 9 |

4 | Página

23-23-117-ER-08-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

| | |
|----------------|---|
| 10:03:00 a. m. | 8 |
| 10:04:00 a. m. | 8 |
| 10:05:00 a. m. | 9 |
| 10:06:00 a. m. | 8 |
| 10:07:00 a. m. | 8 |
| 10:08:00 a. m. | 8 |
| 10:09:00 a. m. | 7 |
| 10:10:00 a. m. | 9 |
| 10:11:00 a. m. | 8 |
| 10:12:00 a. m. | 8 |
| 10:13:00 a. m. | 8 |
| 10:14:00 a. m. | 9 |
| 10:15:00 a. m. | 7 |
| 10:16:00 a. m. | 7 |
| 10:17:00 a. m. | 8 |
| 10:18:00 a. m. | 9 |
| 10:19:00 a. m. | 9 |
| 10:20:00 a. m. | 9 |
| 10:21:00 a. m. | 7 |
| 10:22:00 a. m. | 9 |
| 10:23:00 a. m. | 8 |
| 10:24:00 a. m. | 9 |
| 10:25:00 a. m. | 9 |
| 10:26:00 a. m. | 9 |
| 10:27:00 a. m. | 8 |
| 10:28:00 a. m. | 9 |
| 10:29:00 a. m. | 7 |
| 10:30:00 a. m. | 9 |
| 10:31:00 a. m. | 9 |
| 10:32:00 a. m. | 7 |
| 10:33:00 a. m. | 8 |
| 10:34:00 a. m. | 8 |
| 10:35:00 a. m. | 8 |
| 10:36:00 a. m. | 9 |
| 10:37:00 a. m. | 9 |
| 10:38:00 a. m. | 7 |
| 10:39:00 a. m. | 7 |
| 10:40:00 a. m. | 8 |
| 10:41:00 a. m. | 8 |

5 | Página

23-23-117-ER-08-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

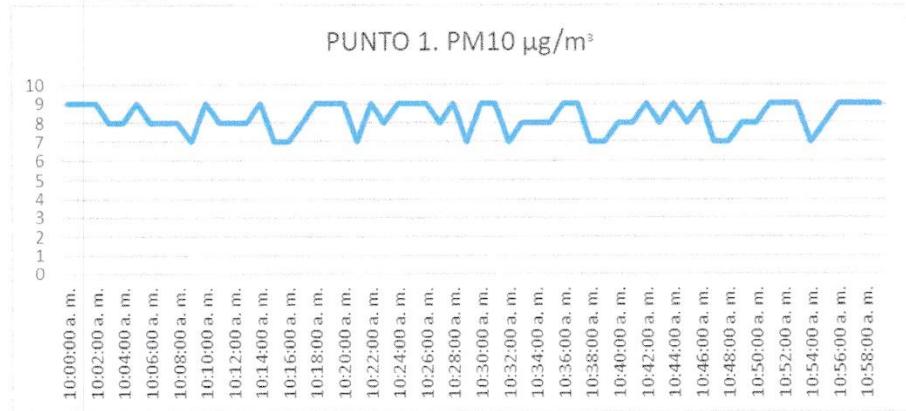


Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

| | |
|-----------------|------------|
| 10:42:00 a. m. | 9 |
| 10:43:00 a. m. | 8 |
| 10:44:00 a. m. | 9 |
| 10:45:00 a. m. | 8 |
| 10:46:00 a. m. | 9 |
| 10:47:00 a. m. | 7 |
| 10:48:00 a. m. | 7 |
| 10:49:00 a. m. | 8 |
| 10:50:00 a. m. | 8 |
| 10:51:00 a. m. | 9 |
| 10:52:00 a. m. | 9 |
| 10:53:00 a. m. | 9 |
| 10:54:00 a. m. | 7 |
| 10:55:00 a. m. | 8 |
| 10:56:00 a. m. | 9 |
| 10:57:00 a. m. | 9 |
| 10:58:00 a. m. | 9 |
| 10:59:00 a. m. | 9 |
| PROMEDIO | 8.0 |

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1



23-23-117-ER-08-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 8.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO FASE 1" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 8.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO
6-710-920



7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



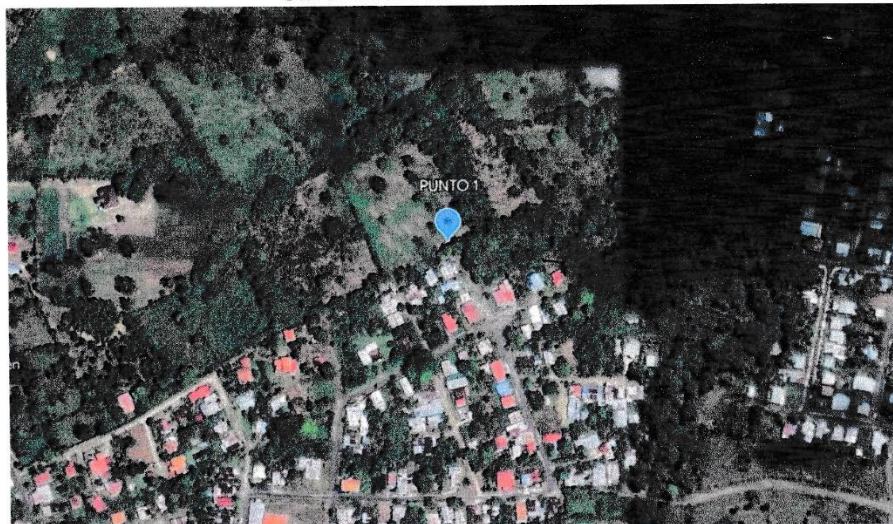
23-23-117-ER-08-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

