

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

Proyecto:

Residencial La Felicidad - Etapa II

Promotor:

Viviendas del Oeste, S.A.

UBICACIÓN: Corregimiento Herrera, distrito La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Consultor Líder

Ing. Marcelino Mendoza

Registro de consultor: IRC- 019-2019

Agosto 2022

1. INDICE .....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO .....	11
2.1. Datos generales del Promotor .....	11
2.2. Una Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado .....	12
2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.....	13
2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. ....	13
2.5 Descripción de los Impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.....	14
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	20
2.7 Descripción del plan de participación ciudadana realizado .....	36
2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografías).....	39
3. INTRODUCCIÓN. ....	40
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado .....	41
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental.....	43
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	48
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros. ....	49
4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de la ANAM y copia del recibo de pago del trámite de evaluación .....	49
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	50
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	54

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	55
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad .....	59
5.4. Descripción de las fases del proyecto, Obra o Actividad. ....	63
5.4.1. Planificación .....	63
5.4.2. Construcción/Ejecución.....	63
5.4.3. Operación.....	64
5.4.4. Abandono.....	64
5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase. ....	65
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....	65
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación ..	67
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	68
5.6.2 Mano de obra (Durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados) .....	69
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases .....	71
5.7.1. Sólidos.....	71
5.7.2. Líquidos.....	72
5.7.3. Gaseosos .....	74
5.7.4. Peligrosos.....	74
5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelos.....	75
5.9. Monto global de la inversión .....	76
6. Descripción del ambiente físico.....	76
6.1. Formaciones geológicas regionales .....	76
6.1.2. Unidades geológicas locales .....	77
6.3. Caracterización del Suelo.....	78
6.3.1. La descripción del uso de Suelo.....	78
6.3.2. Deslinde de la propiedad .....	79

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud .....	79
6.4. Topografía .....	79
6.4.1. Mapa topográfico o plano según área a desarrollar en escala 1; 50,000.00.....	80
6.5. Clima.....	81
6.6. Hidrología .....	82
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	89
6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio) .....	91
6.6.1. b. Corrientes, mareas y oleajes .....	91
6.6.2. Aguas subterráneas .....	91
6.7. Calidad de aire.....	91
6.7.1. Ruido .....	92
6.7.2. Olores.....	93
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área .....	93
6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones .....	94
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.....	95
7. Descripción del ambiente biológico .....	95
7.1. Características de la Flora .....	96
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas conocidas por ANAM).....	97
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ....	116
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala de 1; 20,000.....	117
7.2. Características de la fauna. ....	118
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción. ....	123
7.3. Ecosistemas frágiles.....	127
7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas.....	128



8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO. ....	128
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	134
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo) .....	135
8.2.1. Índices demográficos, Sociales y Económicos.....	139
8.2.3. Índices de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas. ....	142
8.2.4. Equipamiento, Servicios, Obras de infraestructuras y Actividades Económicas .....	143
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). ....	145
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales.....	160
8.5. Descripción del Paisaje.....	165
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	166
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. ....	166
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad .....	169
9.3. Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada. ....	186
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto .....	191
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	193
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. ....	195
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	209

10.3. Monitoreo .....	209
10.4. Cronograma ejecución .....	212
10.5. Plan de Participación Ciudadana .....	213
10.6. Plan de Prevención de Riesgo.....	221
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	225
10.8. Plan de Educación Ambiental.....	238
10.9. Plan de Contingencia.....	239
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....	244
10.11. Costo de la Gestión Ambiental.....	247
11. AJUSTES ECONÓMICOS POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL .....	248
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.....	253
12. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental. firmas y responsabilidades .....	276
12.1. Numero de Registro de Consultores.....	276
12.2. Firmas Notariadas .....	276
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	278
14. Bibliografía .....	279
15. Anexos.....	281
15.1. Monitoreos Ambientales.....	282
15.2. Participación ciudadana. ....	303
15.3. Informe Arqueológico. ....	371
15.4. Plan de rescate de flora y fauna.....	390

---

15.5. Estudio hidrológico río Caimito.....	412
15.6. Estudio Hidrológico quebradas intermitentes.....	420
15.7. Plano del Proyecto.....	445

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Medida de mitigación o prevención para cada impacto ambiental identificado.....	20
Tabla 2. Información del promotor.....	49
Tabla 3. Desglose de áreas del proyecto.....	53
Tabla 4. Coordenadas del proyecto .....	55
Tabla 5. Coordenadas de Línea sanitaria y PTAR. ....	56
Tabla 6. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase. ....	65
Tabla 7. Equipo a utilizar. ....	67
Tabla 8. Esquema de ordenamiento territorial residencial la felicidad etapa II. ....	75
Tabla 9Caudales máximos y mínimos para proyecto Residencial la felicidad etapa II.....	91
Tabla 10. diversidad de especies forestales.....	96
Tabla 11. Tipos de cobertura vegetal.....	99
Tabla 12. Inventario forestal.....	101
Tabla 13. Cantidad de árboles por especie. ....	108
Tabla 14. Volumen de madera por especie. ....	110
Tabla 15. Especies de uso comercial actual. ....	112
Tabla 16. Especies frecuentes en bosque de galería. ....	114
Tabla 17. especies en sitio de obra en cauce. ....	114
Tabla 18. inventario de fauna silvestre. ....	119
Tabla 19. Distritos y corregimiento de panamá oeste. ....	131
Tabla 20. División político administrativa del área de influencia del proyecto.....	132
Tabla 21. Superficie, población y densidad de población en la república, de 199 a 2020. ....	133
Tabla 22. principales indicadores sociodemográficos y económicos. Censo 2010.....	134

---

Tabla 23. principales indicadores de educación de la población de la república. Censo 2020.	139
Tabla 24. Distrito y corregimientos por niveles de pobreza, 2015.	140
Tabla 25. datos generales de la población encuestada.	148
Tabla 26. análisis de la línea base para la identificación de impactos.	167
Tabla 27. descripción de las actividades del proyecto.	169
Tabla 28. Valoración de los impactos ambientales esoterados.	182
Tabla 29. descripción de la metodología usada.	188
Tabla 30. jerarquización de los impactos.	190
Tabla 31. Descripción de las medidas de mitigación frente a cada impacto ambiental.	195
Tabla 32. Plan de monitoreo anual.	212
Tabla 33. Plan de prevención de riesgos.	223
Tabla 34. Resultados del muestreo de fauna.	228
Tabla 35. equipo a utilizar en plan de rescate.	234
Tabla 36. cronograma del plan de rescate de fauna.	236
Tabla 37. Plan de contingencia.	242
Tabla 38. Costo de la gestión ambiental.	247

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización regional del proyecto escala 1:50,000.....	57
Ilustración 2. Avance de la construcción de la PTAR.....	73
Ilustración 3. Plano Topográfico. ....	80
Ilustración 4. Mapa de clasificación de climas.....	81
Ilustración 5. área de drenaje de la cuenca del río Caimito. ....	83
Ilustración 6. gráfico de cantidad de árboles por especie.....	109
Ilustración 7. gráfico de volumen por especie. ....	111
Ilustración 8. Especies de uso comercial actual.....	112
Ilustración 9. ilustración de la cobertura boscosa. ....	115
Ilustración 10. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo. ....	117
Ilustración 11. fotografías de especies de fauna.....	125
Ilustración 12. Paisaje del entorno del proyecto.....	166
Ilustración 13. Equipo de rescate. ....	235

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

La empresa promotora Viviendas del Oeste, S.A, registrada en el Folio 155682371, desde el 15 de julio de 2019, representada legalmente por John McCormick Albarracín, con Pasaporte No. PE081327; presenta para evaluación ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el proyecto denominado “Residencial La Felicidad Etapa- II”.

El proyecto Residencial “RESIDENCIAL LA FELICIDAD-ETAPA II” consiste en habilitar 281 lotes los cuales serán destinados a la construcción de un residencial, este desarrollo será en la finca con folio real No.30343265 (f), código de ubicación 8609, ubicada en el corregimiento de Herrera, distrito de la Chorrera y provincia de Panamá Oeste, con una superficie de 14ha + 9253.798 m<sup>2</sup>, de las cuales se habilitaran 9ha + 7236.435m<sup>2</sup> para la ejecución de la ETAPA – II, objeto de este estudio de impacto ambiental.

El proyecto se desarrollará bajo la norma de zonificación Residencial Bono solidario (RBS), las áreas recreativas Estarán Bajo la Norma de parque Vecinal (PV) y áreas bajo la norma de Equipamiento de Servicio Vecinal (ESV).

### 2.1. Datos generales del Promotor

#### **Promotor:**

- a) Promotor: Viviendas del Oeste, S.A.
- b) Ubicación: Calle Colombia, con calle 42, PH Rocamar, Planta Baja, Bella Vista, Ciudad de Panamá.

#### **Persona a contactar**

- a) Persona a contactar: Adrián Meneses
- b) Correo electrónico: [adrianm@grupouno.com](mailto:adrianm@grupouno.com)

c) Tel. Cel.: 6781- 3219

**Consultor:**

- a) Consultor: Ing., Marcelino Mendoza
- b) Registro de consultor: IRC-019-2019
- c) Consultor: Ing. Fernando Cárdenas.
- d) Registro de consultor: IRC 005-06

**2.2. Una Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado**

El proyecto “RESIDENCIAL LA FELICIDAD-ETAPA II” consiste en habilitar 281 lotes los cuales serán destinados a la construcción de una urbanización, este desarrollo se hará en la finca con folio real No.30343265 (f), código de ubicación 8609, ubicada en el corregimiento de Herrera, distrito de la Chorrera y provincia de Panamá Oeste, con una superficie de 14ha + 9253.798 m<sup>2</sup> , de las cuales se habilitaran 9ha + 7236.435m<sup>2</sup> para la ejecución de la ETAPA II, objeto de este estudio de impacto ambiental.

El proyecto se desarrollará bajo la norma de zonificación Residencial Bono solidario (RBS), las áreas recreativas Estarán Bajo la Norma de parque Vecinal (PV) y áreas bajo la norma de Equipamiento de Servicio Vecinal (ESV).

Sobre la finca se aprobó un estudio de impacto ambiental categoría 1 por medio de la resolución DRPO-SEIA-RES-IA-052-2021, el cual fue modificado por medio de la resolución DRPO-SEIA-IT-MOD-012-2022 que tiene un área definitiva de impacto de 5ha+2017.435 m<sup>2</sup>. El presente estudio se presenta sobre el resto del área de la finca, es decir un área de 9ha+7236.435m<sup>2</sup>. El área total del polígono de la ETAPA II es de 10 ha +3518.209, sin embargo, esta área se ve reducida por el traslape del



área por la línea sanitaria principal y PTAR que es de aproximadamente 6281.774 m2. por lo tanto, el área de impacto de este EslA CATEGORÍA II, es de 9ha+7236.435 m2.

El proyecto tendrá una inversión estimada de Siete millones de balboas con 00/100 (B/.7,000,000.00.)

### **2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad**

El proyecto estará ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá. Con base a Pobreza y desigualdad en Panamá. Mapas a nivel de distritos y corregimientos: Año 2015. Ministerio de Economía y Finanzas. Mayo 2017, el distrito de La Chorrera posee un total de 186,640 habitantes. El corregimiento de Herrera tiene 3,671 habitantes.

Las actividades económicas que predominan en esta región, en orden de importancia son: la ganadería, agricultura, proyectos residenciales y comercios entre otras. El corregimiento cuenta con calles asfaltadas, luz eléctrica, agua potable, líneas telefónicas; además cuenta con centro de salud, colegios y escuelas.

La económica de la región se centra en actividades comerciales, proyectos residenciales y agropecuarios.

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

El proyecto Residencial La Felicidad Etapa II viene a suplir la necesidad de viviendas para la población del distrito de La Chorrera y aledaños. El mismo produce alguna migración de otros sectores, que buscan viviendas a precios accesibles para niveles de ingresos medios bajos.

El mayor impacto que se perfila en la realización del proyecto, es el aumento de la población en ese sector, que cuenta con insuficiencia en algunos servicios básicos, como el suministro de agua potable, sistema de salud para la población, el sistema sanitario, el transporte público y la seguridad ciudadana.

Con relación al transporte público, cuenta con el servicio, pero la cantidad de unidades es insuficiente. Es de esperarse que con el aumento de la demanda de usuarios sea un incentivo para la iniciativa privada y se mejore la capacidad del transporte.

## **2.5 Descripción de los Impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.**

### **IMPACTOS NEGATIVOS**

#### **FACTOR SUELO**

- **Aumento de la erosión del suelo y sedimentación.**

Las actividades de corte, relleno, nivelación, cimentación para las obras civiles serán fuentes de erosión y sedimentos. La remoción de tierra por las excavaciones, puede generar sedimentos por acción de las lluvias sobre el terreno y de este hacia las fuentes hídricas; aumentando la erosión y la sedimentación respectivamente. La remoción de la cobertura boscosa y el movimiento de tierra en general afectan las características del suelo.

- **Contaminación del suelo por manejo inadecuado de desechos sólidos domésticos y de construcción.**

En virtud de las actividades durante la etapa de construcción, se estarán generando desechos orgánicos como inorgánicos y en mayor medida en estado sólido. Estos deben ser manejados de tal forma que se evite la acumulación de basuras que puedan propiciar la proliferación de enfermedades que pueden afectar la salud de

los trabajadores y los habitantes de las comunidades cercanas al proyecto. En la etapa de operación se generan desechos domiciliarios por parte de los nuevos residentes.

- **Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos.**

Los derrames puntuales y eventuales de combustible, aceites lubricantes o grasas proveniente de las máquinas, equipos pesados y vehículos utilizados en las distintas obras del proyecto pueden contaminar el suelo.

## **FACTOR AGUA**

- **Alteración de la calidad de aguas por manejo inadecuado de hidrocarburos**

Las aguas superficiales podrían ser contaminadas o degradadas como consecuencia del lavado por la escorrentía superficial de suelos que hayan sido contaminados con combustibles o lubricantes, por ocurrencia de derrames accidentales, por el inadecuado manejo de combustibles durante la carga de las maquinarias de construcción o por desperfecto mecánico.

- **Alteración de la calidad del agua debido al aumento de los niveles de sedimentación y procesos erosivos.**

Este es uno de los puntos más importante durante la construcción de obras civiles ya que durante la etapa de construcción se alterará el estado de conservación del suelo, desprotegiéndolo de la capa vegetal y haciéndolo vulnerable en la temporada lluviosa a los procesos erosivos, siendo esta temporada la de mayor permanencia durante el período que duren los trabajos.

- **Alteración de la calidad del agua por manejo inadecuado de desechos líquidos y sólidos.**

Las actividades durante la etapa de construcción y operación generan desechos líquidos y sólidos y en mayor medida en estado sólido que si no recogen y se disponen adecuadamente pueden ser arrastrados por corrientes superficiales de lluvias hasta las dos quebradas intermitentes y de estas al río Caimito.

## **FACTOR FLORA**

- **Afectación y pérdida de cobertura vegetal.**

El principal efecto de la remoción de la vegetación se dará en relación a alteraciones del hábitat y en un aumento de la erosión y/o sedimentación por la desprotección del suelo. La pérdida permanente de cobertura vegetal es significativa puesto que la mayor proporción de la superficie a ser afectada por el proyecto tiene bosque natural latifoliado mixto secundario. La afectación a la cobertura vegetal remanente que forma parte de las servidumbres hídricas de las dos quebradas intermitentes y la del río Caimito también pueden ser afectadas durante las actividades de limpieza, tala y desarraigue del terreno.

## **FACTOR PAISAJE**

- **Modificación y alteración del paisaje existente por efectos de la nueva construcción.**

El impacto paisajístico es una alteración estructural o funcional en uno, varios o todos los componentes naturales y elementos visuales del sitio como consecuencia de las actividades del proyecto, lo que provoca una disminución de su calidad ambiental y visual debido a los efectos de la tala de árboles y la construcción de edificaciones que genera cambios en la volumetría y tipología del paisaje.

## **FACTOR FAUNA**

- **Alteración y desplazamiento de la fauna.**

Como resultado del despeje de la vegetación, corte y relleno durante la nivelación en la etapa de construcción, se provoca la alteración de la fauna existente y su consecuente desplazamiento hacia otros sitios en busca de refugio y condiciones favorables para su desarrollo.

## **FACTOR AIRE**

- **Generación de ruidos y vibraciones.**

Los ruidos generados durante las diferentes etapas de construcción serán los que emita el equipo pesado que trabajará sobre el terreno. Los mayores niveles de ruido asociados al proyecto ocurrirán principalmente durante la fase de construcción, ya que se generará ruido en el área del proyecto, asociado al uso de maquinaria y equipo pesado (ruido intermitente). Igualmente sucederá con la vibración ambiental y ocupacional la cual se genera durante el uso de maquinarias y equipo principalmente en la etapa de construcción. En la etapa de operación los ruidos que se generan provienen de los nuevos habitantes y sus vehículos a motor.

- **Generación de polvo y emisiones gaseosas.**

Durante la ejecución del proyecto, la generación de polvo se da durante las actividades de corte y relleno para la nivelación, por el movimiento de la maquinaria pesada, transporte de material en camiones y por la fuerza del viento.

## **FACTOR SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

- **Sobrecarga de servicios públicos.**

Con la llegada de los nuevos habitantes se incrementará el consumo de agua potable y luz principalmente. Será afectada, además, las capacidades de los centros educativos por incremento de la matrícula y de la misma manera las capacidades de atención en los centros de salud, el transporte público y el tráfico vehicular.