8 | Página



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN DEL PROYECTO



LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUÍ
PUNTO 1: 942677 N / 322024 E



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

| ITS Technologies | | | |
|---|------------------------|---|--------------------------------------|
| FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 | | | |
| Calibration Certificate | | | |
| Certificado No: 602-2022-239 v.0 | | | |
| Datos de Referencia | | | |
| Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales | Customer | Dirección: Plaza Copeve, David, Chiriquí | Address |
| Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales | Certificate's end user | Lugar de calibración: CALTECH | Calibration place |
| Fabricante: Aeroqual | Manufacturer | Fecha de recepción: 2022-oct-19 | Reception date |
| Modelo: S500L | Model | Fecha de calibración: 2022-oct-25 | Calibration date |
| No. Identificación: EQ-23-02 | ID number | Vigencia: * 2023-oct-25 | Valid Thru |
| Condiciones del instrumento: ver inciso f) en Página 3. Instrument Conditions See Section f) on Page 3. | | Resultados: ver inciso c) en Página 2. Results See Section c) on Page 2. | |
| No. Serie: S500L 2411201-7022 | Serial number | Fecha de emisión del certificado: 2022-nov-18 | Preparation date of the certificate: |
| Patrones: ver inciso b) en Página 2. Standards See Section b) on Page 2. | | Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a) en Página 2. Procedure/method used See Section a) on Page 2. | |
| Incertidumbre: ver inciso d) en Página 2. Uncertainty See Section d) on Page 2. | | Temperatura (°C): 20.9 | Humedad Relativa (%): 65,0 |
| Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement | Initial Final | 21.6 | 1013 1013 |
| | | | Presión Atmosférica (mbar): |
| <i>Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. - Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. - Director Técnico de Laboratorio</i> | | | |
| 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 percusos 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. | | | |
| Urbaniación Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-6087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itsleono.com | | | |

23-23-117-ER-08-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

| ITS Technologies | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------------|---------------------|--------|---------|-------------|----------------------------|--------------|-------------|---------------------|---|-----------------|-----------------|-------------|---|-----------------|-----------------|-------------|---|-----------------|------------------|-------------|---|-----------------|------------------|-------------|-------------------------------|----------|------|-------------|--------------------------|-------|----------|-------------|-------|----------|-----|-----|--------|--------|--------|-------|-------|----------|----|-----|-------|-------|-------|--------|-------|----------|----|-----|--------|--------|--------|-----|-------|----------|
| FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calibration Certificate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Procedimiento o Método de Calibración: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).</p> <p>El método de calibración de los medidores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) Patrones o Materiales de Referencias: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Material de Referencias</th> <th>No. de Parte</th> <th>No. de Lote</th> <th>Fecha de Expiración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance</td> <td>XO2N199CP5825V3</td> <td>304 402289575-1</td> <td>2023-dic-09</td> </tr> <tr> <td>Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE</td> <td>XO2N199CP581602</td> <td>304 402276055-1</td> <td>2023-dic-10</td> </tr> <tr> <td>Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance</td> <td>XO2N199CP580024</td> <td>304 4022853679-1</td> <td>2025-dic-09</td> </tr> <tr> <td>Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance</td> <td>XO2N199CP580010</td> <td>304 4022853704-1</td> <td>2025-dic-09</td> </tr> <tr> <td>Ozone Calibration Source (O3)</td> <td>306</td> <td>571</td> <td>2024-ene-13</td> </tr> <tr> <td>Optical Particle Counter</td> <td>SP61</td> <td>SP610010</td> <td>2024-ene-05</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | Material de Referencias | No. de Parte | No. de Lote | Fecha de Expiración | Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance | XO2N199CP5825V3 | 304 402289575-1 | 2023-dic-09 | Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE | XO2N199CP581602 | 304 402276055-1 | 2023-dic-10 | Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance | XO2N199CP580024 | 304 4022853679-1 | 2025-dic-09 | Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance | XO2N199CP580010 | 304 4022853704-1 | 2025-dic-09 | Ozone Calibration Source (O3) | 306 | 571 | 2024-ene-13 | Optical Particle Counter | SP61 | SP610010 | 2024-ene-05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Material de Referencias | No. de Parte | No. de Lote | Fecha de Expiración | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance | XO2N199CP5825V3 | 304 402289575-1 | 2023-dic-09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE | XO2N199CP581602 | 304 402276055-1 | 2023-dic-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance | XO2N199CP580024 | 304 4022853679-1 | 2025-dic-09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance | XO2N199CP580010 | 304 4022853704-1 | 2025-dic-09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ozone Calibration Source (O3) | 306 | 571 | 2024-ene-13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Optical Particle Counter | SP61 | SP610010 | 2024-ene-05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) Resultados: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Tabla de Resultado (Gases)</th> </tr> <tr> <th>Gas</th> <th>Unidad</th> <th>Vref</th> <th>Vinitial</th> <th>Vfinal</th> <th>Error</th> <th>U = +/- gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO2</td> <td>PPM</td> <td>20,0</td> <td>15,5</td> <td>20,3</td> <td>0,3</td> <td>0,020</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td>PPM</td> <td>10,0</td> <td>5,9</td> <td>9,5</td> <td>-0,5</td> <td>0,024</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>CO2</td> <td>PPM</td> <td>5000,0</td> <td>2855,0</td> <td>4978,1</td> <td>-21,7</td> <td>2,472</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>O3</td> <td>PPM</td> <td>0,150</td> <td>0,170</td> <td>0,149</td> <td>-0,001</td> <td>0,020</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>PPM</td> <td>1000,0</td> <td>1461,0</td> <td>1003,0</td> <td>3,0</td> <td>0,578</td> <td>Conforme</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | Tabla de Resultado (Gases) | | | | | | | Gas | Unidad | Vref | Vinitial | Vfinal | Error | U = +/- gas | NO2 | PPM | 20,0 | 15,5 | 20,3 | 0,3 | 0,020 | Conforme | SO2 | PPM | 10,0 | 5,9 | 9,5 | -0,5 | 0,024 | Conforme | CO2 | PPM | 5000,0 | 2855,0 | 4978,1 | -21,7 | 2,472 | Conforme | O3 | PPM | 0,150 | 0,170 | 0,149 | -0,001 | 0,020 | Conforme | CO | PPM | 1000,0 | 1461,0 | 1003,0 | 3,0 | 0,578 | Conforme |
| Tabla de Resultado (Gases) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gas | Unidad | Vref | Vinitial | Vfinal | Error | U = +/- gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO2 | PPM | 20,0 | 15,5 | 20,3 | 0,3 | 0,020 | Conforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO2 | PPM | 10,0 | 5,9 | 9,5 | -0,5 | 0,024 | Conforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CO2 | PPM | 5000,0 | 2855,0 | 4978,1 | -21,7 | 2,472 | Conforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O3 | PPM | 0,150 | 0,170 | 0,149 | -0,001 | 0,020 | Conforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CO | PPM | 1000,0 | 1461,0 | 1003,0 | 3,0 | 0,578 | Conforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Tabla de Resultado (MP)</th> </tr> <tr> <th>Parametro</th> <th>Unidad</th> <th>Vref</th> <th>Vinitial</th> <th>Vfinal</th> <th>Error</th> <th>U = +/- gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM2,5</td> <td>mg/m3</td> <td>0,180</td> <td>0,175</td> <td>0,178</td> <td>-0,0020</td> <td>0,115</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td>mg/m3</td> <td>0,270</td> <td>0,264</td> <td>0,269</td> <td>-0,0013</td> <td>0,115</td> <td>Conforme</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | Tabla de Resultado (MP) | | | | | | | Parametro | Unidad | Vref | Vinitial | Vfinal | Error | U = +/- gas | PM2,5 | mg/m3 | 0,180 | 0,175 | 0,178 | -0,0020 | 0,115 | Conforme | PM10 | mg/m3 | 0,270 | 0,264 | 0,269 | -0,0013 | 0,115 | Conforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabla de Resultado (MP) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parametro | Unidad | Vref | Vinitial | Vfinal | Error | U = +/- gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2,5 | mg/m3 | 0,180 | 0,175 | 0,178 | -0,0020 | 0,115 | Conforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM10 | mg/m3 | 0,270 | 0,264 | 0,269 | -0,0013 | 0,115 | Conforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) Incertidumbre: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.</p> <p>La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $U(C_i) = k \cdot u(C_i)$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, denfa y transporte del instrumento calibrado</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e) Observaciones: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.</p> <p>Se realiza ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.</p> <p>Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 602-2022-239 v.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

23-23-117-ER-08-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

f) Condiciones del Instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo se realizó la calibración con cada uno de los siguientes sensores

- Sensor de NO₂ 0-1 ppm 2105191-040
- Sensor de SO₂ 0,10 ppm 1405191-009
- Sensor de CO₂ 0-5000 ppm 0205191-013
- Sensor de O₃ 0-15 ppm 1710400-663
- Sensor de CO 0-1000 ppm 1801301-121
- Sensor de PM_{2.5} 0-10 5003-5D68-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-239 v.0

23-23-117-ER-08-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Página

INFORME DE VIBRACIONES



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



Informe de Ensayo Vibración Ambiental

**EDUARDO RIVERA
La Concepción, Chiriquí**

FECHA: 12 de mayo de 20323
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea base
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-199-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-CH-199
REDACTADO POR: Ing. María Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza



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 la medición | 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 del punto de medición | 9 |
| ANEXO 4: Fotografía de la medición | 10 |
| ANEXO 5: Gráfica de la medición | 11 |