- **Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones.**

Existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito durante la etapa de construcción y operación en el proyecto y en las vías de acceso, por el incremento del tráfico vehicular. Esta probable ocurrencia de accidentes puede originarse ante la falta de señalizaciones viales y por las condiciones naturales del área.

- **Afectación de la salud de los trabajadores.**

Existe la posibilidad que ocurra afectación de la salud de los trabajadores durante los trabajos de limpieza, excavaciones, movimientos de tierra, construcciones de edificaciones, montaje de instalaciones y tráfico vehicular. Estas afectaciones pueden tener ocurrencia por accidentes ante la falta de capacitación sobre seguridad en la construcción de obras o por la falta de mantenimiento o uso inadecuado de los implementos y equipos de seguridad en dichas labores.

## **IMPACTOS POSITIVOS**

- **Generación de empleos temporales y permanentes.**

Desde el punto vista económico este proyecto generará un constante flujo de mano de obra local en todas las etapas del mismo, crea un elevado número de puestos de trabajo durante la construcción y ocupación por los residentes.

- **Incremento de la economía regional.**

La construcción del proyecto apoya la dinamización de la economía en el distrito de La Chorrera directamente, además que se darán aportes de ingresos en el comercio, se requerirán los servicios de diferentes empresas locales e internacionales para abastecimientos de insumos. Habrá mayor recaudación de impuestos por el incremento en la demanda de bienes y servicios de todo tipo. Además de los ingresos que recibirán las instituciones estatales por pagos de tramitaciones.

- **Hallazgos arqueológicos.**

En el sitio, luego de la prospección arqueológica, no se encontró evidencias de materiales culturales o artefactos que se relacionen con la época prehispánica e hispánica. No obstante, durante las excavaciones cabe la posibilidad de que se puede encontrar de manera directa sitio arqueológico, u otro tipo de hallazgo con valor histórico y cultural.

- **Capacitación técnica al personal para el desarrollo de las tareas.**  
**Aseguramiento social.**

Los trabajadores son capacitados en especificaciones ambientales para proyectos de construcción al momento de la inducción con reforzamientos de acuerdo a un programa establecido. Serán capacitados en tópicos de Higiene y seguridad industrial y protección ambiental.

- **Contribución con el fisco (pago de impuestos y trámites).**

Para la ejecución del proyecto, el promotor hace contribución al fisco mediante el pago de impuestos municipales y pagos por tramites a las dependencias estatales de las instituciones y ministerios relacionados con la industria de la construcción.

## 2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

En el siguiente cuadro se presenta los posibles impactos que el proyecto pudiese ocasionar, así como la propuesta de las medidas de mitigación y prevención, el seguimiento, vigilancia y control de las mismas.

**TABLA 1. MEDIDA DE MITIGACIÓN O PREVENCIÓN PARA CADA IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.**

<b>Factor afectado: Suelo.</b>		
<b>Impacto Ambiental: Aumento de la erosión del suelo y sedimentación.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Construir drenajes temporales y permanentes con las orientaciones adecuadas para desalojar las aguas pluviales y evitar la generación de procesos de sedimentación y deslave hacia las áreas colindantes.	Semanal	Promotor y contratista
Solo se debe remover la capa vegetal en aquellos sitios de excavación de obras.	Diariamente mientras dure la limpieza del terreno.	Promotor y contratista



Adecuaciones y protección de los taludes y suelos desnudo, mediante: la siembra de hierba ordinaria a medida que se cuente con áreas de trabajo terminadas u otro elemento de retención que prevenga el desprendimiento de material.	Semanal	Promotor y contratista
Remover la vegetación solamente en los sitios debidamente marcados y delimitados para este fin.	Diariamente mientras dure la limpieza del terreno.	Promotor y contratista
Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas y protegidas para facilitar su recolección y disposición final.	Quincenal	Promotor y contratista
Remover las superficies compactadas en las áreas que no sean utilizadas para el proyecto con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural.	Quincenal	Promotor y contratista
Revegetación y/o utilización de mantos orgánicos o mantos sintéticos en superficies desnudas con material removido.	Semanal	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Suelo.</b>		

<b>Impacto Ambiental: Contaminación del suelo por manejo inadecuado de desechos sólidos, domésticos y de la construcción.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Cuidar que no existan en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la Comunidad.	Semanal	Promotor y contratista
Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de los mismos.	Mensual	Promotor y contratista
Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo para ambos sexos, un inodoro y un orinal cada 40 trabajadores durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Semanal	Promotor
Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques de 55gls. Con tapas, con bolsas plásticas y para la disposición correcta de los mismos. Además,	Semanal	Promotor

asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.		
Colocar en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada.	Mensual	Promotor
Queda prohibido el lavado de las tulas de concreto y la disposición del excedente en sitios no autorizados por la inspección ambiental.	Diariamente	Promotor y contratista
Las áreas donde se maneje aceite o exista maquinaria que pueda derramar aceite en el suelo deben contar con material absorbente para la limpieza del derrame tan pronto ocurra. Estas áreas deben mantenerse limpias en todo momento.	Diariamente	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Suelo.</b>		
<b>Impacto Ambiental: Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar mediante el uso de camiones con tanques adecuados, con el permiso del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá. Las áreas fijas para	Semanal	Promotor y contratista

almacenar combustibles estarán libres de otros materiales combustibles para impedir y aislar eventuales incendios.		
Los tanques o recipientes de combustibles y los envases de lubricantes deberán tener letreros claros que indiquen su contenido.	Mensual	Promotor y contratista
Se debe disponer de bandejas o tambores colectores, para contener derrames imprevistos durante la operación del trasvase de combustibles o lubricantes. Cuando se realice el trasvase de combustible, éste deberá efectuarse con bombas manuales y con embudos grandes, con el objeto de no utilizar mangueras, ya que pueden afectar la salud de los trabajadores, por el efecto de succión de los gases.	Semanal	Promotor y contratista
En las áreas de almacenamiento de combustible se deberán colocar señales que prohíban fumar a una distancia mínima de 50 m alrededor donde se encuentran los tanques de combustible.	Mensual	Promotor y contratista
Se llevarán a cabo registros del inventario de combustibles y aceites, tomando en cuenta los ingresos, saldos de almacenamiento y uso.	Semanal	Promotor y contratista
Se realizarán inspecciones y verificación de los registros de abastecimiento.	Semanal	Promotor y contratista

Las cargas y descargas de combustibles y aceites, incluyendo los procedimientos de manejo, serán efectuados por personal del contratista entrenado para este tipo de acciones.	Mensual	Contratista
Las herramientas y materiales, incluyendo material absorbente, palas y fundas plásticas, estarán fácilmente disponibles para limpiar cualquier derrame o goteo. Será obligación del contratista, disponer de estos materiales.	Semanal	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Agua</b>  <b>Impacto ambiental: Alteración de la calidad de aguas por manejo inadecuado de hidrocarburos</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Queda prohibido todo vertimiento de aceite usado en aguas superficiales, subterráneas y sobre el suelo, así como todo vertimiento incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.	Diariamente	Promotor y contratista
Las áreas donde se maneje aceite o exista maquinaria que pueda derramar aceite en el suelo deben estar ubicadas lejos de cualquier fuente hídrica y contar con material absorbente para la limpieza del	Mensual	Promotor y contratista

derrame tan pronto ocurra. Estas áreas deben mantenerse limpias en todo momento.		
<b>Factor afectado: Agua</b>		
<b>Impacto ambiental: Alteración de la calidad del agua por manejo inadecuado de desechos líquidos y sólidos.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Manejar adecuadamente los desechos y aguas residuales.	<b>Semanal</b>	<b>Promotor</b>
Prohibir verter residuos líquidos y sólidos en las fuentes de aguas naturales.	Semanal	Promotor
Prohibir el uso de fuentes naturales para el lavado de los equipos y maquinarias.	Semanal	Promotor
El proyecto contará con letrinas portátiles en la fase de construcción del proyecto y la empresa encargada debe cumplir con los señalamientos del ministerio de Salud para esta actividad.	Mensual	Promotor
<b>Factor afectado: Agua</b>		

<b>Impacto ambiental: Alteración de la calidad del agua debido al aumento de los niveles de sedimentación y procesos erosivos.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Construir drenajes temporales y permanentes con las orientaciones adecuadas para desalojar las aguas pluviales y evitar la generación de procesos de sedimentación y deslaves hacia las quebradas intermitentes y al río Caimito.	Quincenal	Promotor y contratista
Construcción de filtros de rocas, madera u otro, para retener sedimentos.	Quincenal	Promotor y contratista
De existir excedentes del movimiento de tierra, una vez sean realizados los trabajos de corte y relleno, deberá ser recogido y trasladado hacia el vertedero el Diamante de La Chorrera u otro sitio de botadero debidamente autorizado.	Semanal	Promotor
Construcción de disipadores de energía al final a lo largo de las cunetas.	Mensual	Promotor y contratista
Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.	Semanal	Promotor y contratista

Compactar y revegetar los taludes.	Quincenal	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Flora</b>  <b>Impacto ambiental: Afectación y pérdida de cobertura vegetal</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
La limpieza, tala y desarraigue deberá ser realizada con equipo apropiado y técnicas de tala dirigida procurando dirigir la caída de los árboles dentro del trazado del proyecto de manera tal, que también se garantice la protección de la vegetación que será preservada sobre todo en áreas con bosque de protección hídrica.	Diariamente mientras dure la actividad	Promotor y contratista
Restringir las áreas de desarraigue, tala de la vegetación, al mínimo requerido para las labores de construcción.	Diariamente mientras dure la actividad	Promotor y contratista
Determinación y fijación de los límites del área de trabajo mediante el uso de cintas plásticas, banderillas o pintura, procurando que la misma sea justo la necesaria.	Diariamente mientras dure la actividad	Promotor y contratista
Determinación y fijación de los límites de la cobertura boscosa de protección hídrica de las quebradas intermitentes y el río Caimito.	Mensual	Promotor y contratista



Gestionar los permisos de tala ante MiAmbiente, en base al inventario forestal realizado.	Cuando se realice el tramite	Promotor
Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa.	Cuando se realice el tramite	Promotor
Como medida de compensación por la afectación a la vegetación, presentar e implementar un plan de reforestación.	Cuando se de la medida	Promotor
<b>Factor afectado: Fauna</b>  <b>Impacto ambiental: Alteración y desplazamiento de la fauna.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Permitir el libre desplazamiento hacia otros sitios no intervenidos a las especies de fauna que se encuentren en el área.	Cuando se dé la medida	Promotor y contratista
En el caso de detectarse la presencia de especies protegidas que se reporta en el área, deberá coordinarse con la MiAmbiente para su rescate y reubicación.	Cuando se de la medida	Promotor y Miambiente

Para evitar accidentes con especies peligrosas, se deberá prestar especial cuidado durante las labores de tala, limpieza, remoción y desarraigue en el área de construcción.	Diariamente	Contratista
Establecer y aplicar sanciones a los trabajadores que infrinjan las normas de protección a la fauna silvestre.	Cuando se de la medida	Promotor
Colocar carteles sobre prohibición de la cacería en el área del proyecto.	Mensual	Promotor
Implementar un plan de auyentamiento.	Diariamente durante la limpieza, tala y desarraigue	Promotor
Durante las actividades de limpieza, tala y desarraigue implementar el plan de rescate con personal técnico idóneo.	Cuando se de la medida	Promotor
Capacitar a los nuevos habitantes del residencial en temas de protección de la fauna silvestre	Cuando adquieran las casas	Promotor
<b>Factor afectado: Aire</b>		
<b>Impacto ambiental: Generación de ruidos y vibraciones</b>		

Medidas de Mitigación o prevención	Seguimiento, Vigilancia y Control	Ente responsable
Utilizar equipos apropiados y acordes para las tareas a realizar contemplando el estado del suelo y la maquinaria disponible en el mercado con el objetivo de disminuir la generación de vibración ambiental y ocupacional.	Semanal	Promotor y contratista
Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.	Semanal	Promotor y contratista
Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados para el desarrollo del proyecto, de manera que no generen ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.	Mensual	Promotor y contratista
Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.	Semanal	Promotor y contratista
Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.	Semanal	Promotor y contratista

Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma de comunicación considerablemente ruidosa.	Diariamente	Promotor y contratista
Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 y el Reglamento Técnico DGNTICOPANIT44-2000.	Mensual	Promotor y contratista
Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Semanal	Promotor y contratista
Apagar los equipos cuando no se estén utilizando.	Diariamente	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Aire</b>		
<b>Impacto ambiental: Generación de polvo y emisiones gaseosas</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Mantener húmedas las áreas de trabajo, a través del riego con camiones cisternas, durante la temporada seca, mientras duren los trabajos de construcción.	Diariamente	Promotor y contratista
Apagar los equipos cuando no se estén utilizando.	Diariamente	Promotor y contratista

Cubrir con lonas los vagones de los camiones que transporten material, para evitar su dispersión por causa del viento y la velocidad.	Semanal	Promotor y contratista
Dotar a los trabajadores del equipo de protección (mascarillas)	Semanal	Promotor y contratista
Darle mantenimiento adecuado a la maquinaria y el equipo a utilizar en la construcción según el cronograma de mantenimiento.	Mensual	Contratista
<b>Factor afectado: Paisaje</b>		
<b>Impacto ambiental: Modificación y alteración del paisaje existente por efectos de la nueva construcción..</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Incorporar en el paisajismo en áreas verdes del proyecto la plantación de especies nativas con formas parecidas al paisaje existente, en etapa previa de la fase de construcción.	Cuando se dé la medida	Promotor
Procurar limpieza visual evitando señalizaciones excesivas.	Mensual	Promotor
<b>Factor afectado: Socioeconómico y cultural</b>		
<b>Impacto ambiental: Sobrecarga de servicios público.</b>		

<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Organización comunal con los políticos y funcionarios del sector para la mejora de servicios existentes.	Cuando se dé la medida	Promotor
Tramitar permisos para perforación de pozos para asegurar el suministro de agua potable, en caso de desabastecimiento.	Cuando se dé la medida	Promotor
<b>Factor afectado: Socioeconómico y cultural</b>		
<b>Impacto ambiental: Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Utilizar banderilleros para el manejo del tránsito en los puntos donde las condiciones topográficas interfieran en la visibilidad de los usuarios de la vía	Diariamente	Promotor y contratista
Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.	Cuando se dé la medida	Promotor y contratista
Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte	Mensual	Promotor y contratista

Terrestre (ATTT), así como las regulaciones articulares del proyecto en materia vial.		
Colocar en la entrada del proyecto y dentro del mismo señalizaciones de advertencia y precaución,	Mensual	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Socioeconómico y cultural</b>		
<b>Impacto ambiental: Afectación a la salud de los trabajadores</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Proveer a los trabajadores el equipo de protección personal (EPP).	Semanal	Contratista
Supervisar el buen uso del equipo de protección personal.	Semanal	Contratista
Contratar personal calificado según trabajo a realizar.	Mensual	Contratista
Contar con botiquín de primeros auxilios en el área de trabajo	Mensual	Promotor
Contar con directorio telefónico del centro de salud u hospital más cercanos	Cuando se dé la Medida	Promotor

## 2.7 Descripción del plan de participación ciudadana realizado

Con el ánimo de cumplir con la normativa existente que establece que, el promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana de elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana, procedimos a establecer el presente plan el cual contemplaba una serie de acciones para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere opiniones de la ciudadanía o de la sociedad civil del área, que permita a las autoridades una adecuada evaluación y apoyen en los procesos de toma de decisión, para la valoración y decisión adecuada en función que este estudio promueva desarrollo sostenible y tome en cuenta la consulta pública.

Para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere acciones de los distintos representantes.

### **Volanteo.**

Este consiste en confeccionar una volante, la cual contiene toda la información sobre el proyecto, refiriéndonos en este caso a la descripción del proyecto, el promotor, la ubicación y los recursos que se puedan afectar, los posibles impactos que se generarán.

### **Conversatorio explicativo.**

Esto con moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes sobre el proyecto, entregarles la volante e incorporar sus inquietudes.



**Aplicación de encuesta.**

Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de la población, en cuanto al estado ambiental actual del área y con el proyecto o cómo este afectará o no el entorno natural del área. Dichas encuestas se aplicaron posterior al volanteo, cuyo análisis está representado por 47 muestras aleatorias en ambas barriadas.

El día 16 de diciembre de 2021 nos apersonamos a las comunidades de influencia directa al proyecto, en este caso al Residencial Mendoza Park y Villa Cristina, realizamos entrega de una volante donde el equipo consultor explicaba de que se trataba el proyecto, adicional a visitas a los actores claves del corregimiento, para realizarle la encuesta y entrega de la volante como fue:

1. Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Herrera- Licda Adriana Ojo
2. Junta Comunal de Herrera- Dalila Rodríguez- Planificadora
3. Centro de Salud Las Yayas- Francisco Herrera- Asistente de salud- Promoción y Prevención.

Aplicamos un total de 47 encuesta, divididas de la siguiente manera: 3 para los actores claves: Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Herrera; Junta Comunal de Herrera y Centro de Salud de Las Yayas, quienes nos atendieron; 2 Residenciales: Villa Cristina 19 y Residencial Mendoza Park 25.