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



| Sección 1: Datos generales de la empresa | | |
|--|---|--|
| Nombre | Eduardo Rivera | |
| Actividad principal | No especificada | |
| Ubicación | La Concepción, Bugaba | |
| País | Panamá | |
| Contraparte técnica por la empresa | Eduardo Rivera | |
| 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. Micromate ISEE Linear Microphone serie 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/cm ³ | |
| 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. | |
| Limites 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 ó 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 ó 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 umbras 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 12 de mayo 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 la medición

| Punto 1 | | Coordenadas UTM (WGS 84) | |
|--|---------------------------------|------------------------------|-----------------|
| | | Zona 17 P | |
| Área de futuro Proyecto | | 322295 m E | 942726 m N |
| Datos y resultados relevantes | | | |
| Descripción de la fuente de vibración: | área sin construir | | |
| Tipo de edificio: | especial | Fecha de la medición: | 05/12/2023 |
| Distancia de la fuente de vibración: | N/A | Inicio de la medición: | 2:30 p.m |
| Daños reportados en la estructura: | N/A | | |
| Comentarios: | campo abierto sin edificaciones | | |
| Resumen | | Análisis | |
| Afectación en estructuras (mm/s) | Frecuencias (Hz) | Eje dominante (mm/s) | Frecuencia (Hz) |
| Valores obtenidos | Valores obtenidos | T = 0,638 | 73 |
| T = 0,638 | 73 | Sobre presión del aire (dB): | 108,9 |
| V = 0,441 | 30 | Límite | |
| L = 0,544 | 79 | 50 mm/s a 40 Hz ó más | |

Sección 5: Conclusión

Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en la norma aplicable.

Notas:

1. De acuerdo al 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.
2. 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

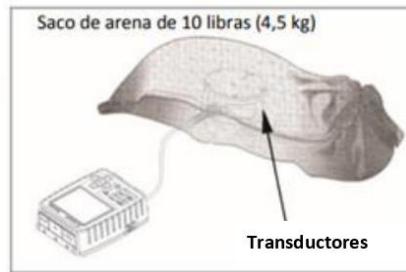
| Nombre | Cargo | Identificación |
|--------------|------------------|----------------|
| Joel Serrano | Técnico de Campo | 4-715-961 |



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



Calibration Certificate

Part Number: 721A0201
Description: Micromate ISEE Linear Microphone
Serial Number: UL2312
Calibration Date: January 19, 2023
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instanitel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instanitel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instanitel specifications.

Instanitel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instanitel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instanitel recommends that products be returned to Instanitel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____
Yaksh Patel

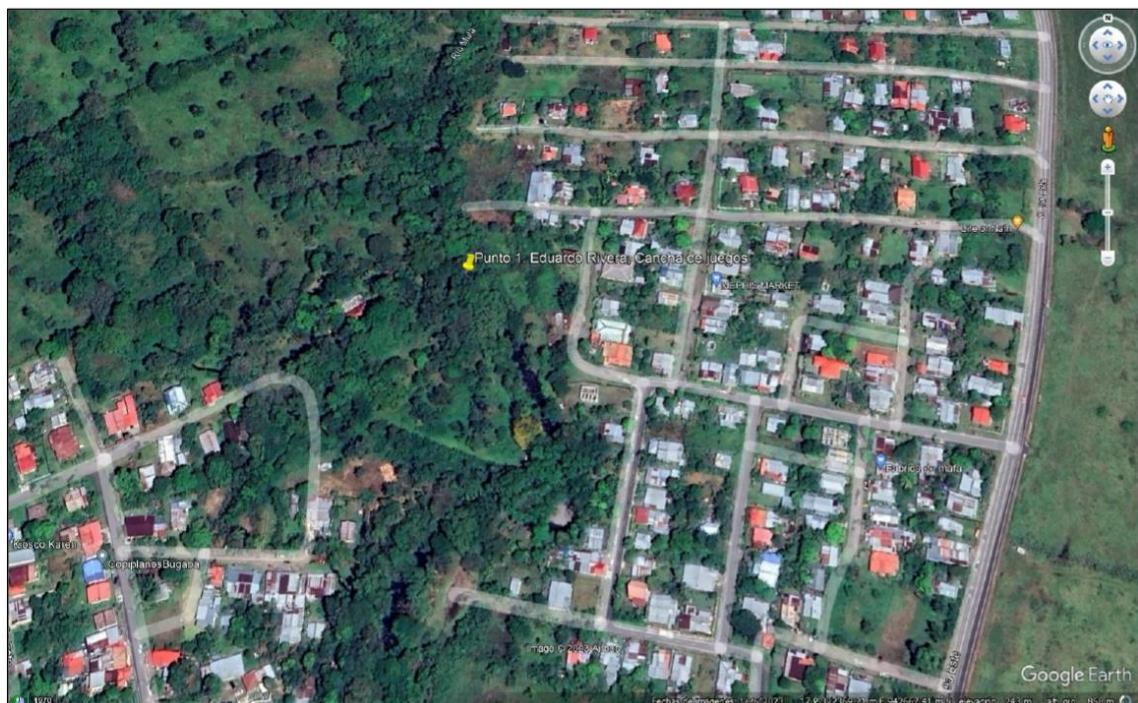
Instanitel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 3: Ubicación del punto de medición





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 4: Fotografía de la medición

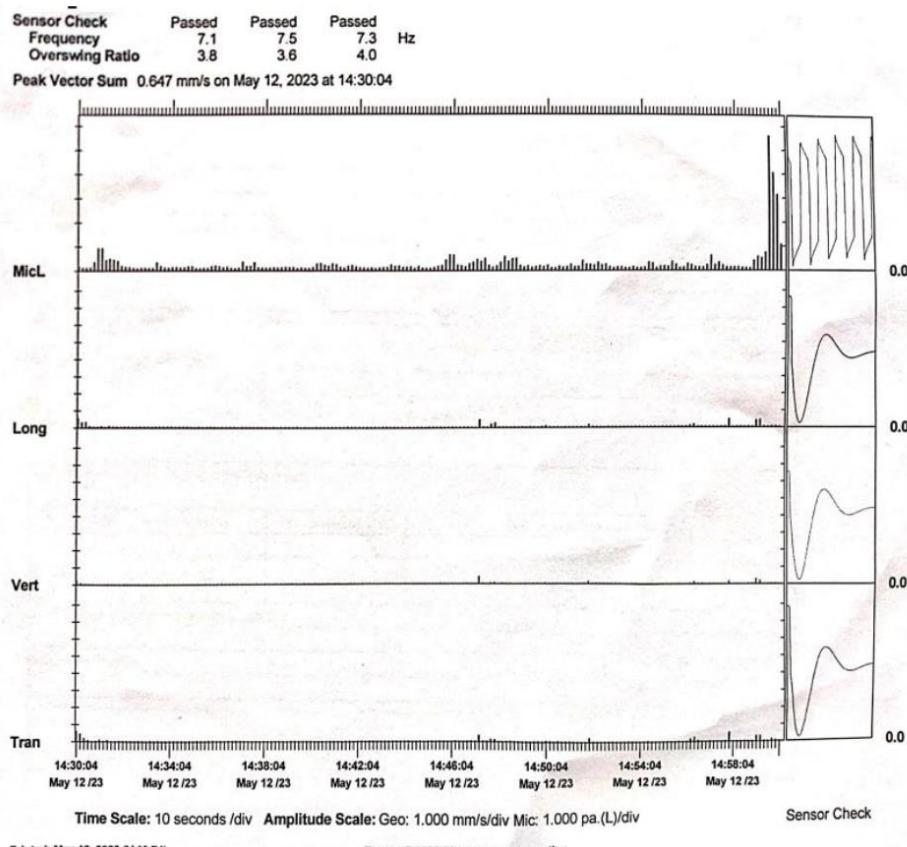




Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 5: Gráfica 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.

INFORME ARQUEOLÓGICO

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

PROYECTO "CANCHAS DEPORTIVAS"

**UBICADO EN VILLA DEL RIO, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCION,
DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUI**

**PROMOVIDO POR:
CHUNG WAI CHAN LUI
CED. N-19-191**

**PREPARADO POR:
LIC. ADRIAN MORA O.**

ANTROPÓLOGO

CONSULTOR ARQUEOLOGICO No. 15-09 DNPH



JUNIO 2023

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| 1. Resumen Ejecutivo | 3 |
| 2. Antecedentes Históricos y arqueológicos..... | 6 |
| 3. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica..... | 19 |
| 4. Resultados de Prospección Arqueológica..... | 20 |
| 5. Consideraciones y Recomendaciones..... | 24 |
| 6. Bibliografía | 26 |
| 7. ANEXO | 28 |
| Plano del proyecto..... | 29 |
| Vista Satelital del proyecto..... | 29 |

1. RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

El presente informe arqueológico es un requisito para el Estudio de Impacto ambiental, y se denomina “**CANCHAS DEPORTIVAS**” que se realizará en Villa del Rio, corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. Es promovido por el señor **CHUNG WAI CHAN LUI** con cédula N-19-191 y la consultoría ambiental fue realizada por el Ingeniero **EDUARDO RIVERA**, registro ambiental 133-2000..

El proyecto “**CANCHAS DEPORTIVAS**” se realizará en Villa del Rio, corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí en un área de construcción de 1 Has + 489.94 m²,

Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Por lo tanto, si fuese el caso que se requiera ampliar el polígono del proyecto; se deberá realizar otra prospección arqueológica, además de una Charla de Concientización al Patrimonio Arqueológico al personal de campo; la cual debe ser dictada por un antropólogo o arqueólogo registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural; conforme lo establece la Resolución **No. 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**.

Las medidas aquí descritas están basadas en la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003**, y la **Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**, así como también la **Ley No. 175 del**

3 de noviembre de 2020 que establece las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Cabe agregar que en virtud de la **Resolución No. 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 Cultural.

OBJETIVOS GENERALES

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del polígono del proyecto denominado “**CANCHAS DEPORTIVAS**” que se realizará en Villa del Rio, corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí en un área de construcción de 1 Has + 489.94 m2..
- b) Cumplir con la entrega de un informe arqueológico para la aprobación correspondiente al proyecto aquí descrito; 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 y la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.
- c) Proponer las respectivas medidas de mitigación para la protección y conservación de los sitios arqueológicos protegidos por la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Divulgar y concienciar sobre los sitios históricos de Panamá.
- b) Cumplir con las respectivas medidas de mitigación a fin de garantizar la no afectación de sitios arqueológicos del Gran Chiriquí.