- Conversatorio explicativo con moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes sobre el proyecto e incorporar sus inquietudes.
- Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de la población, en cuanto a la percepción ambiental de la zona, percepción del proyecto o cómo este afectará o no el entorno natural del área. Dichas

encuestas se aplicaron, cuyo análisis está representado por 47 muestras, realizadas a los principales colindantes del área del proyecto Residencial Mendoza Park y Villa Cristina.

La principal preocupación de los moradores del área encuestados radica en el paso de equipos y maquinarias en el sitio, lo cual pueda degradar las condiciones de las calles. Sin embargo, debido a que se trata de un proyecto para beneficio de pobladores aledaños, no consideran que este tipo de actividad pueda afectar la seguridad vial del área.

A indagarse sobre la opinión referida al tipo de impacto en los hogares que prevén los moradores, a partir de la ejecución del proyecto, las respuestas fueron contundentes en el sentido de que fue mayoritaria la población que indicó que no habría ningún impacto que los favoreciera o que los perjudicara.

Quienes pertenecían a este último subconjunto de respuestas, exteriorizaron su abstención por considerar que les faltaba más información detallada sobre el proyecto, específicamente, por parte del promotor quien podía asumir compromisos con relación al diseño del mismo, responsabilidad que no podía asumir el equipo consultor.

Finalmente, entre las recomendaciones planteadas por los encuestados a los promotores del proyecto se encuentran:

- Que contraten personal de área ya que cuentan con mano de obra calificada y no calificada.
- Que mejoren las vías en caso de dañarse con el paso de los camiones
- Que cumplan con la normativa ambiental y cumplan con las medidas de mitigación establecidas en el EslA.
- Que procuren la conservación de los recursos naturales.

- Mantener o mejorar las condiciones de vida de los moradores de áreas aledañas.
- Realizar un buen manejo de los desechos y las aguas servidas.
- Se tenga un manejo adecuado de las aguas servidas, control de plagas, evita malos olores, evita depositar las aguas negras en los cuerpos de agua naturales.
- Que mantengan el abastecimiento de agua a las barriadas adyacentes al proyecto.
- Que contraten a una empresa que cumpla con las leyes que rigen la ley.
- Si se va a realizar tala sea la necesaria y que cumplan con los permisos correspondientes por la institución y que le dejen área verde al proyecto.
- Se hagan parques infantiles y guardería para los niños de la barriada.
- Ayuden al Centro de Salud con personal y medicamentos para suplir las necesidades de las comunidades cercanas.
- Las casas cuenten con un patio amplio.

## **2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografías)**

- Autoridad Nacional de Ambiente. Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto del 2010. Reglamentación del capítulo II del título IV de la Ley No. 41 del 01 de julio de 1998.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2001.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de la República de Panamá. 2010.
- Canter. W. Larry Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2000.

- Holdridge R. Leslie. Manual Dendrológico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1970.
- INRENARE. Departamento de Vida silvestre la fauna silvestre panameña, 1998.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.
- Evaluación del Impacto Ambiental, Domingo Gómez Orea, 1999.
- Ministerio de Ambiente, Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo, 2012
- Contraloría General de la Nación. Panamá en Cifras, Censo de Población y Vivienda 2010.
- Panamá: Cien años de república / Varios autores. Historia de Panamá.
- Panamá Manfer, 2004. 490 p. 27 cm. Impreso en los Talleres de la Imprenta ARTICSA- Panamá.
- Vitora Conesa Fernández. Guía Metodológica para la Evaluación de los EIA” 1997.
- M.H. Sadar& Colaboradores Evaluación del Impacto ambiental. Carleton University Press Impact. Assessment Centre. 1994, 125 Pág.
- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Resolución N°
- AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, Gaceta oficial N°24, 419 de 29 de octubre 2001.

### 3. INTRODUCCIÓN.

La empresa promotora Viviendas del Oeste, S.A, registrada en el Folio 155682371, desde el 15 de julio de 2019, representada legalmente por JOHN MCCORMICK ALBARRACIN, con Pasaporte No. PE081327; presenta para evaluación ante el

Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el proyecto denominado “Residencial La Felicidad – Etapa II”.

El Proyecto Residencial La Felicidad – Etapa II, consiste en la habilitación de 281 lotes y la construcción de residencias unifamiliares bajo el código norma RBS (Residencial Bono solidario). Bajo la aprobación de uso de suelo contenida en la resolución 189 - 2021 del 18 de mayo de 2021 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). Los lotes tendrán áreas variadas comprendidas entre 150 m<sup>2</sup>, hasta los 240 m<sup>2</sup>,

El desarrollo se hará en un globo de terreno de 14 has +9253.798 m<sup>2</sup>, del cual 9 ha + 7236.435 m<sup>2</sup> corresponden al polígono del proyecto, esta área será destinada para la construcción de viviendas, parques vecinales, áreas verdes, equipamientos básicos vecinales, servidumbres viales y servidumbres fluviales. Así mismo se plantea la construcción de sistema de conducción y almacenamiento de agua potable, sistema de conducción de aguas servidas, canalización de aguas lluvias, además sistema de distribución de energía eléctrica y alumbrado público.

Este Estudio de Impacto Ambiental se elaboró siguiendo las directrices de la Ley No. 41, de 1 de julio de 1998; Ley General del Ambiente de la República de Panamá y de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establece una lista taxativa de las actividades y proyectos que requieren presentar un Estudio de Impacto Ambiental, los requisitos mínimos del Estudio de impacto ambiental por categoría y los riesgos ambientales que conllevan las diferentes fases del proyecto.

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

#### **Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental responde a lo establecido en la normativa ambiental Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y tiene como objetivo

elaborar un documento técnico, funcional y operativo, acorde a la realidad del medio biofísico y social que comprende el área seleccionada para ejecutar la actividad, tomando en consideración una planificación real de sus actividades, a fin de plantear las recomendaciones al promotor y empresa contratista y lograr alcanzar un equilibrio entre el proceso de desarrollo y el medio ambiente, permitiendo el continuo crecimiento económico con equidad social, protección y administración eficiente del medio ambiente.

### Objetivos

- Cumplir con lo establecido en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, “Ley General de Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009. Normativas de la república, y poder desarrollar este proyecto en una forma integral con el medio ambiente.
- Determinar la viabilidad ambiental del proyecto “**Residencial La Felicidad – Etapa II**” ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste que pretende construir soluciones habitacionales de Zonificación Residencial Bono Solidario.
- Identificar previamente los principales impactos ambientales que pueda generar el proyecto a fin de determinar las medidas de mitigación, control, prevención y compensación, adecuadas para mantener el equilibrio ecológico en el área.
- Comunicar los objetivos del proyecto a la población del corregimiento de Herrera, donde se pretende desarrollar el proyecto; con el fin de hacerlo de conocimiento público y captar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollarlo sin ocasionar conflictos con el promotor.

- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental con medidas de prevención, control y mitigación para los posibles impactos ambientales que genere el desarrollo del proyecto, en base al Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

## Metodología

El método de estudio utilizado, para el análisis ambiental consistió en la elaboración de la condición de afectación, para cada uno de los criterios ambientales que forman parte del proyecto; los posibles impactos ambientales positivos y negativos que la obra pudiese generar en sus etapas de construcción y operación en el sitio del proyecto. Los mismos arrojan una serie de resultados, que confirmaron las magnitudes de los impactos y la categorización del estudio, basados en los criterios de protección ambiental, descritos en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

Para la elaboración del estudio se realizaron de visitas de campo y trabajos de oficina. Para la elaboración de este estudio se utilizaron los siguientes instrumentos: GPS, mapas y planos del terreno. Modelos de encuestas de participación ciudadana, cámara fotográfica, consultas bibliográficas, etc.

### 3.2 Categorización: Justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental

La Categorización del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “**Residencial La Felicidad – Etapa II**” ubicado el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste se determinó de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 en su artículo 23 referente a los criterios de protección ambiental. Así tal actividad, está registrada en la lista Taxativa Artículo 16, Sector Construcción, descripción de la actividad: construcción de un proyecto residencial.

Para la categorización del Estudio de Impacto Ambiental el equipo consultor una vez evaluó la naturaleza del mismo y sus actividades, llevo a cabo un análisis de los cinco criterios de protección ambiental, establecidos el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, para la categorización del estudio, tal como se demuestra a continuación.

Categorización del Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a los criterios ambientales:

**Criterio 1.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.

Nulo (a) Mínimo (b) Significativo (c)

Factores	Nivel de Impacto		
	a	b	c
<b>a.</b> La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X		
<b>b.</b> La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X		
<b>c.</b> Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;		X	
<b>d.</b> La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;	X		



e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	X		
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	X		

**Observación:** El criterio 1 se verá afectado un (1) factor, “c” principalmente durante la construcción por lo que se establecerán medidas preventivas y de mitigación conocidas.

**Criterio 2.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

Factores	Nivel de Impacto		
	a	b	c
a. La alteración del estado de conservación de suelos		X	
b. La alteración de suelos frágiles	X		
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;		X	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	X		
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	X		
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	X		
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;	X		
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	X		
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;	X		
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	X		

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

**Observación:** Del criterio 2 se verá afectado tres (3) factores, “a”, “c”, “r” durante las primeras fases del proyecto y deberá ser mitigadas con medidas conocidas.

**Criterio 3.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas se deberán considerar los siguientes factores:

Factores	Nivel de impacto		
	a	b	c
<b>a.</b> La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;	X		
<b>b.</b> La generación de nuevas áreas protegidas;	X		
<b>c.</b> La modificación de antiguas áreas protegidas;	X		
<b>d.</b> La pérdida de ambientes representativos y protegidos;	X		
<b>e.</b> La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	X		
<b>f.</b> La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;	X		

g. La modificación en la composición del paisaje; y		X	
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	X		

**Observación:** El proyecto afecta uno (1) de los factores “g” del Criterio 3

**Criterio 4.** Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

Se considera que ocurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias.

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

**Observación:** El proyecto afecta un (1) factor “h” del *criterio 4*

**Criterio 5.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.

A objeto de evaluar si se genera alteraciones significativas en este ámbito, se consideran los siguientes factores:

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

Observación: el proyecto no afecta ninguno de los factores del criterio 5

#### **Análisis final:**

El proyecto **Residencial La Felicidad – Etapa II** una vez de analizados los 5 criterios de protección ambiental, se determina que incidirá sobre los criterios de protección 1, 2, 3 y 4, en los componentes aire, paisaje, suelo y social por lo cual se caracteriza como Categoría II. Los principales impactos ambientales sucederán en las primeras fases del proyecto sin embargo el proyecto conlleva riesgos ambientales significativos que afectan parcialmente el ambiente, y éstos pueden ser mitigados con medidas oportunas contemplando las normativas ambientales y de seguridad vigentes.

#### **4. INFORMACIÓN GENERAL**

El Proyecto, **Residencial La Felicidad Etapa - II**, ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, es promovido por **Viviendas del Oste S.A.**

El presente Capítulo, tal cual lo estipula el Decreto Ejecutivo 123, por el cual se reglamente el Capítulo II del título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1999, referente al proceso de Evaluación de EslA y se deroga el Decreto Ejecutivo N 209 DE 2006, presenta la información principal del promotor y documentación legal pertinente, así como el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y la copia de recibo de pago de los tramites de evaluación.

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

**TABLA 2. INFORMACIÓN DEL PROMOTOR**

Nombre del Promotor	Viviendas del Oeste, S.A.
Ubicación	Calle Colombia, con calle 42, PH Rocamar, Planta Baja, Bella Vista, Ciudad de Panamá.
Certificado registro público de sociedad	Mercantil, Folio Real No. 155682371, desde 15 de julio de 2019. Representante legal JOHN MCCORMICK ALBARRACIN.
Certificado de Registro público de la propiedad	Folio real No. 30343265 (Finca) con código de ubicación 8609, ubicada en La Pita, corregimiento de Herrera, distrito de Chorrera y provincia de Panamá Oeste.
Copia de Cedula del representante legal	En anexo se presenta.

**4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de la ANAM y copia del recibo de pago del trámite de evaluación**

La certificación de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y el recibo de pago en concepto de solicitud de evaluación del estudio de impacto ambiental, se adjuntan en los anexos del presente documento.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto Residencial “RESIDENCIAL LA FELICIDAD-ETAPA II” consiste en habilitar 281 lotes los cuales serán destinados a la construcción de un residencial, este desarrollo se hará en la finca con folio real No.30343265 (f), código de ubicación 8609, ubicada en el corregimiento de Herrera, distrito de la Chorrera y provincia de Panamá Oeste, con una superficie de 14ha + 9253.798 m<sup>2</sup>, de las cuales se habilitaran 9ha + 7236.435m<sup>2</sup> para la ejecución de la ETAPA II, objeto de este estudio de impacto ambiental.

El proyecto se desarrollará bajo la norma de zonificación Residencial Bono solidario (RBS), las áreas recreativas Estarán Bajo la Norma de parque Vecinal (PV) y áreas bajo la norma de Equipamiento de Servicio Vecinal (ESV).

Sobre la finca se aprobó un estudio de impacto ambiental categoría I por medio de la resolución DRPO-SEIA-RES-IA-052-2021, el cual fue modificado por medio de la resolución DRPO-SEIA-IT-MOD-012-2022 y cual tiene un área definitiva de impacto de 5ha+2017.435 m<sup>2</sup>. El presente estudio se presenta sobre el resto del área de la finca, es decir un área de 9ha+7236.435m<sup>2</sup>. El área total del polígono de la ETAPA II es de 10 ha +3518.209, sin embargo, esta área se ve reducida por el traslape del área de la línea sanitaria principal y PTAR que es de aproximadamente 6281.774 m<sup>2</sup>. por lo tanto, el área de impacto de este EsIA CATEGORÍA II, es de 9ha+7236.435 m<sup>2</sup>.

En el estudio de impacto Ambiental Categoría I aprobado para el residencial La Felicidad Etapa I con resolución DRPO-SEIA-RES-IA-052-2021, se incluyó una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), además de una línea de tubería

de 8" y cámaras de inspección que constituyen la línea sanitaria principal del proyecto que descarga en la PTAR , estas dos estructuras serán receptoras de las aguas residuales producida en las 281 unidades residenciales que conforman el residencial La felicidad Etapa II además, de las 173 unidades residenciales de la ETAPA I.

El residencial contará con todos los servicios Básicos como: sistema Pluvial, sistema de acueducto, sistema sanitario, sistema eléctrico y telefónico. Los lotes de las viviendas tendrán tamaños entre los 120.25 m2 hasta los 261.03m2.

Buscando mantener con el menor impacto posible sobre la quebrada intermitente que surca de manera transversal al proyecto (identificada como tramo 1 en el estudio Hidrológico), considerando la importancia de mantener los bosques de galería además, buscando garantizar servidumbres suficientes ( ancho mínimo de 20 metros) para la protección de las fuentes hídricas se ha planteado mantener el corredor natural de la corriente superficial de agua; interviniendo de manera puntual (Obra en cauce) por medio de una estructura de captación y reconducción, la cual consiste en la construcción de un cabezal de entrada sobre el lecho natural de esta corriente intermitente que conecta a una tubería de concreto de 72" que conduce las aguas en línea recta hasta un cabezal de salida por una distancia de 47 metros aproximadamente y finaliza con la construcción de un cabezal de salida y la descarga de las aguas en el lecho natural de esta quebrada intermitente, sobre esta estructura se instalaran tuberías de agua potable, tuberías de conducción de aguas residuales, así como una vía y acera.

Por otro lado, se considera un diseño que permite conducir las aguas del proyecto en la dirección que naturalmente lo hace, la captación y conducción de las aguas lluvias del proyecto inicia desde las superficies de los lotes, las vías y áreas de parque, que conducen las aguas por gravedad hacia las servidumbres viales, donde se ubican estructuras de captación y conducción como los son las cunetas abiertas

y los cordones cunetas dependiendo el tipo de la sección de la servidumbre vial. A medida que el agua lluvia avanza se usan estructuras como cruces de vía que tiene cabezales de entrada y salida y tuberías de entre 18" y 24", de este modo las aguas se conducen hacia las corrientes naturales de aguas que finalmente las dirigen al río caimito.

Se realizaron estudios hidrológicos para el río Caimito, así como para las quebradas intermitentes que se identificaron dentro del área de influencia del proyecto las cuales se denominan como quebradas *si nombre* y para efectos del estudio se dividieron en tramo 1, tramo 2, tramo 3. El desarrollo de este estudio ha permitido establecer las cotas NAME (Nivel de Aguas Máximo Extraordinario) y además el NST (Nivel Seguro de terracería). Esta información se calculó para cada una de las estaciones de los cuerpos de agua que esta ubicadas cada 20 metros a lo largo de cada cuerpo de agua, lo anterior define los niveles sobre los cuales se permitirá la construcción de estructura permanentes como viviendas, parques, vías, áreas de recreación y estructuras de servicio vecinales como tanques de almacenamientos de agua potable entre otros. La modelación, así como el análisis hidrológico y hidráulico desarrollado sobre los cuerpos de agua incluyen la obra en cause descrita anteriormente, necesaria para el desarrollo del proyecto.

El proyecto tiene previsto la construcción de una red de distribución de agua potable conformado por válvulas, hidrantes, cajas de inspección, cajas para medidores y tuberías de PVC con diámetros que van desde las 6" en línea principal hasta ½" en las domiciliarias de cada lote. Este proyecto está conectado directamente a la línea de distribución de agua potable del IDAAN en la carreta principal hacia Las Yayas.