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.

El Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán

considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La Resolución No. 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.

La **Ley Nº175** 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 199**; los **artículos 5, 11, 17, 1845, 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. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

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 de “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 2,000m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barries (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 Barries. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barries, 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,

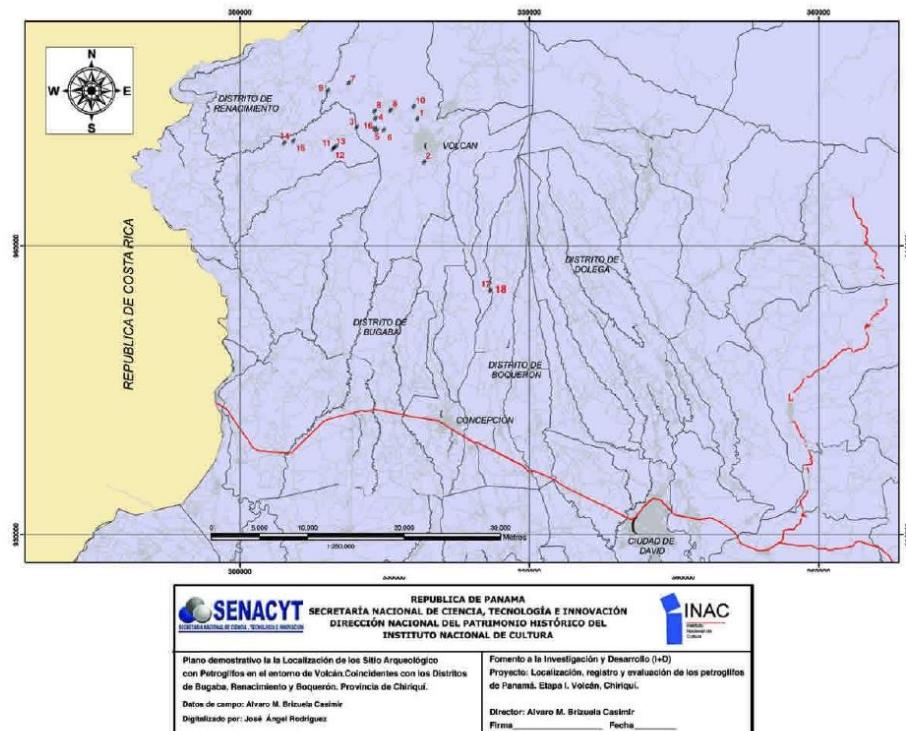
Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la 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).

Retomando a Brizuela; de su investigación se desprendieron hipótesis de trabajo para la atención y estudio de cada uno de los petroglifos identificados en su proyecto. Como el que se observa a continuación en el siguiente mapa:



| Asociados a cerámica y lítica | |
|-------------------------------|-----------------|
| # Sitio | Nombre |
| 5 | Ojo de Agua |
| 6 | Inés Valle |
| 7 | Café Durán |
| 8 I | Palo Santo I |
| 11 | Roberto Morales |
| 15 | Caizán Centro |

El resultado en rojo denota el único petroglifo identificado por Brizuela como el punto más cercano al área del proyecto Hidroeléctrica Bajo Totuma, a la vez excluido fuera de este. Las coordenadas del Petroglifo ubicado en la Oficina de la Finca Café Duran corresponden a Este 311293 / 976999 (Datum NAD 27 Canal Zone).

Etnohistórica 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

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)

lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña:1991).

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

-
- 2. Bribri, cabécar
 - 3. Boruca
 - 4. Movere, bocotá
 - II. Superfamilia chibcha B
 - 1. Paya
 - 2. Rama, guatuso
 - 3. Dorasque, chánguena
 - 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 Bítucua
 - 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

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, robustece 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 conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, 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).

Breve antecedente de prospección arqueológica en Besiko

A fines del año 2020, el antropólogo Adrián Mora inspecciona un tramo de camino, en la cual identificaron cuatro (4) rasgos arqueológicos desde las coordenadas 17 P 0393602 / 0926464 hasta 0393651 / 0926489; registrando los cortes longitudinales en estratos de suelo, desde el nivel 0 hasta 1.40 de profundidad aproximada. Entre estos se observaron 2 (dos) cortes de vasija cerámica (de data prehispánica) seccionada por mitad. Entre otros, se colectaron fragmentos cerámicos pequeños incrustados en tramos laterales de cortes, y otros sobre superficie del suelo original. Al año siguiente (2021). Mora realiza una caracterización arqueológica (BESIKO); señala “Los resultados de caracterización arqueológica en dirección a corroborar el yacimiento arqueológico, desdibujan una ubicación No In Situ, o aun visiblemente no muy relacionada ni alienada con la verticalidad de la profundidad de hallazgos de los Rasgos 3 y 4 identificados a fines del 2019; dado que su profundidad estaba por debajo de 1.20 cm (R.3), y el (R.4) 58 cm. Extendiendo un metro hacia el interior del terreno, no se presentaron elementos de continuidad que corroborasen asociación a estos; salvó posible contemporaneidad cronológica entre ambas, sólo que en muy bajísima densidad artefactual; el estrato cultural en ambas unidades oscilaba entre 10cm-40cm); por debajo del mismo se observaron niveles de matrices de arcillosas compactas hasta el nivel estéril de suelo” (**MORA 2020-2021: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL DISTRITO DE BESIKÓ (CPA) (SAN JUAN) - CIENEGUITA -**

**QUEBRADA HACHA - LAJERO - ALTO POTRERO Y RAMAL HACIA CAMARÓN
ARRIBA), COMARGA NGÄBE BUGLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ).**



Foto A Toma de medidas de rasgo arqueológico. Observe detalles del perfil de corte en pared en cual se observa un segmento de la vasija.

3. Planteamiento Metodológico de la prospección

- a) Revisión de la documentación histórica y arqueológica:** en relación con el Gran Chiriquí. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos. Los documentos citados fueron producto de investigaciones realizadas para informes arqueológicos en Estudio de Impacto Ambiental alusivos a proyecto en este Horizonte Cultural. Así, como otras publicaciones inéditas efectuadas por este servidor.
- b) Labor de Campo:** Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS (Datum: WGS 84), cámara digital (toma fotográfica), piqueta (sondeos), libretas de campo. Las pruebas de sondeo fueron apenas mínimas dado que la actividad se focaliza en las áreas de extracción de material mineral no metálico dentro cauce del río y sus márgenes.

4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El polígono del proyecto se realizará en una superficie de 1 Has + 489.94 m². Terreno plano tipo potrero con leves inclinaciones, gramíneas, arbustos. Individuos arbóreos, área anegada y desarrollo urbanizado aledaño. **No hubo hallazgos arqueológicos** durante la prospección arqueológica.



Fotos No.1, 2, 3, 4, 5 y 6. Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero con algunas inclinaciones, gramíneas, e individuos arbóreos aledaños.



Fotos No.7 y 8. Área del tramo prospectado, terreno plano tipo potrero con abundante gramíneas , herbazales y individuos arbóreos.



Fotos Nº 9 y 10. Vistas generales, tramo prospectado, terreno plano tipo potrero con gramíneas e individuos arbóreos y área anegada.



Fotos Nº 11, 12, 13, 14, 15 y 16. Aplicación de sondeos.

FOTOS DE SONDEOS



No hubo hallazgos arqueológicos.

A continuación, el siguiente cuadro de coordenadas satelitales de la prospección arqueológica:

| COORDENADAS | DESCRIPCION | |
|-------------|-------------|-------------------------|
| 322013.395E | 942698.715N | OBSERVACION SUPERFICIAL |
| 322024.284E | 942669.715N | SONDEO |
| 322053.587E | 942747.432N | SONDEO |
| 322087.883E | 942729.172N | SONDEO |
| 322007.813E | 942646.127N | SONDEO |
| 322029.649E | 942844.129N | SONDEO |
| 321990.085E | 942779.66N | SONDEO |
| 321941.787E | 942761.581N | SONDEO |
| 321937.177E | 942762.441N | SONDEO |
| 321959.888E | 942704.005N | SONDEO |
| 321966.714E | 942659.305N | SONDEO |
| 322001.59E | 942677.076N | SONDEO |
| 339892.895E | 936237.078N | SONDEO |

5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020, la cual modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. La cual establece medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental. Cabe agregar, que 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).

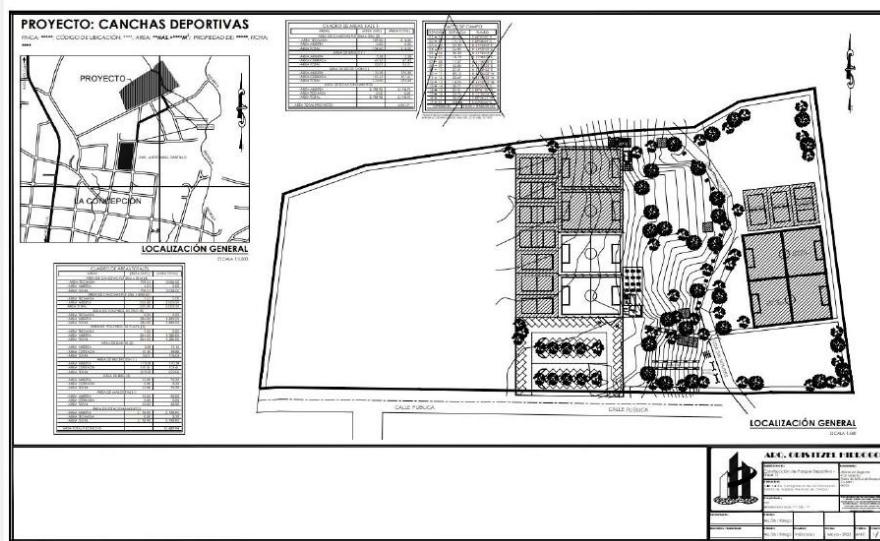
6.BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Barrantes R. 1990 Microevolution in Lower Central America: generic characterization of the Chibcha speaking groups of Costa Rica and taxonomy based on genetics lings. and geography. **Am Jour Gen.**
- Barrantes R. 1991 Estudios evolutivos y biomédicos de las poblaciones Guaymies de Costa Rica
Revista Vínculos No. 7
- Brizuela Alvaro 2007 “Los Petroglifos de Volcán, Chiriquí, Avances de Investigación”
Promovido por SENACYT, Panamá.
- Cooke Richard 1972 **La Arqueología de la provincia Oeste de Coclé.**
Departamento de Arqueología. University London.
La Historia General de Panamá.
“Panamá Prehispánico” (Cap. 1). Vol.1 Tomo II
Instituto Nacional de Cultura. Panamá.
- Ibarra, Eugenia 1999 Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI:
Historia Indígena de Panamá, Costa Rica Y Nicaragua.
República de Costa Rica.
- Linares Olga 1968 **Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panama**
Smithsonian Institution Press
Washington
Research Associate, Smithsonian Institution