En cuanto a la red interna de recolección y conducción de aguas residuales está conformada por un conjunto de cámaras de inspección, tuberías de PVC con diámetros entre 4" y 6" desde las conexiones domiciliarias de cada una de las



unidades de vivienda hasta la línea principal de aguas residuales hasta la planta de tratamiento de aguas residuales.

El sistema de distribución de energía eléctrico aprobado por Naturgy, estará conformado por apoyos o postes de concreto y/o metálicos, así como transformadores de voltaje y por una línea de media tensión aérea que dispondrá del servicio de energía hasta cada uno de los medidores instalados en las viviendas. Así mismo este sistema proveerá iluminación a las vías y será la base para la instalación de la infraestructura de telecomunicaciones de las empresas de este sector de la economía.

El proyecto Residencial contará con estructura vial en concreto, ubicadas en servidumbres de entre 12.80 metros y 15 metros. Estas estructuras estarán conformadas por cunetas abiertas, aceras, áreas verdes, así como cordones cuneta y hombros de vía, garantizando estructuras óptimas para la circulación de peatones y vehículos.

Del mismo modo las estructuras viales se complementan con entradas a lotes individuales y martillos que permiten ejecutar maniobras de retorno en puntos específicos de las vías.

### **TABLA 3. DESGLOSE DE ÁREAS DEL PROYECTO**

RESIDENCIAL LA FELICIDAD - ETAPA II		
DESGLOSE DE AREAS		
	m <sup>2</sup>	%
1. AREA UTIL DE LOTES (RBS)	40,741.441	39.36
2. AREA DE USO PUBLICO (Pv)*	8,287.797	8.01
3. AREA DE CALLES	21,565.144	20.83
4. AREAS VERDES (Pnd)	9,630.291	9.30
5. SERVIDUMBRE PLUVIAL	22,643.241	21.87
6. P.T.A.R.	652.115	0.63
7. AREA TOTAL – ETAPA II	103,520.029	100.00
8. RESTO LIBRE DE LA FINCA 303432265 = 4HAS+5733.769M2		
9. AREA TOTAL FOLIO REAL No.30343265 =14HAS+9,253.798M2		
*EL AREA DE USO PUBLICO REPRESENTA EL 20.34% DEL AREA UTIL DE LOS LOTES.		
CANTIDAD DE LOTES = 281		
NORMA DE ZONIFICACION – RBS		

Fuente: Viviendas del Oeste S.A

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

El objetivo general del proyecto **Residencial La Felicidad – Etapa II** ubicado en corregimiento de Herrera, distrito de Chorrera y provincia de Panamá Oeste es la habilitación de 281 lotes y la construcción de residencias unifamiliares (RBS) para aumentar las oportunidades de viviendas en el sector, mejorando la calidad de vida de la población.

#### Objetivos Específicos:

- Contribuir con el desarrollo económico de la zona.

- Generar empleos a nivel del corregimiento de Herrera.
- Cumplir con la legislación y normativa vigente como establece la Ley 41 “General del Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

### Justificación del proyecto obra o actividad

El proyecto se justifica debido que la implementación del mismo traerá beneficios sociales y económicos, este proyecto es ambientalmente viable y coincide con el tipo de proyectos que existen en los terrenos colindantes. Los impactos ambientales negativos generados por el desarrollo del proyecto son mitigables con medidas de fácil aplicación y el promotor esta anuente a poner en práctica las medidas ambientales para el adecuado desarrollo del proyecto.

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

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, el polígono corresponde a las siguientes coordenadas UTM WGs 84:

**TABLA 4. COORDENADAS DEL PROYECTO**

TABLA DE COORDENADA RESIENCIAL LA FELICIDA ETAPA - II					
Id	Norte	Este	Id	Norte	Este
1	984561.31	630376.48	22	984107.22	630043.72
2	984560.53	630377.28	23	984141.12	630021.25
3	984533.71	630351.06	24	984177.63	629989.49
4	984534.41	630350.35	25	984246.72	629960.63
5	984494.69	630311.52	26	984295.73	629990.17
6	984492.19	630309.07	27	984310.62	630009
7	984475.89	630293.13	28	984328.64	630049.14
8	984436.74	630333.17	29	984347.32	630065.33
9	984425.44	630322.13	30	984358.16	630076.92
10	984410.31	630337.61	31	984369	630088.52

11	984411.13	630339.92	32	984381.44	630098.58
12	984402.55	630348.69	33	984405.85	630115.78
13	984412.27	630358.2	34	984430.26	630132.97
14	984406.68	630363.92	35	984457.51	630157.99
15	984429.75	630386.48	36	984485.84	630199.19
16	984431.45	630385.94	37	984500.79	630227.49
17	984434.11	630387.44	38	984515.5	630253.63
18	984443.69	630398.01	39	984499.14	630293.31
19	984403.41	630440.39	40	984511.41	630323.94
20	984051.05	630095.96	41	984530.81	630344.14
21	984073.54	630065.2	42	984545.29	630359.35

Fuente: Viviendas del Oeste S.A

**TABLA 5. COORDENADAS DE LÍNEA SANITARIA Y PTAR.**

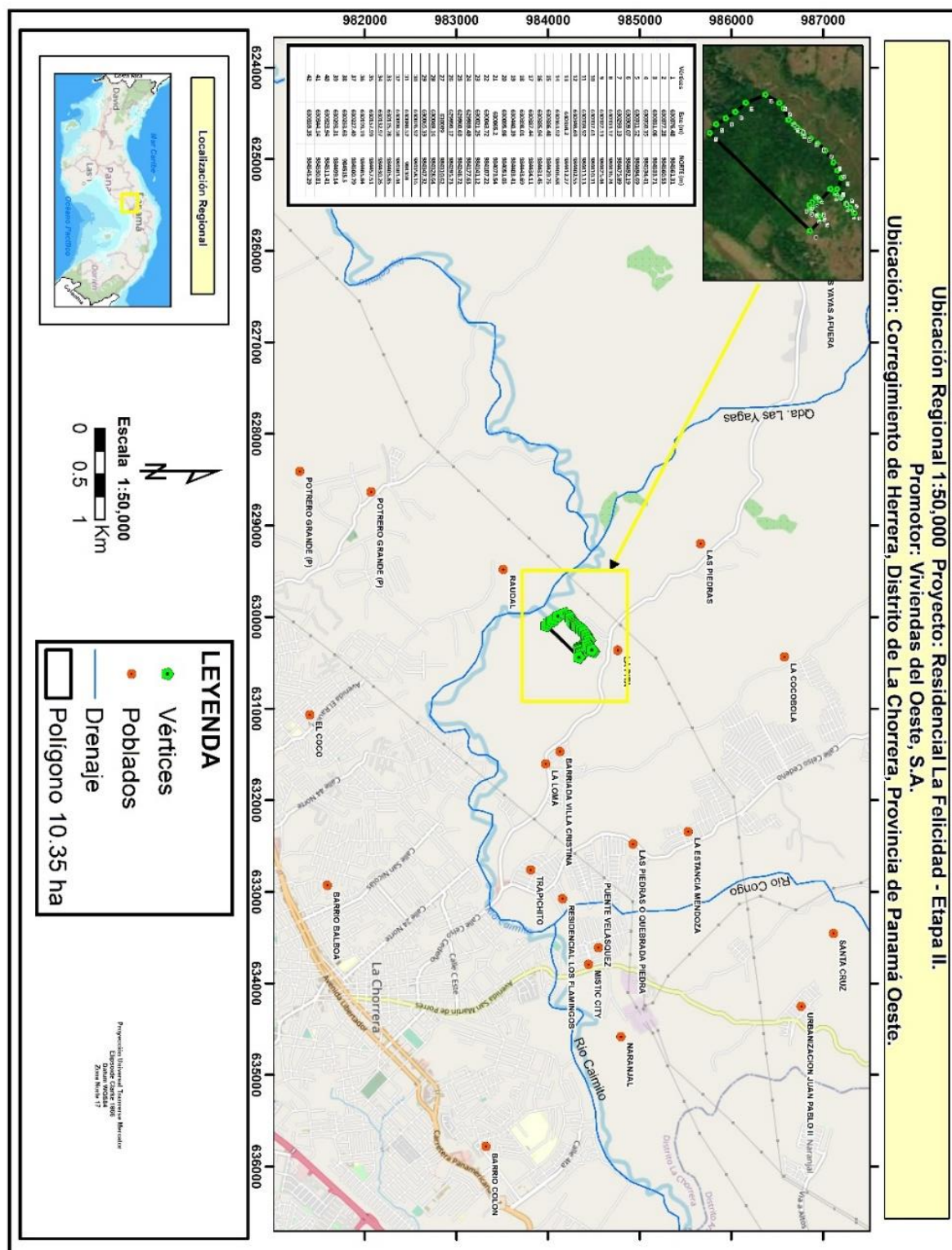
<b>TABLA DE COORDENADAS LINEA SANITARIA Y PTAR</b>					
<b>Id</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>	<b>Id</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
1	984203.47	629978.52	17	984501.88	630268.69
2	984177.8	629999.82	18	984492.19	630309.07
3	984191.2	630012.92	19	984494.69	630311.52
4	984200.69	630003.22	20	984504.75	630269.58
5	984209.97	630012.06	21	984513.02	630256.57
6	984221.25	630000.82	22	984482.86	630227.09
7	984233.54	630012.84	23	984421.61	630176.25
8	984243.98	630038.14	24	984394.37	630170.06
9	984280.59	630073.94	25	984348.8	630148.24
10	984311.4	630113.3	26	984322.04	630105.81
11	984339.8	630158.35	27	984290.3	630065.25
12	984390.07	630182.41	28	984254.98	630030.71
13	984415.81	630188.26	29	984244.54	630005.41
14	984435.88	630204.33	30	984221.16	629982.55
15	984474.11	630236.71	31	984214.4	629989.2
16	984498.66	630260.71			

Fuente: Viviendas del Oeste S.A

La superficie ocupada por la Línea Sanitaria y la PTAR, son parte del polígono del proyecto Residencial La Felicidad – Etapa I, aprobado mediante la Resolución DRPO-SEIA-RES-IA-052-2021 de 23 de septiembre de 2021. Como se ha planteado en la descripción del proyecto la superficie de la Línea Sanitaria y PTAR

no forman parte de la superficie del Polígono del Proyecto Residencial La Felicidad  
ETAPA II

**ILUSTRACIÓN 1. LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO ESCALA 1:50,000.**



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

A continuación, presentamos las normativas ambientales relacionadas con el desarrollo de obras o actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos o superar los límites y condiciones establecidos para proteger el ambiente:

- Decreto Ejecutivo No. 123 (de 14 de agosto de 2009). “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”.
- Decreto Ejecutivo No. 155 (de agosto 2011). “Por el cual se modifica los artículos 18, 20, 29, 33-35, 41-43, 46 y 47 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2011.
- Ley No. 10 (del 10 de diciembre de 1993), Por el cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y preservar los recursos naturales y el ambiente.
- Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal. Esta legislación aplica para el patrimonio forestal del estado.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre.
- Ley No. 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Código de Trabajo de la República de Panamá: Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
- Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario de la República de Panamá.

- La Ley No. 6 de 3 de febrero del 1997, que privatiza el sector eléctrico. Esta ley promueve la competencia y la participación del sector privado como instrumentos básicos para incrementar la eficiencia en la prestación de los servicios, garantiza la protección ambiental en la industria eléctrica e incluye en el Título VII.
- Decreto Ley No.35 de 1966. Sobre el uso de las aguas. Se establece el procedimiento para el uso de las aguas (art.15 al art. 31). También se establecen los permisos y concesiones (art. 32 al art. 43).
- Resolución No.124 de 2001. Aprobar el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 higiene y seguridad industrial condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- Decreto de Gabinete No. 68, por el cual se centraliza en la caja de seguro social la cobertura obligatoria de los riesgos profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas particulares que operan en la república de Panamá. Se establece que los trabajadores del estado y de las empresas particulares tengan cobertura obligatoria para riesgos profesionales, con la caja del seguro social.
- Documento: Resolución del Ente Regulador de los Servicios Públicos No. 605 de 24 de abril de 1998, Gaceta Oficial No. 23,531 (fecha de publicación: 28 de abril de 1998). Por medio del cual se aprueban las reglas para el mercado mayorista de electricidad de la República de Panamá.
- Resolución del Consejo de Gabinete No. 317 de 2 de octubre de 1995, Gaceta Oficial No. 22,903. Por la cual se aprueba el reglamento de la Ley No. 6 de 9 de febrero de 1995, por la cual se modifica el Decreto de Gabinete 235 de 30 de julio de 1969, que subroga la Ley 37 de 31 de enero de 1961, Orgánica del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE).



- Convenio entre el Ente Regulador de los Servicios Públicos (ERSP) y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), firmado el 16 de noviembre del 2000, para cumplir con las obligaciones estipuladas en la Ley N° 41 de 1° de julio de 1998.
- Resolución No. 506 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Resolución No. 264 de 8 de octubre de 1996 del Cuerpo de Bomberos de Panamá. Sobre el uso de extintores.
- Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
- Resolución No. 505 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad del agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos de agua y masas superficiales y marinas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 Regula el uso y disposición final de lodos procedentes de sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales

- Resolución No. 56-5 del 20 de abril de 2005 del Cuerpo de Bomberos de Panamá, por la cual se modifica el artículo 35-9 del capítulo IX Gases Comprimidos, del reglamento general para las oficinas de seguridad.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Por la cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la construcción.
- Adaptación de códigos de Seguridad: Resolución por la cual se adoptan el NFPA 101, reglamento de seguridad humana; NFPA 13, reglamento de sistemas rociadores contra incendios, NFPA 20, reglamento de sistemas de bombas estacionarias contra incendios. Res. 725 JTIA.
- Texto único de la Ley No. 6 de 1997 (Por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad), publicado en la Gaceta Oficial Digital No 26871-C el 14 de septiembre de 2011.
- Decreto No. 176 del 20 de agosto 1951, que establece: en las carreteras Centrales, la zona de Servidumbre estará a una distancia de Veinticinco (25) metros a ambos lados del eje central de la carretera; aplica al uso de la servidumbre, para la ejecución del proyecto.
- Ley No. 6 del 1 de febrero de 2006, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, que “Reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y dicta otras Disposiciones”. La legislación vigente aplicable al Proyecto que reglamenta el uso de servidumbre.
- Ley No. 14 de 1982 –mayo 5 - Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. De darse algún hallazgo en el área del proyecto.
- Resolución No. 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

#### **5.4. Descripción de las fases del proyecto, Obra o Actividad.**

El proyecto dará inicio por parte del promotor con la etapa de planificación, cuyas actividades incluirán los estudios preliminares, los análisis financieros, técnicos y ambientales, para posteriormente obtener todos los permisos requeridos y emitidos por las autoridades competentes. Una vez se haya logrado la obtención de dichos permisos, se inicia la etapa de construcción, y por último la puesta en marcha la etapa de operación del proyecto. Los Proyectos suelen desarrollarse en cuatro fases consecutivas: Planificación, Construcción, Operación y Abandono. A continuación, se detallan las fases mencionadas para desarrollo del Proyecto.

##### **5.4.1. Planificación**

De acuerdo al promotor, las acciones para llevar a cabo la ejecución del proyecto fueron basadas en actividades como, inspección al sitio del proyecto, evaluaciones técnicas, evaluaciones sociales, estudio de factibilidad, trámites y gestiones administrativas, análisis topográficos del terreno y la confección de planos, para obtener un acertado presupuesto de ejecución y así llevar a cabo el proyecto.

##### **5.4.2. Construcción/Ejecución**

La fase de construcción de infraestructura y las viviendas obedece a actividades de campo necesarias tales como:

- **Adecuación del Terreno** que consiste en la eliminación de la cobertura vegetal existente, corte y nivelación de terreno
- **Construcción de estructuras:** construcción de una serie de obras civiles, cuyas características se dan a conocer en el punto 5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar, es de gran relevancia para ofrecerle a los futuros usuarios, un residencial de calidad: vías principales y secundarias,

aceras; sistemas de agua potable, electricidad, teléfono, alcantarillados (pluvial, sanitario), tratamiento de aguas residuales, plomería; áreas verdes y construcción de las casas del proyecto.

#### **5.4.3. Operación**

Esta fase, estará representada por las actividades típicas del desarrollo de un residencial, como los son: prestación de servicios, recreación en espacios conectados naturalmente, hospedaje, demanda por servicios básicos (agua potable, electricidad, manejo de desechos sólidos, comunicación), seguridad, circulación de vehículos y de personas, entre otras.

La integración de personas a este proyecto residencial, se dará de acuerdo a la culminación satisfactoria de cada núcleo residencial o vecindario (grupo de viviendas), que suman un total de cinco personas aproximadamente.

Otro aspecto de importancia en esta fase es el mantenimiento adecuado que se le den a las estructuras e infraestructuras construidas, la implementación de medidas para que los servicios básicos, se presten de manera adecuada, las medidas para el cuidado de los recursos naturales del área, las medidas de fiscalización por las autoridades competentes responsables de hacer cumplir las medidas de mitigación y/o compensación de este estudio, y de este modo desarrollar el proyecto, respetando la normativa legal vigentes y aplicables.

#### **5.4.4. Abandono**

Como la vida útil de este tipo de estructuras es de 30-50 años, no se prevé el abandono de la obra, sino que una vez sea ejecutada, se efectuará el mantenimiento necesario para que la existencia del proyecto sea permanente.

No obstante, cualquier acción de abandono que se genere, se espera que contemple la demolición y ubicación adecuada, de las estructuras e infraestructuras resultantes; así como una correcta deposición de todos los desechos líquidos, sólidos y otros existentes, y posteriormente ser llevados a un lugar de disposición final, cumpliendo con las normas panameñas aplicables, en todo el proceso.

#### 5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase.

El proyecto se está planificando a desarrollarse en un periodo de 3 años.

**TABLA 6. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.**

Actividad	Trimestre											
	2023				2024				2025			
Trimestres	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planificación												
Movimiento de tierra, corte y nivelación												
Infraestructura básica.												
Construcción												
Operación												

Fuente: Viviendas del Oeste S.A

#### 5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

El Proyecto Residencial La Felicidad – Etapa II, consiste en la habilitación de 281 lotes y la construcción de las residencias unifamiliares bajo el código norma RBS (residencial Bono solidario). Bajo la aprobación de uso de suelo contenida en la

resolución 189 - 2021 del 18 de mayo de 2021 del ministerio de vivienda y ordenamiento territorial. Los lotes tendrán áreas variadas comprendidas entre 120.25 m<sup>2</sup> hasta los 261.03m<sup>2</sup>.

Los trabajos se desarrollarán dentro de un globo de terreno de 9 ha +7236.435 m<sup>2</sup> corresponden al polígono del proyecto, esta área será destinada para la construcción de viviendas, parques vecinales, áreas verdes, equipamientos básicos vecinales, servidumbres viales y servidumbres fluviales. Así mismo se plantea la construcción de sistema de conducción y almacenamiento de agua potable, sistema de conducción y tratamiento de aguas residuales, canalización de aguas de lluvias, además sistema de distribución de energía eléctrica y alumbrado público.

La red de vial estará compuesta por avenidas principales con un ancho de servidumbre de 15.00 m y calles secundarias con anchos de servidumbre de 12.80 m y 12.00m.

Buscando mantener con el menor impacto posible sobre la quebrada intermitente que surca de manera transversal al proyecto (identificada como tramo 1 en el estudio Hidrológico), entendiendo la importancia de mantener los bosques de galería además buscando garantizar servidumbres suficientes (ancho mínimo de 20 metros) para la protección de las fuentes hídricas se ha planteado mantener el corredor natural de la corriente superficial de agua; Interviniendo de manera puntual (Obra en cauce) por medio de una estructura de captación y reconducción, la cual consiste en la construcción de un cabezal de entrada sobre el lecho natural de esta corriente intermitente que conecta a una tubería de concreto de 72" que conduce las aguas en línea recta hasta un cabezal de salida por una distancia de 47 metros aproximadamente y finaliza con la construcción de un cabezal de salida y la descarga de las aguas en el lecho natural de esta quebrada intermitente, sobre esta estructura se instalaran tuberías de agua potable, tuberías de conducción de aguas residuales, así como vías y aceras.

## Equipo a utilizar

En la siguiente tabla se detalla el equipo a utilizar

**TABLA 7. EQUIPO A UTILIZAR.**

Equipo a utilizar	
Descripción	Cantidad
Tractor de oruga (Bulldozer)	2
Retroexcavadora	2
Niveladora	2
Compactadora	1
Pick up	2
Camiones cisterna	1
Contenedores	2
Camiones de carga	5
Motosierras	2

## 5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

### Etapas de construcción

Dentro de los insumos a requerir en la etapa de construcción para las residencias se mencionan: zinc, carriolas, mallas, electrosoldadora, baldosas, madera, cemento, piedra, bloques, material selecto, cables eléctricos, postes, alambre dulce entre otros.

## Etapa de Operación

En la etapa de operación se necesitará de la promoción del proyecto para lo cual se hará necesario el uso de insumos de papelería y utilería para la promoción y venta de las casas del residencial.

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

**Agua potable:** El proyecto tiene previsto la construcción de una red de distribución de agua potable conformado por válvulas, hidrantes, cajas de inspección, cajas para medidores y tuberías de PVC con diámetros que van desde las 6" en línea principal hasta ½" en las domiciliarias de cada lote. Este proyecto está conectado directamente a la línea de distribución de agua potable del IDAAN.

**Aguas servidas:** Las aguas servidas generadas durante la construcción serán evacuadas a través de letrinas portátiles, las cuales serán alquiladas a una empresa proveedora del servicio misma que deberá cumplir con el permiso reglamentario para el manejo de este tipo de desechos. Para la etapa de operación del proyecto, en el estudio de impacto Ambiental Categoría I aprobado para el residencial La Felicidad Etapa I, con resolución DRPO-SEIA-RES-IA-052-2021, se incluyó una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), además de una línea de tubería de 8" y cámaras de inspección que constituyen la línea sanitaria principal del proyecto que descarga en la PTAR, estas dos estructuras serán receptoras de las aguas residuales producida en las 281 unidades residenciales que conforman el residencial La felicidad Etapa II. Además, de las 173 unidades residenciales de la etapa I, con el fin de poder manejar de manera más eficiente las aguas servidas del proyecto y cumplir con la Resolución DGNTI-COPANIT 35-2019.

**Luz eléctrica:** El sistema de distribución de energía eléctrico aprobado por Naturgy, estará conformado por apoyos o postes de concreto y/o metálicos, así como



transformadores de voltaje y por una línea de media tensión aérea que dispondrá del servicio de energía hasta cada uno de los medidores instalados en las viviendas. Así mismo este sistema proveerá iluminación a las vías y será la base para la instalación de la infraestructura de telecomunicaciones de las empresas de este sector de la economía.

**Vías de acceso:** Al proyecto cuenta con acceso directo mediante la calle principal desde el distrito de la Chorrera – Las Yayas.

**Transporte:** al sitio del proyecto se puede llegar en transporte público y selectivo.

**Recolección de desechos:** Los desechos en el área del proyecto, son recolectados por la Empresa Metropolitana de Aseo (EMAS), que son llevados al vertedero El Diamante, en el corregimiento de Barrio Colon, en el distrito de La Chorrera.

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

Durante la fase de construcción de este proyecto residencial requerirá de mano de obra especializada calificada y no calificada; lo mismo que de profesionales de la ingeniería, arquitectura y afines durante un período de 3 años. Entre los mismos contamos con arquitectos e ingenieros para el diseño y la elaboración de los planos y la dirección e inspección de la obra durante su ejecución; profesionales de las ciencias ambientales para la elaboración del Estudio de Impacto y su seguimiento. Se requerirán unos 5 profesionales y entre 60 obreros para el cumplimiento de las obras.

Durante la fase de Operación, las actividades de mantenimiento de áreas verdes, jardines, poda de árboles, mantenimiento de calles y sistema sanitario, y las actividades de mantenimiento en las viviendas y facilidades comunes requeridas por los dueños durante el tiempo que contempla el vencimiento de la garantía por

defectos de construcción, requerirá de personal técnico, calificado y no calificado durante un período no menor a los tres años en que las obras que traspasan a la Nación.

Durante esta etapa la mano de obra requerida consiste en un profesional responsable (ingeniero o Arquitecto) y dos cuadrillas de 6 personas para los mantenimientos: una para las viviendas y otra para la infraestructura. Se requiere además de personal dedicado al mantenimiento de las áreas verdes, por lo menos, dos jardineros.

Los empleos directos e indirectos para proyecto que se proyecta generará beneficios directos e indirectos a la comunidad donde se inserta desde diversos aspectos:

- Mejoras a la condición económica del sector y oportunidad de inversión para el promotor.
- Generación de impuestos municipales y pagos de servicios (tramites) a las instituciones.

Durante la construcción se generarán unos 60 empleos directos. Indirectamente, se favorece a la población que la dividimos en dos: los familiares de los favorecidos, unas 600 personas y se generará también empleos a los que ofrecen servicios de comidas y refrescos en el área de la construcción: unas 5 personas.

Durante la operación, tenemos directamente favorecidas unas 15 personas que constituyen la mano de obra que requiere el mantenimiento del proyecto hasta el traspaso de las infraestructuras a las dependencias estatales o durante toda su vida útil. Entre los mismos: Un Ingeniero o Arquitecto encargado del mantenimiento de las obras, personal de mantenimiento, ayudantes generales, jardineros y personal de seguridad. Indirectamente, se favorecen los familiares de estas personas, alrededor de unas 60 personas.

## **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

A continuación, se presentan el manejo de todos los desechos en las diferentes fases del proyecto: planificación, construcción, operación y abandono del proyecto.

### **5.7.1. Sólidos**

#### **Etapas de planificación**

Durante la etapa de planificación el volumen de desechos es mínimo y se refiere a desechos domésticos básicamente, generados durante las visitas a campo por el equipo consultor o técnicos, como, por ejemplo: desechos como papel y portafolios los cuales se recolectarán en sitio y se transportarán fuera del área del proyecto.

#### **Etapas de construcción:**

El proyecto en su etapa de construcción generará desechos sólidos no peligrosos: papel, cartón, plásticos, vidrios, metal los cuales serán seleccionados para reutilización dentro del proyecto de ser posible de lo contrario serán acumulados en recipientes adecuados como tanques de 55 galones con tapas y bolsas plásticas y separados en un área delimitada dentro del perímetro del proyecto que permita la entrada y salida sin dificultad del personal de aseo de la Empresa Metropolitana (EMAS).

**Botadero:** los desechos estériles producto de la tala y desarraigue serán llevados al vertedero de El Diamante corregimiento de Barrio Colón, en el distrito de La Chorrera, administrado por la Empresa Metropolitana de Aseo (EMAS).

#### **Etapas de Operación:**

En la etapa de operación se generará desechos mayormente domésticos los cuales deben ser recolectados por los habitantes de las viviendas y depositados en sitio

común para que el servicio de recolección de la empresa Metropolitana de Aseo (EMAS) los retire, previo a la contratación de los servicios.

#### **Etapas de abandono:**

Durante la etapa de abandono de darse, se realizarán todos los trámites pertinentes de acuerdo a los reglamentos y disposiciones que indiquen las autoridades para el retiro de los desechos sólidos.

#### **5.7.2. Líquidos**

##### **Etapas de planificación:**

Durante la etapa de planificación no se prevé la generación de desechos líquidos. Las personas que visitarán el sitio para levantar la línea base del EsIA irán de giras a campo en corto tiempo.

##### **Etapas de construcción:**

La generación de desechos líquidos durante la fase de construcción será desechos fisiológicos de los trabajadores, estos desechos serán manejados mediante letrinas portátiles alquiladas a empresa especializada, ésta debe contar con los permisos municipales y sanitarios emitidos por las autoridades competentes. Las letrinas portátiles recibirán mantenimiento semanal.

**Etapas de operación:** Las viviendas estarán conectadas a un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumple con la DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad del agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos de agua y masas superficiales y marinas y con la DGNTI-COPANIT 47-2000 que Regula el uso y disposición final de lodos procedentes de sistemas de tratamiento de aguas residuales.

En el estudio de impacto Ambiental Categoría 1 aprobado para el residencial **La Felicidad Etapa I** con resolución DRPO-SEIA-RES-IA-052-2021, se incluyó una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), además de una línea de tubería de 8" y cámaras de inspección que constituyen la línea sanitaria principal del proyecto que descarga en la PTAR , estas dos estructuras serán receptoras de las aguas residuales producida por las 281 unidades residenciales que conforman el residencial **La Felicidad Etapa II**. Además de las 173 unidades residenciales de la etapa I.

La planta de tratamiento de aguas residuales aprobada para el residencial La Felicidad tiene la capacidad de procesar un caudal de 152,000 galones por día, la cual tiene capacidad suficiente para atender las descargas de aguas residuales de todo el proyecto **LA FELICIDAD**.

El tratamiento de las aguas residuales diseñado por AMA, S.A, para el proyecto es un sistema de Eliminación Conjunta de DBO Carbonacea, Nitrógeno y Fosforo. Mediante procesos biológicos.

#### ILUSTRACIÓN 2. AVANCE DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PTAR.



### **Etapas de abandono:**

Durante la etapa de abandono si se da, no se prevé se genere desechos líquidos.

#### **5.7.3. Gaseosos**

### **Etapas de planificación**

En la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos.

### **Etapas de construcción**

La generación de desechos gaseosos será producto de la circulación y operación de vehículos motorizados. Durante la fase de construcción, habrá incremento de emisiones por equipo pesado utilizado, vehículos que transportan los materiales e insumos y por el tráfico de automotores que circulan por la calle aledaña al área del proyecto.

### **Etapas de operación**

En la fase de operación la generación de desechos gaseosos será por la circulación vehicular en el residencial y por las estufas de cocina de los residentes.

### **Etapas de abandono:**

Durante la etapa de abandono, no se prevé se generen desechos gaseosos.

#### **5.7.4. Peligrosos**

Los productos que generan desechos peligrosos y que se utilizarán en el proyecto son combustibles, lubricantes, pinturas y barnices en la etapa de construcción.

### 5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelos

Mediante la Resolución No. 189-2021, del 18 de marzo de 2021, El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial aprobó la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el esquema de Ordenamiento territorial denominado Residencial la Felicidad, localizado en el corregimiento de Herrera, distrito de la Chorrera, provincia de Panamá Oeste, cuyo propietario es Viviendas del Oeste, S.A. En este ordenamiento territorial está incluida el Folio Real 30343265 (F), Código de ubicación 8686, con una superficie de 14 ha + 9,253 m<sup>2</sup> + 79.8 dm<sup>2</sup> en la cual se pretende desarrollar el proyecto Residencial La Felicidad Etapa - II

Los códigos de zonificación y usos de suelo del esquema de ordenamiento territorial son, según el siguiente cuadro:

**TABLA 8. ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RESIDENCIAL LA FELICIDAD ETAPA II.**

Uso de suelo	Fundamento legal
<b>RBS</b> -Residencial bono solidario	Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020.  Resolución No. 366-2020 de 5 de agosto de 2020.  Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.
<b>PV</b> - Parque vecinal	Resolución no. 160-2002 de 22 de julio de 2002.
<b>Pnd</b> – Área verde no desarrollable	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002

<b>ESV</b> – Equipamiento de servicio básico vecinal	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002
--	--

Ver en anexo la Resolución No. 82-2020, del 20 de febrero de 2020 8

### **5.9. Monto global de la inversión**

En el proyecto Residencial La Felicidad - Etapa II, se tiene estimando un monto a invertir de Siete millones de balboas con 00/100 (7.000.000.00).

## **6. Descripción del ambiente físico**

Se describe a continuación las características del ambiente físico del área en donde se desarrollará el proyecto que consiste en la geología, caracterización del suelo, topografía, el clima, hidrología y la calidad de aire.

### **6.1. Formaciones geológicas regionales**

El Istmo de Panamá está sobre puesto en un arco insular construido sobre el manto oceánico del cretáceo superior. La costa oceánica está representada por rocas pícras básicas y ultrabásicas, pirroxinitas, garbos y basaltos en almohadas cuyos afloramientos se encuentran localizados en la parte sur de Panamá, la península de Azuero y cerca del golfo de San Miguel (Weyl 1980). Estas rocas tienen sobre puestos sedimentos de conformación acentuada. El vulcanismo del arco insular y la sedimentación asociada dio inicio en el cretáceo superior al eoceno inferior a través de Panamá y el mismo se extendió al cenozoico llegando hasta el presente. Esta secuencia consiste principalmente del flujo y material piroclástico de composición andesítica y basáltica intercalada con sedimentos clásticos y calizas. El arco insular fue el resultado de los procesos de subducción de la placa tectónica de cocos por debajo de la placa tectónica del Caribe a lo largo del “Middle American Trench”, al sur oeste de Panamá y Costa Rica. La placa del Caribe ha sido objeto



de subdivisiones en el bloque “Chertis” el cual contiene la costra pre mesozoica. El bloque adyacente “Chorotega” incluye parte de Costa Rica y el oeste de Panamá y contiene únicamente Rocas del mesozoico o la evolución en la composición de las rocas plutónicas relacionadas con la evolución del arco insular.

El teoleítico se inició hace 60 a 70 millones de años, resultando en el emplazamiento de basaltos, dioritos y cuarzo en la península de Azuero. El magnetismo calco alcalino comenzó en el eoceno y ha continuado hasta el presente. La composición de los plutones calco-alcalinos es predominantemente grano diorítico, pero incluye fases de cuarzo monzonitas y cuarzo dioritas. La región se encuentra ubicada entre el sistema de fallas en la zona de fracturas del istmo o límites de las placas de cocos y nazca y la placa del Caribe; el sitio en estudio tiene un grado de sismicidad bajo.

#### **6.1.2. Unidades geológicas locales**

Basado en el mapa geológico de la Dirección General de Recursos Minerales a escala 1:250,000 impreso por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, el área del proyecto se encuentra influenciada por la formación “Caimito” de la época Plioceno con presencia de dacitas, brechas, plugos, flujos ignimbriticos, pumitas, tobas finas, andesíticas, basaltos, tobas y subintrusivos de grano fino, que dan origen a colinas bajas de relieves muy suaves, suelos de naturaleza basáltica. La formación Caimito se sobrepone al bohío, que se evidencia al noreste de la provincia de Panamá lo que indica la continuación de un movimiento menor que afecta la distribución de la formación Bohío

En el sector del proyecto afloran las siguientes unidades litográficas.

- Unidad andesita: roca de color gris claro cuando está sana, pueden observarse patinas de color café claro en planos de relajación. La textura es afanítica, porfirítica con fenocristales de plagioclasas y piroclastos. Los afloramientos son masivos con diaclasamiento de relajación.