| | |
|-------------------------|--|
| Mora Adrian 2009 | Estudio Etnohistórico de la Sociedades Indígenas del del Oriente de Panamá durante los inicios del siglo XVI Trabajo de graduación al grado de Licenciatura en Antropología Universidad de Panamá. Panamá. |
| 2011 | “Prospección preliminar en Isla Palenque, Chiriquí.” Estudio de Impacto Ambiental Panamá Chiriquí. EIA. ANAM |
| 2011 | Apoyo arqueológico al Proyecto Hidroeléctrico La Cuchilla. Provincia de Chiriquí. EIA. ANAM |
| Ufeldre, Adrian 1908 | Reducción de Guaymies, y el Darien y sus Indios Compilado por Serrano y Sanz Manuel y resumido por Requejo Juan Salcedo |
| Vorhanden K. 2001 | Archaeologie Manufaktur GMBH Síntesis publicada por la UNACHI |

ANEXO

Plano de ubicación del proyecto



Plano proporcionado por el promotor del proyecto

Vista Satelital del proyecto



ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO", ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 01

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"? SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?
Explique: Nos libramos del monte que crece en el turme. SI NO
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Explique: No hacer nidle.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: La Concepción

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

Firma del entrevistador: Ch Fecha: 13/06/2023

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
“CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”, ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 02

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”? SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: *Empleo*
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: *Es un proyecto deportivo*
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Ninguna.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: *La Concepción*

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

Firma del entrevistador: *CHL*

Fecha: *13/06/2023*

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO", ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 43

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"? SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Habrá mucho tráfico.
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: Organización de personas.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
No dejar basura tirada en la calle.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: La Concepción

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

Relación con el lugar: Residente Comerciante Transeúnte Autoridad

Firma del entrevistador: CB Fecha: 13/06/2023

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
“CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”, ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 04

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”? SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Que recomienda no hacer muchas obras.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: La Concepción

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

Firma del entrevistador: CB

Fecha: 13/06/2023

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO", ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 05

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"? SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: Solo porque habrá empleo.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Me gustaría que se respeten los árboles que están cerca de las viviendas

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: La Concepción

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

Firma del entrevistador: CG

Fecha: 13/04/2023

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO", ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 06

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"?
SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?
SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?
SI NO
Explique: Es una actividad sana
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?
SI NO
Explique: Más empleo.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Ninguna.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Yela Concepción

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

Firma del entrevistador: Cola

Fecha: 13/04/2023

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
“CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”, ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 07

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”? SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: Ayuda a la Comunidad con empleo.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Ninguna

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

| | | | | | |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|---|--|---|
| Lugar Poblado: | <u>La Concepción</u> | | | | |
| Sexo: | Masculino <input checked="" type="checkbox"/> | Femenino <input type="checkbox"/> | | | |
| Edad: | 18-30 <input type="checkbox"/> | 31-40 <input type="checkbox"/> | 41-50 <input checked="" type="checkbox"/> | 51-60 <input type="checkbox"/> | >60 <input checked="" type="checkbox"/> |
| Escolaridad: | Primaria <input type="checkbox"/> | Secundaria <input type="checkbox"/> | Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| Años de residir en la comunidad: | Menos de 3 años <input type="checkbox"/> | 3-5 años <input type="checkbox"/> | 5-10 años <input type="checkbox"/> | >10 años <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Relación con el lugar: | Residente <input checked="" type="checkbox"/> | Comerciante <input type="checkbox"/> | Transeúnte <input type="checkbox"/> | Autoridad <input type="checkbox"/> | |

Firma del entrevistador: Ch

Fecha: 13/06/2023

MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO", ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 08

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"? SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Empleo.
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: Mas trabajo.
5. ¿Qué recomendaciones learía usted al promotor del proyecto?
Contratar mano de obra local.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: La Concepción
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

Firma del entrevistador : CHQ

Fecha: 13/06/2023

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO", ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 09

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO"? SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Nueva desarrollo
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: Mas Empleo.

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Cuidar el ambiente en general.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: La Concepción

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

Firma del entrevistador: Ch

Fecha: 13/06/2023

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO
“CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”
PROMOTOR: CHUNG WAI CHAN LUI

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”, ubicado en el Corregimiento de la Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 10

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DEPORTIVO”? SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?
Explique: Beneficia a la juventud deportiva SI NO
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Ninguna.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: La Concepción

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

Firma del entrevistador: CG

Fecha: 13/04/2023

MUCHAS GRACIAS!