- Unidad flujos piroclásticos: son depósitos dacíticos de diferentes fuentes eruptivas tales como Campana, Trinidad. Se trata de cenizas, pumitas, tobas, conglomerados volcánicos y brechas. La concentración de bloques y líticos más densos se encuentran en la base, aunque la presencia de los bloques de pómez varia de tamaño de acuerdo a la cercanía de la fuente de emisión. Su composición está formada por fragmento de feldespatos, cuarzo, vidrio volcánico, dentro de una matriz formada por ceniza y fragmentos de clastos de pómez.

### **6.3. Caracterización del Suelo.**

Se sitúa este suelo en tierras de colinas bajas, terrazas disectadas, las pendientes varían entre 5% al 8% en la parte de enfrente, mientras que la parte posterior, rondan entre el 12% a 15% de inclinación, siendo ligeramente ondulado. Los suelos se originan de aglomerados y lavas basálticas andesíticas y tobas.

El suelo es poco profundo, bien drenado de color pardo amarillento vetado de rojo, textura areno – arcilloso, pasando a un horizonte de roca ligeramente alterada. La reacción es ácida, expone mediana capacidad de intercambio catiónico y baja saturación de base, el carbono orgánico es bajo, igual que el fósforo y el potasio.

Tiene limitaciones de uso, muy baja fertilidad poco profundos, clasificación taxonómica: inceptisol.

#### **6.3.1. La descripción del uso de Suelo**

El globo de terreno era utilizado por el antiguo dueño para el desarrollo agropecuario, pastoreo de ganado vacuno, sin ningún tipo de manejo, pastos naturales, el área fue abandonada del uso agropecuario permitiendo el inicio de una sucesión secundaria, con un ecosistema actual de bosque natural latifoliado mixto secundario.

### **6.3.2. Deslinde de la propiedad**

El proyecto está ubicado en Folio real No. 30343265 (F) con código de ubicación 8609 se localiza en el corregimiento Herrera, distrito de La Chorrera y provincia de Panamá Oeste.

Norte: Residencial la Felicidad Etapa I, en desarrollo

Sur: Área de protección del río Caimito

Este: Folio Real No. 40287 propiedad de Cristal Park II, S.A

Oeste: Terrenos Nacionales ocupados por Antonio Herrera.

### **6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.**

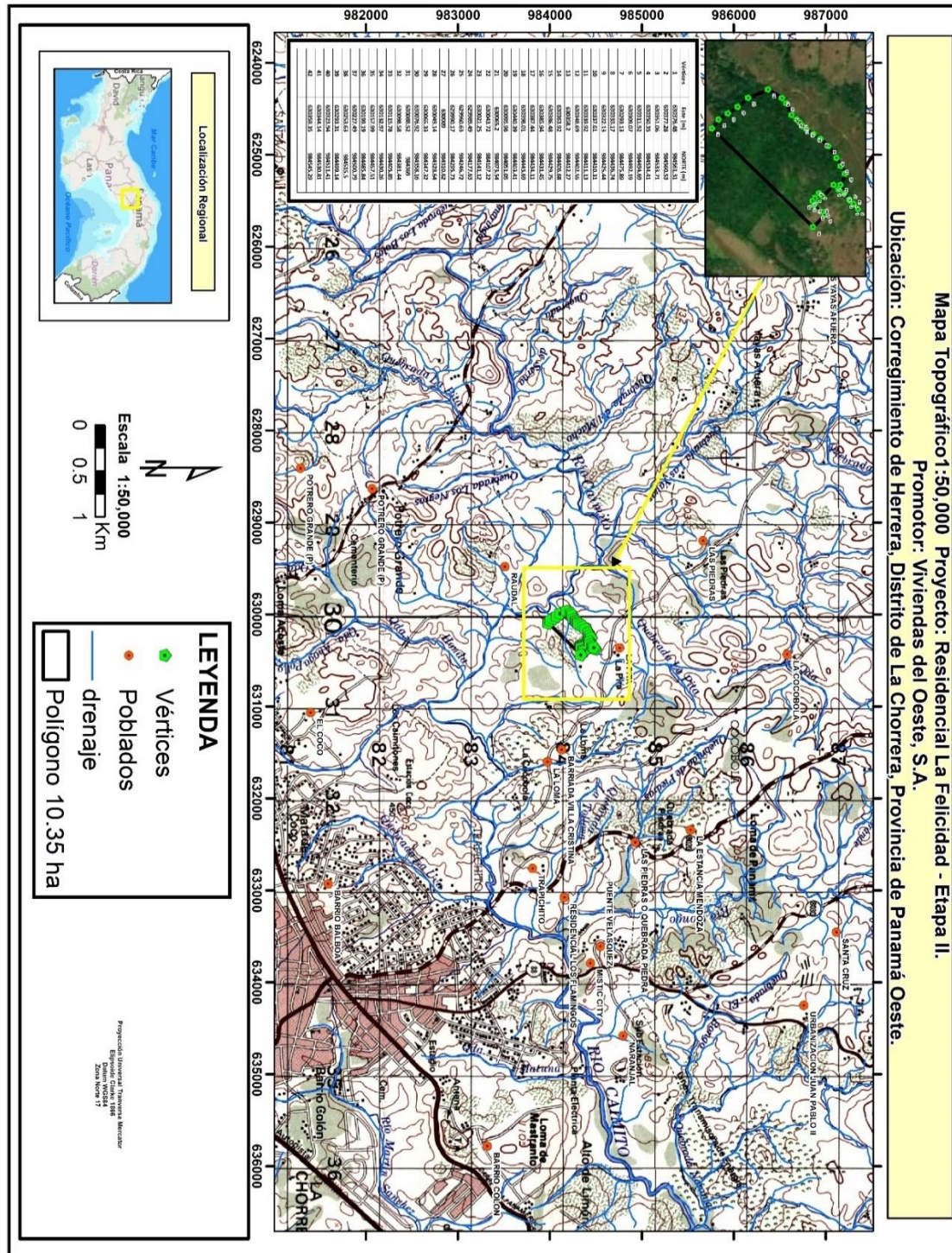
Según el Atlas Geográfico de Panamá, los suelos de la región se clasifican dentro de la clase IV, no arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas cosas aptas para bosques y reservas.

Las características edafológicas, pedológicas, físicas y ecológicas de los suelos lo hacen aptos para el cultivo de piña

## **6.4. Topografía**

El área donde se encuentra el polígono bajo estudio, presenta topografía ligeramente plana formada por terrazas planas y disectadas, colinas bajas, con diferencias no mayores a 5 metros, las pendientes varían entre 5% al 8% en la parte de enfrente, mientras que la parte posterior, rondan entre el 12% a 15% de inclinación, las cuales funcionan como vías de drenajes naturales para las aguas pluviales. El terreno está modelado por drenajes naturales que conducen las escorrentías hacia partes bajas al cauce del río Caimito.

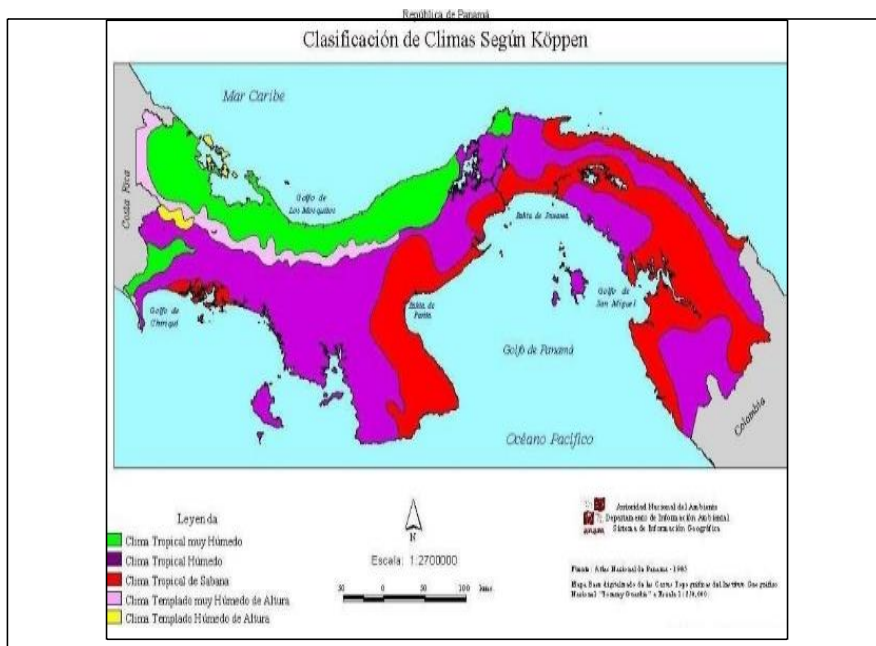
**6.4.1. Mapa topográfico o plano según área a desarrollar en escala 1; 50,000.00.**  
**ILUSTRACIÓN 3. PLANO TOPOGRÁFICO.**



## 6.5. Clima

De acuerdo a la clasificación de Köppen el área de estudio pertenece al clima tropical de sabana, (AWI), asociado con un carácter monzónico de la precipitación que determinan los regímenes térmicos y pluviales de la zona, caracterizándose por ser parte de la región húmeda de la república, con una precipitación de 1,900 a 2,800 milímetros año y una temperatura promedio anual mayor a 27° centígrados, la humedad relativa promedio anual de 75.7%, la temperatura está bajo la influencia de la zona de convergencia intertropical (ZCI), la cual determina en un alto porcentaje el clima de la región, la temperatura durante el día se eleva a más de 30°C y durante la noche baja tornándose bastante fresco, la velocidad del viento durante enero, febrero, marzo y abril, tiene un promedio de 8.5 km/hora y de 5.8 durante los meses de mayo a diciembre. La humedad es moderadamente alta, se observan dos estaciones climáticas bien definidas, de enero a mayo (la estación seca), de mayo a diciembre (estación lluviosa).

### ILUSTRACIÓN 4. MAPA DE CLASIFICACIÓN DE CLIMAS.



## 6.6. Hidrología

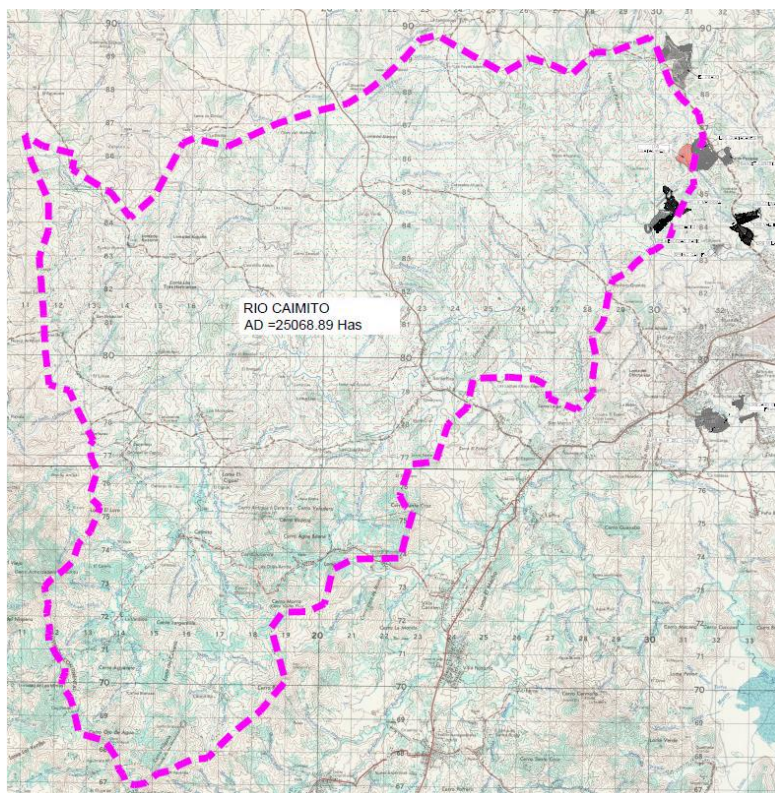
El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica No. 140, la cual está formada por los ríos Aguacate, Cáceres, San Bernardino, Potrero y Caimito, siendo este último el río principal de la cuenca. Está localizada en la vertiente del Pacífico en la provincia de Panamá Oeste, entre las coordenadas 8° 40' y 9° 00' de latitud norte y 79° 40' y 80° 00' de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 25,068.89 has hasta la desembocadura al mar y la longitud del río Caimito es de 72 Km.

La cuenca registra una precipitación media anual de 1,750 mm; la distribución espacial de las lluvias es heterogénea, presenta una disminución gradual desde la parte media de la cuenca con precipitaciones anuales de 2,500 mm, hacia el litoral con valores de 1,500 mm.

El 88% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre. El globo de terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, colinda con el área de protección hídrica del río Caimito. La cuenca del Río Caimito se encuentra dentro de la Zona hidrológicamente homogénea No.6



**ILUSTRACIÓN 5. ÁREA DE DRENAJE DE LA CUENCA DEL RIO CAIMITO.**

El recurso hídrico en el área directa del proyecto lo constituye el río Caimito que se encuentra separado del proyecto por la zona de protección hídrica y dos quebradas intermitentes sin nombre, una atraviesa el polígono del proyecto y la otra que colinda con el polígono del proyecto. Ambas se unen y desembocan en el río Caimito. Estas dos quebradas son de caudal estacional o intermitente que se recargan de agua durante la estación lluviosa.

Se realizaron estudios hidrológicos para el río Caimito, así como para las corrientes de agua que se identificaron dentro el área de influencia del proyecto las cuales se denominan como quedabas si nombre y para efectos del estudio hidrológico se

dividieron en TRAMO 1, TRAMO 2, TRAMO 3. El desarrollo de este estudio ha permitido establecer las cotas NAME (Nivel de Aguas Máximo Extraordinario) y además el NST (Nivel Seguro de terracería). Esta información se calculó para cada una de las estaciones de los cuerpos de agua que esta ubicadas cada 20 metros a lo largo de cada cuerpo de agua, lo anterior define los niveles sobre los cuales se permitirá la construcción de estructura permanentes como viviendas, parques, vías, áreas de recreación y estructuras de servicio vecinales como lo son planta de tratamiento de aguas residuales y tanques de almacenamientos de agua potable entre otros. La modelación, así como el análisis hidrológico he hidráulico desarrollado sobre los cuerpos de agua incluyen la obra en cause, necesaria para el desarrollo del proyecto.

Buscando mantener con el menor impacto posible sobre la quebrada intermitente que atraviesa al proyecto (identificada como TRAMO 1 en el estudio Hidrológico), entendiendo la importancia de mantener los bosques de galería además buscando garantizar servidumbres con ancho mínimo de 10 metros suficientes para la protección de las fuentes hídricas, se ha planteado mantener el corredor natural de la corriente superficial de agua, interviniendo de manera puntual por medio de una estructura de captación y reconducción (Obra en Cauce), la cual consiste en la construcción de un cabezal de entrada sobre el lecho natural de esta corriente intermitente que conecta a una tubería de concreto de 72" que conduce las aguas en línea recta hasta un cabezal de salida por una distancia de entre 47 metros aproximadamente y finaliza con la construcción de un cabezal de salida y la descarga de las aguas en el lecho natural de esta corriente de agua, sobre esta estructura se instalaran tuberías de agua potable, tuberías de conducción de aguas residuales, así como vías y aceras.

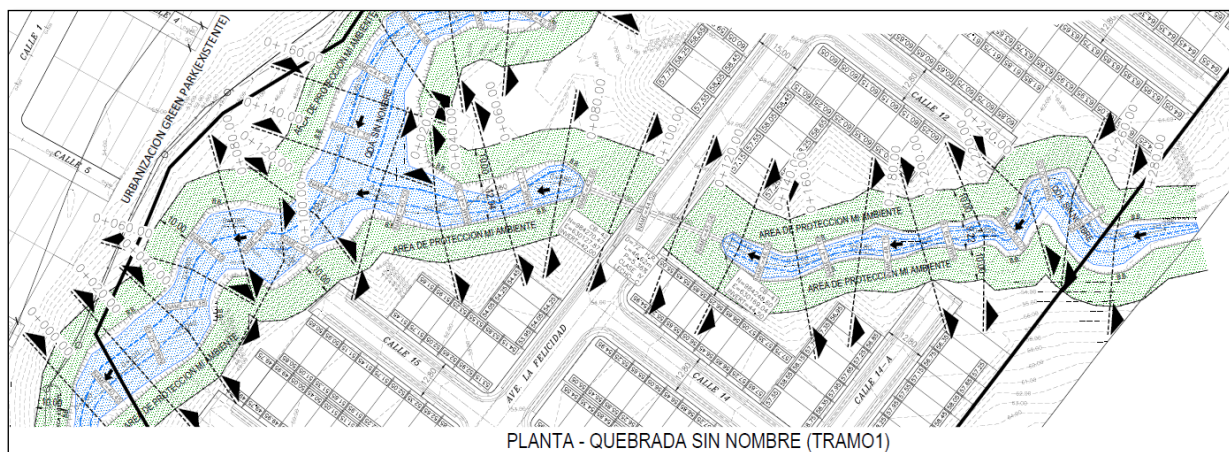
Por otro lado, se considera un diseño que permita conducir las aguas del proyecto en la dirección que naturalmente lo hace, la captación y conducción de las aguas lluvias del proyecto inicia desde las superficies de los lotes, las vías y áreas de



parque, que conducen las aguas por gravedad hacia las servidumbres viales, donde se ubican estructuras de captación y conducción como los son las cunetas abiertas y los cordones cunetas dependiendo el tipo de la sección de la servidumbre vial. A medida que el agua lluvia avanza se usan estructuras como cruces de vía que tiene cabezales de entrada y salida y tuberías de entre 18" y 24", de este modo las aguas se conducen hacia las corrientes naturales de aguas que finalmente las dirigen al río caimito.

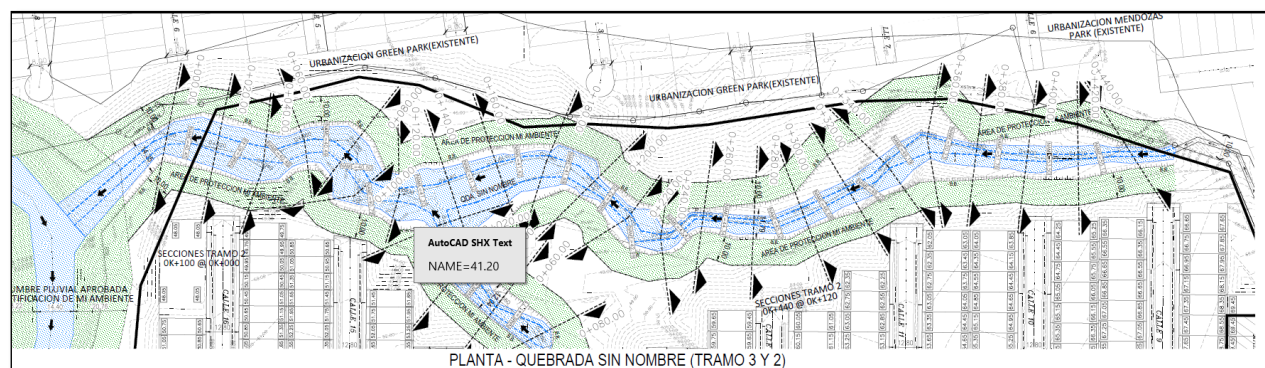
### Niveles de agua máximo extraordinarios (NAME) vs Niveles Seguros de Terracería (NST)

#### TRAMO 1



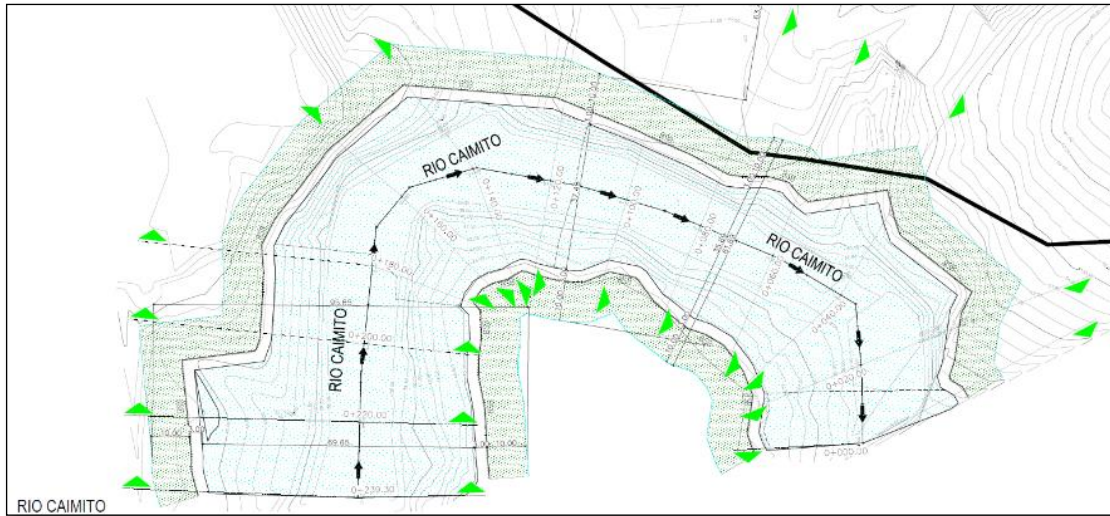
NIVELES DE AGUA MAXIMOS EXTRAORDINARIO VS NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA QUEBRADA SIN NOMBRE TRAMO 1		
Abscisa	Name	NST
0+020.00	41.12	42.62
0+040.00	41.14	42.64
0+060.00	41.57	43.07
0+080.00	41.99	43.49
0+100.00	obra en cause	
0+120.00	obra en cause	
0+140.00	47.12	48.62
0+160.00	47.07	48.57
0+180.00	47.65	49.15
0+200.00	48.64	50.14
0+220.00	49.69	51.19
0+240.00	50.45	51.95
0+260.00	50.85	52.35
0+280.00	51.68	53.18

## TRAMO 2 Y 3



NIVELES DE AGUA MAXIMOS EXTRAORDINARIO VS NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA QUEBRADA SIN NOMBRE TRAMO 2 Y 3		
Abscisa	Name	NST
0+000.00	40.41	41.91
0+020.00	40.49	41.99
0+040.00	40.49	41.99
0+060.00	40.48	41.98
0+080.00	40.51	42.01
0+100.00	40.49	41.99
0+120.00	41.10	42.60
0+140.00	41.30	42.80
0+160.00	41.34	42.84
0+180.00	41.50	43.00
0+200.00	41.86	43.36
0+220.00	42.73	44.23
0+240.00	43.26	44.76
0+260.00	43.68	45.18
0+280.00	45	46.5
0+300.00	45.64	47.14
0+320.00	47.71	49.21
0+340.00	48.8	50.3
0+360.00	45.97	51.07
0+380.00	50.88	52.38
0+400.00	52.64	54.14
0+420.00	54.36	55.86
0+440.00	55.89	57.39

## RIO CAIMITO



NIVELES DE AGUA MAXIMOS EXTRAORDINARIO VS  
NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA RIO CAIMITO

Abscisa	Name	NST
0+000.00	42.36	43.86
0+020.00	43.32	44.82
0+040.00	43.2	44.7
0+060.00	43.06	44.56
0+080.00	43.05	44.55
0+100.00	43.09	44.59
0+120.00	44.33	45.95
0+140.00	44.90	46.40
0+160.00	44.64	46.14
0+180.00	45.06	46.56
0+200.00	45.07	46.57
0+220.00	45.36	46.86
0+239.30	45.42	46.92

### **6.6.1. Calidad de aguas superficiales**

Para determinar la calidad de aguas del Rio Caimito, que colinda con el proyecto, se tomaron muestras de aguas, y se realizaron análisis físicos, químicos y bacteriológicos con la finalidad de verificar el estado actual de las aguas, los cuales servirán como línea base para determinar si el desarrollo del proyecto genera afectaciones a las condiciones actuales de las mismas.

Se determinaron los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: Aceites y grasa (AyG), Potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), conductividad eléctrica (CE), demanda bioquímica de oxígeno (DQO5), sólidos suspendidos (SS), sólidos totales disueltos (ST), sólidos disueltos (SD), oxígeno disuelto (OD) y turbiedad (NTU).

#### **Resultados de análisis de calidad de agua del rio Caimito**

Los resultados obtenidos se compararon con el Decreto Ejecutivo No. 75, del 4 de junio de 2008, para tener una percepción de la calidad de los afluentes. Este Decreto, se utiliza en este reporte como marco comparativo de la calidad del agua.

Los resultados obtenidos, evidencian Coliformes fecales, Sólidos totales suspendidos, Turbiedad por encima del valor normado. El resto de los parámetros analizados, se encuentran por debajo de los límites permisibles.

**INFORME DE RESULTADOS**  
**N.º INFO-AQUALABS-OS22070032-01**

FECHA DE EMISIÓN: 2022-08-11

**5 RESULTADOS**

<b>Resultados muestra</b>	MU01
<b>Identificación cliente</b>	Agua natural REF# 15-22

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - $k \approx 2$ )	Unidades	LDM	LP
1	Aceites y grasas	< 10	NA	mg/L	10	< 10
2	Sólidos totales suspendidos	151	$\pm 22$	mg/L	2.5	< 50
3	Sólidos totales disueltos	110	$\pm 16$	mg/L	25	< 500
4	Turbiedad	250	$\pm 23$	NTU	0.08	< 50
5	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O <sub>2</sub> /L	20	< 3
6	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	11004	8059 - 14617	NMP/100 mL	NR	=< 250

**Notas y abreviaturas**

LDM	Límite de detección del método
LP	Límite permisible (Decreto Ejecutivo 75-2008)
NMP	Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
NR	No se requiere según los <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i>

**6 OBSERVACIONES**

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ( $k \approx 2$ ).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2022-07-27
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2022-08-05

Ver anexo monitoreo de agua superficial del río Caimito.

**6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio).**

Con base en la información obtenida de la página web de Hidrometeorológica de ETESA, en la estación hidrométrica conocida como el Trapichito, se obtienen los siguientes caudales:

**TABLA 9 CAUDALES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PARA PROYECTO RESIDENCIAL LA FELICIDAD ETAPA II.**

Meses	E	F	M	A	Ma	J	Ju	Ag	S	O	N	D
Q. Max (m <sup>3</sup> /s)	5.9	3.4	1.6	1.5	3.0	8.4	12.7	12.1	16.8	38.5	23.3	24.4
Q. Min(m <sup>3</sup> /s)	3	1.5	1.0	0.6	0.9	1.1	1.2	3.3	2.4	4.2	9.8	6.5
Q Prom. (m <sup>3</sup> /s)	4.1	2.5	1.3	1.1	1.9	3.5	5.1	6.5	9.1	20.7	17.1	12.6
Prom. Anual (m <sup>3</sup> /s)	7.1											

Fuente: Hidrometeorología de ETESA

**6.6.1. b. Corrientes, mareas y oleajes**

El área de emplazamiento del proyecto propuesto no presenta ningún tipo de riesgo de mareas y oleajes por encontrarse muy distante de área de costa y/o influencia de las mareas.

**6.6.2. Aguas subterráneas**

No existen estudios específicos de las aguas subterráneas en el área del proyecto.

**6.7. Calidad de aire**

La calidad del aire está estrechamente relacionada con el uso de suelo de la zona, por lo que se considera que podría ser afectado por el movimiento restringido de camiones de los proyectos de construcción cercanos y el flujo vehicular de los residentes del sector durante la etapa de construcción. El promotor tomará medidas



de mitigación usuales para que los residentes no se vean afectados durante las obras de construcción.

### **Resultados del monitoreo de calidad de aire PM10**

El resultado obtenido de PM10 es de 7.40, que evidencia que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos de PM10 permitidos por los marcos legales aplicables, OMS y Banco Mundial. Ver en anexos análisis de Calidad de aire.

#### **6.7.1. Ruido**

La presencia de maquinaria, trabajadores en la obra puede aumentar los niveles de ruido durante las fases de construcción; se recomienda un horario de trabajo de 8a.m. a 4p.m. y los sábados de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. Sin embargo, la empresa promotora deberá cumplir con la Resolución No. 506 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.

### **Resultados del monitoreo de ruido ambiental diurno.**

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, los valores medios se encuentran dentro del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el decreto No. 1 del 15 de enero de 2004. El artículo No. 1, establece los siguientes niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales:

Horario: 6 am:00 a 9:59 pm.: Nivel sonoro máximo 60 decibeles, en escala A. El Lmax fue de 41,5 dBA, de esta manera el punto de medición cumple con el marco legal aplicable. Ver en anexos análisis de ruido completo.



### **6.7.2. Olores**

De acuerdo a la evaluación ambiental realizada, en el área donde se desarrollará el proyecto, no se percibió malos olores, que puedan afectar la calidad del aire ya que no existen industrias ni acumulaciones de desechos domésticos que generen malos olores al ambiente.

Cabe destacarse que en el lado oeste del proyecto existe una finca de explotación agropecuaria localizada aproximadamente 500 metros del proyecto, pero no genera malos olores y además como elemento favorable, durante las mediciones de calidad ruido y aire se determinó que la dirección del viento es en sentido NE-SO, de tal manera que si se generase algún mal olor este no afectará los moradores del residencial

### **6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área**

Este término se refiere a los eventos de tipo natural que en un momento dado pudieran afectar el normal desarrollo y funcionamiento del proyecto, dentro de estos eventos tenemos:

#### **Terremotos**

El área no está localizada dentro de zonas sísmicas, ni se registran hechos de este tipo.

#### **Huracanes**

No hay registro a nivel local y regional de eventos de este tipo.

#### **Incendios**

Con relación a este tema, el proyecto si está sujeto a la ocurrencia de incendios, por varios aspectos tales como: Quema no controlada en los terrenos aledaños al

proyecto que son de uso agropecuario, pero la quema no es una práctica que se acostumbra, pero existe el riesgo de ocurrencia de incendios que se pueden disminuir tomando en cuentas los siguientes factores:

- Establecer un programa de monitoreo y vigilancia de los perímetros del proyecto.
- Mantener cortafuegos amplios en todo el perímetro del terreno y mantener dentro del proyecto todas las áreas libres de masa vegetal que pueda incendiarse.

### **Inundaciones.**

No hay registro a nivel local de eventos como este.

El proyecto cuenta con la certificación-Informe de SINAPROC-DPM-391, del 23 de noviembre de 2021. En el informe no se establece que el área del futuro proyecto sea vulnerable frente a amenazas naturales, pero si da recomendaciones dirigidas ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos vidas humanas. Ver anexo Certificación-Informe del Sistema Nacional de Protección Civil.

### **6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones**

El polígono del proyecto colinda en su parte final con el río Caimito, pero no existen evidencias que el sitio sea propenso a inundaciones. Con la finalidad de construir en sitios y niveles seguros, para hacer los cálculos de las terracerías durante el diseño del proyecto se realizó el estudio hidrológico e hidráulico del río y quebradas intermitentes, de tal manera que las terracerías más próximas al río sean establecidas a partir del nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME). Ver en anexo estudio hidrológico del río Caimito.

### **6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.**

En cuanto a la erosión se deben tomar medidas para su disminución durante la etapa de construcción de obras civiles, por las características geomorfológicas del terreno no es un suelo en donde pudiese ocurrir este tipo de evento. Para prevenir erosión la promotora implementara medidas biológicas y mecánicas en la estabilización de taludes como medida de prevención.

## **7. Descripción del ambiente biológico**

El medio ambiente biológico incluye a todos los seres vivos, las plantas, los animales y los indeterminados, entre los que, por su singularidad son importantes para la salud de los seres humanos.

La vida vegetal, por ejemplo, provee alimento y resguardo a muchas especies de artrópodos y otros animales. La naturaleza y abundancia de la vida vegetal y su estado de desarrollo determinan la presencia de las especies de la fauna silvestre.

La cobertura vegetal es un recurso natural de importancia para el ambiente y la economía de la región y el país, razón por la cual es necesario conocerla, cuantificarla y aplicarle su debida valoración.

La sección que se presenta a continuación ofrece información necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra la cobertura vegetal del área de influencia directa del proyecto, específicamente con relación al ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo.

### 7.1. Características de la Flora

La finca donde se construirá este proyecto cuenta con una vegetación propia de una finca previamente intervenida por actividades agropecuarias, era utilizada por sus antiguos dueños para la ganadería extensiva, pero por el abandono de la actividad por muchos años la cobertura vegetal se regeneró mediante una sucesión secundaria con especies pioneras, resultando el desarrollo de un ecosistema de **Bosque Natural Latifoliado mixto Secundario** según el **Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de 2012**. La vegetación más representativa se observa en el área de protección hídrica de las dos (2) quebradas intermitentes y en el área de protección hídrica del río Caimito.

En el área directa del proyecto en la que será intervenida la cobertura vegetal se encontró 24 familias de plantas, que aportaron 33 especies siendo la familia de la Fabaceae la que más especies reporta, seguido con dos (2) especies cada una las familias Annonaceae, Malvaceae y Sapindaceae. El resto de las familias aportan solamente una especie.

Las especies forestales con mayor cantidad de árboles son Matillo (*Matayba scrobiculata*) con 28 árboles, Guabito (*Inga sp.*) con 22 árboles y Jobo (*Spondias mombin*) con 13 árboles, el resto de las especies tienen una frecuencia menor a nueve árboles en la superficie inventariada.

**TABLA 10. DIVERSIDAD DE ESPECIES FORESTALES.**

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	No. Especies
1	Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i>	Malagueto hembra	2
		<i>Xylopia aromatica</i>	Malagueto macho	
2	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	1
3	Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Sigua	1
4	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	1
5	Malvaceae	<i>Luehea speciosa</i>	Tortugo	2
		<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	

6	Nyctaginaceae	<i>Guapira costaricana</i>	Mala sombra	1
7	Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	Manglillo	1
8	Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Madroño	1
9	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	1
10	Vochysiaceae	<i>Vochisia Ferruginea</i>	Mayo	1
11	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	1
12	Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Palma real	1
13	Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochracea</i>	Guayacán sabanero	1
14	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Carate	1
15	Fabaceae	<i>Acacia mangium</i>	Acacia	7
		<i>Cassia moschata</i>	Acacia dorada	
		<i>Cojoba rufescens</i>	Coralillo	
		<i>Acosmiun panamense</i>	Frijolillo	
		<i>Inga sp.</i>	Guabito	
		<i>Andira inermis</i>	Harino	
		<i>Schizolobium parahyba</i>	Tinecú	
16	Malvaceae	<i>Luehea speciosa</i>	Tortugo	1
17	Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>	Canillo	1
18	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro amargo	1
19	Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Higueron	1
20	Polygonaceae	<i>Coccoloba lasseri</i>	Uvero	1
21	Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Madroño	1
22	Salicaceae	<i>Zuelania guidonia</i>	Caraño	1
23	Sapindaceae	<i>Matayba scrobiculata</i>	Matillo	2
	Sapindaceae	<i>Cupania rufescens</i>	Gorgojo	
24	Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	Cortezo	1

### 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas conocidas por ANAM).

El inventario forestal es normalmente un proceso de muestreo, es decir se infiere información de todo el bosque objeto de estudio, tomando información de una parte o muestra del bosque. La muestra en general consiste en parcelas distribuidas uniformemente sobre toda el área.

Sin embargo, para este inventario no se estableció parcelas de muestreo puesto que, de acuerdo con los términos de referencia del contratante, se incluyó todas las especies de árboles forestales con DAP (Diámetro a la altura de 1.30 metros desde el suelo) mayores a 10 centímetros en toda el área objeto de estudio, es decir, es un inventario al 100% (pie a pie) de los árboles con las mencionadas características.

Los resultados de este inventario forestal permitirán: conocer la cantidad de árboles existentes, que tengan un DAP superior a 10 cm, la cantidad de familias y especies forestales presentes, la diversidad de especies, el volumen de madera que rinden estos árboles, volumen de madera de uso comercial actual por especie y especies con algún tipo de protección.

El inventario fue elaborado siguiendo los parámetros técnicos y legales establecidos en Ley 1 de 3 de febrero de 1994, “por medio de la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá; Resolución de Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998 “por medio de la cual se reglamenta la Ley 1 Forestal de 1994 y se dictan otras disposiciones Forestales”; y la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”., emitida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) hoy Ministerio de Ambiente.

### **Superficie del inventario forestal**

La superficie que será afectada por las actividades del proyecto está constituida por las siguientes áreas: área útil de lotes (42,984.292 m<sup>2</sup>), Área de uso público (11,106.275 m<sup>2</sup>), Área de calles (21,497.638 m<sup>2</sup>), Áreas Verdes (9,612.640 m<sup>2</sup>), siendo un total de 85,200.845 m<sup>2</sup> (8.5200845 hectáreas).

El desglose de la cobertura vegetal actual de esta superficie se presenta a continuación, según la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica:

**TABLA 11. TIPOS DE COBERTURA VEGETAL**

<b>Tipo de cobertura</b>	<b>Superficie (Ha)</b>	<b>%</b>
Bosque Secundario de desarrollo intermedio	1.68	20
Bosque secundario joven	6.1300845	72
Suelo desnudo	0.71	8
<b>Total</b>	<b>8.5200845</b>	<b>100</b>

### **Metodología del inventario**

La metodología para realizar un inventario forestal incluye las etapas de planificación y diseño, recolección y registro de los datos de campo, el procesamiento y análisis de estos.

La planificación se inicia con la determinación del objetivo y el diseño, que comprende básicamente la determinación del sistema de muestreo que será utilizado. Este es un inventario al 100% de los árboles que tienen un  $DAP \geq 10$  cm, en el polígono objeto de estudio.

La metodología de trabajo para este inventario consistió en tres fases:

**Primera fase**, se realizó un reconocimiento del área a ser inventariada a fin de identificar el terreno, así como también reconocer cualquier peligro u obstáculo que pudieran encontrarse. También se realizó una revisión bibliográfica de las características encontradas en campo, las imágenes de satélite, los mapas y el plano del área objeto de estudio. En esta etapa se instruyó al personal de campo en las medidas de seguridad y ambiente que se deben implementar en el proyecto, mediante inducción por parte del contratante.

**Segunda fase**, consistió en la realización del inventario forestal al 100% (pie a pie) de todos los árboles con DAP  $\geq$  a 10 cm para lo cual, se hizo el recorrido de todo el polígono.

La brigada de trabajo estuvo conformada por un (1) equipo de trabajo. El equipo estuvo conformado por un Ingeniero Forestal, el cual es el responsable de la toma de datos de campo y un ayudante anotador y un trochero. Durante esta fase se tomaron todos los parámetros dasométricos de los árboles, utilizando el sistema internacional de medida (SI): diámetro a una altura de 1.30 metros (DAP), Altura Total (HT) y Altura Comercial (HC) y la respectiva identificación de los árboles.

Para medir el DAP se utilizó una cinta Diamétrica. Para medir la altura total y comercial se utilizó el Hipsómetro a laser NIKON FORESTRY PRO. Para tomar las Coordenadas y orientarse en el recorrido se utilizó un GPS GARMIN 78s. Además, se utilizó una cámara fotográfica para tomar fotografías a los árboles inventariados.

Durante el desarrollo de las labores de campo se mantuvo a disposición del personal de campo un vehículo 4 x 4, para el traslado en caso de presentarse alguna emergencia.

**Tercera fase**, consistió en trabajo de oficina donde se organizaron los datos recabados en campo, su análisis, determinación del número total de árboles por familia y especie para luego realizar los cálculos para determinar la cantidad de árboles por familias, número de árboles y volumen total por especie, y finalmente la confección del presente informe.

Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula de SMALIAM para árboles en pie:

$$V (m^3) = DAP^2 * HC * \pi / 4 * 0.60$$

Dónde:

$V (m^3)$  = Volumen en metros cúbicos



DAP<sup>2</sup> = diámetro a 1.3 m al cuadrado

HC = Altura comercial del árbol.

$\pi/4$  = Constante

0.6 = Coeficiente mórfico o de forma para árboles tropicales (FAO).

**TABLA 12. INVENTARIO FORESTAL.**

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Acacia	Acacia mangium	23	6	15	0.15
2	Acacia	Acacia mangium	15	5	10	0.05
3	Acacia	Acacia mangium	17	5	9	0.07
4	Acacia	Acacia mangium	12	4	7	0.03
<b>Total</b>						<b>0.30</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Acacia dorada	Cassia moschata	40	5	15	5.00
2	Acacia dorada	Cassia moschata	17	6	10	0.08
3	Acacia dorada	Cassia moschata	37	10	20	0.65
4	Acacia dorada	Cassia moschata	36	10	20	0.61
5	Acacia dorada	Cassia moschata	14	7	12	4.00
6	Acacia dorada	Cassia moschata	30	9	15	0.38
7	Acacia dorada	Cassia moschata	20	7	12	0.13
8	Acacia dorada	Cassia moschata	15	5	10	0.05
9	Acacia dorada	Cassia moschata	28	10	16	0.37
<b>Total</b>						<b>11.27</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Canillo	Miconia argentea	13	4.5	10	0.04
2	Canillo	Miconia argentea	16	4	8	0.05
3	Canillo	Miconia argentea	20	4	8	0.08
<b>Total</b>						<b>0.16</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Caraño	Zuelania guidonia	28	10	16	0.37
2	Caraño	Zuelania guidonia	15	7	11	0.07
3	Caraño	Zuelania guidonia	12	5	8	0.03
<b>Total</b>						<b>0.48</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Carate	Bursera simaruba	26	8	14	0.25

2	Carate	Bursera simaruba	26	5	8	0.16
3	Carate	Bursera simaruba	30	5	9	0.21
4	Carate	Bursera simaruba	24	6	10	0.16
5	Carate	Bursera simaruba	17	6	10	0.08
6	Carate	Bursera simaruba	33	7	12	0.36
7	Carate	Bursera simaruba	12	7	9	0.05
<b>Total</b>						<b>1.28</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Cedro amargo	Cedrela odorata	40	7	14	0.53
2	Cedro amargo	Cedrela odorata	18	5	11	0.08
3	Cedro amargo	Cedrela odorata	14	3.5	8	0.03
<b>Total</b>						<b>0.64</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Coralillo	Cojoba rufescens	25	7	11	0.21
2	Coralillo	Cojoba rufescens	25	7	11	0.21
<b>Total</b>						<b>0.41</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Cortezo	Apeiba tibourbou	18	4	7	0.06
2	Cortezo	Apeiba tibourbou	15	3.5	7	0.04
3	Cortezo	Apeiba tibourbou	25	4	9	0.12
<b>Total</b>						<b>0.22</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Frijolillo	Acosmiun panamense	16	7	12	0.08
2	Frijolillo	Acosmiun panamense	10	6	9	0.03
3	Frijolillo	Acosmiun panamense	13	4	7	0.03
<b>Total</b>						<b>0.14</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Gorgojo	Cupania rufescens	26	9	14	0.29
2	Gorgojo	Cupania rufescens	15	4	8	0.04
3	Gorgojo	Cupania rufescens	11	3	7	0.02
4	Gorgojo	Cupania rufescens	20	5	14	0.09
5	Gorgojo	Cupania rufescens	20	5	14	0.09
6	Gorgojo	Cupania rufescens	20	5	14	0.09
7	Gorgojo	Cupania rufescens	18	5	13	0.08
8	Gorgojo	Cupania rufescens	20	9	14	0.17
9	Gorgojo	Cupania rufescens	20	9	14	0.17
<b>Total</b>						<b>1.04</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)

1	Guabito	Inga sp.	20	6	10	0.11
2	Guabito	Inga sp.	23	4	10	0.10
3	Guabito	Inga sp.	23	4	10	0.10
4	Guabito	Inga sp.	23	4	8	0.10
5	Guabito	Inga sp.	25	8	14	0.24
6	Guabito	Inga sp.	15	3	6	0.03
7	Guabito	Inga sp.	14	4	8	0.04
8	Guabito	Inga sp.	30	5	7	0.21
9	Guabito	Inga sp.	25	6	12	0.18
10	Guabito	Inga sp.	25	6	12	0.18
11	Guabito	Inga sp.	25	6	12	0.18
12	Guabito	Inga sp.	25	6	12	0.18
13	Guabito	Inga sp.	20	5	8	0.09
14	Guabito	Inga sp.	20	5	8	0.09
15	Guabito	Inga sp.	25	8	12	0.24
16	Guabito	Inga sp.	25	8	12	0.24
17	Guabito	Inga sp.	25	8	12	0.24
18	Guabito	Inga sp.	25	8	12	0.24
19	Guabito	Inga sp.	25	8	12	0.24
20	Guabito	Inga sp.	25	7	11	0.21
21	Guabito	Inga sp.	25	7	11	0.21
22	Guabito	Inga sp.	25	7	11	0.21
<b>Total</b>						<b>3.62</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Guacimo	Guazuma ulmifolia	20	3.5	7	0.07
2	Guacimo	Guazuma ulmifolia	16	3	7	0.04
3	Guácimo	Guazuma ulmifolia	25	4	7	0.12
4	Guácimo	Guazuma ulmifolia	15	4	7	0.04
5	Guácimo	Guazuma ulmifolia	30	5	7	0.21
6	Guácimo	Guazuma ulmifolia	16	4	7	0.05
7	Guácimo	Guazuma ulmifolia	26	11	16	0.35
<b>Total</b>						<b>0.87</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Guarumo	Cecropia peltata	18	7	10	0.11
2	Guarumo	Cecropia peltata	12	4	6	0.03
3	Guarumo	Cecropia peltata	14	5	7	0.05
4	Guarumo	Cecropia peltata	11	3	5	0.02
<b>Total</b>						<b>0.20</b>

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Guayacán sabanero	Handroanthus ochracea	24	6	10	0.16
2	Guayacán sabanero	Handroanthus ochracea	33	11	17	0.56
<b>Total</b>						<b>0.73</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Harino	Andira inermes	23	6	10	0.15
2	Harino	Andira inermes	15	6	10	0.06
<b>Total</b>						<b>0.21</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Higuerón	Ficus insipida	50	15	19	1.77
2	Higuerón	Ficus insipida	25	8	13	0.24
<b>Total</b>						<b>2.00</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Jagua	Genipa americana	20	4	10	0.08
2	Jagua	Genipa americana	20	4	10	0.08
3	Jagua	Genipa americana	13	3.5	7	0.03
4	Jagua	Genipa americana	11	3	8	0.02
<b>Total</b>						<b>0.20</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Jobo	Spondias mombin	40	10	16	0.75
2	Jobo	Spondias mombin	20	7	10	0.13
3	Jobo	Spondias mombin	27	9	14	0.31
4	Jobo	Spondias mombin	16	6	9	0.07
5	Jobo	Spondias mombin	30	10	16	0.42
6	Jobo	Spondias mombin	25	5	10	0.15
7	Jobo	Spondias mombin	25	5	10	0.15
8	Jobo	Spondias mombin	30	14	16	0.59
9	Jobo	Spondias mombin	28	10	16	0.37
10	Jobo	Spondias mombin	25	5	10	0.15
11	Jobo	Spondias mombin	14	5	7	0.05
12	Jobo	Spondias mombin	12	3.6	6	0.02
13	Jobo	Spondias mombin	16	6	11	0.07
<b>Total</b>						<b>3.24</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Laurel	Cordia alliodora	16	8	12	0.10
2	Laurel	Cordia alliodora	25	5	10	0.15
3	Laurel	Cordia alliodora	20	6	10	0.11

4	Laurel	Cordia alliodora	15	4	8	0.04
5	Laurel	Cordia alliodora	20	10	14	0.19
6	Laurel	Cordia alliodora	22	10	15	0.23
7	Laurel	Cordia alliodora	23	7	10	0.17
8	Laurel	Cordia alliodora	23	8	13	0.20
9	Laurel	Cordia alliodora	27	6	10	0.21
<b>Total</b>						<b>1.40</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Madroño	Calycophyllum candidissimum	25	9	15	0.27
2	Madroño	Calycophyllum candidissimum	16	4	6	0.05
3	Madroño	Calycophyllum candidissimum	13	4	8	0.03
4	Madroño	Calycophyllum candidissimum	10	3	6	0.01
<b>Total</b>						<b>0.36</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Mala sombra	Guapira costaricana	33	6	12	0.31
2	Mala sombra	Guapira costaricana	20	4	7	0.08
<b>Total</b>						<b>0.38</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Malagueto hembra	Xylopia frutescens	15	7	12	0.07
2	Malagueto hembra	Xylopia frutescens	12	5	8	0.03
3	Malagueto hembra	Xylopia frutescens	10	4	7	0.02
<b>Total</b>						<b>0.13</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Malagueto macho	Xylopia aromatica	25	10	16	0.29
2	Malagueto macho	Xylopia aromatica	17	7	10	0.10
3	Malagueto macho	Xylopia aromatica	14	5	8	0.05
4	Malagueto macho	Xylopia aromatica	13	6	9	0.05
5	Malagueto macho	Xylopia aromatica	17	7	11	0.10
<b>Total</b>						<b>0.58</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Manglillo	Myrsine coriacea	25	10	16	0.29
2	Manglillo	Myrsine coriacea	16	7	11	0.08
3	Manglillo	Myrsine coriacea	14	4	6	0.04
4	Manglillo	Myrsine coriacea	15	6	9	0.06
<b>Total</b>						<b>0.48</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)

1	Matillo	Matayba scrobiculata	20	5	7	0.09
2	Matillo	Matayba scrobiculata	17	4	8	0.05
3	Matillo	Matayba scrobiculata	15	4	7	0.04
4	Matillo	Matayba scrobiculata	12	5	8	0.03
5	Matillo	Matayba scrobiculata	14	3.5	7	0.03
6	Matillo	Matayba scrobiculata	14	3.5	7	0.03
7	Matillo	Matayba scrobiculata	14	3.5	7	0.03
8	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	6	0.03
9	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	6	0.03
10	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	6	0.03
11	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	6	0.03
12	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	6	0.03
13	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	6	0.03
14	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	6	0.03
15	Matillo	Matayba scrobiculata	14	3	5	0.03
16	Matillo	Matayba scrobiculata	14	3	5	0.03
17	Matillo	Matayba scrobiculata	14	3	5	0.03
18	Matillo	Matayba scrobiculata	14	3	5	0.03
19	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	7	0.03
20	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	7	0.03
21	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	7	0.03
22	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3	7	0.03
23	Matillo	Matayba scrobiculata	20	7	10	0.13
24	Matillo	Matayba scrobiculata	12	4	7	0.03
25	Matillo	Matayba scrobiculata	17	4	9	0.05
26	Matillo	Matayba scrobiculata	17	4	9	0.05
27	Matillo	Matayba scrobiculata	17	4	9	0.05
28	Matillo	Matayba scrobiculata	17	4	9	0.05
<b>Total</b>						<b>1.16</b>
<b>No.</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>HC (m)</b>	<b>HT (m)</b>	<b>Volumen (m³)</b>
1	Mayo	Vochisia Ferruginea	20	6	10	0.11
2	Mayo	Vochisia Ferruginea	16	6	9	0.07
3	Mayo	Vochisia Ferruginea	14	5	8	0.05
4	Mayo	Vochisia Ferruginea	17	8	12	0.11
<b>Total</b>						<b>0.34</b>
<b>No.</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>HC (m)</b>	<b>HT (m)</b>	<b>Volumen (m³)</b>
1	Nance	Byrsonima crassifolia	15	4.5	10	0.05
2	Nance	Byrsonima crassifolia	30	8	14	0.34

3	Nance	Byrsonima crassifolia	30	9	14	0.38
<b>Total</b>						<b>0.77</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Palma real	Attalea butyracea	40		10	0.00
2	Palma real	Attalea butyracea	40		10	0.00
3	Palma real	Attalea butyracea	40		16	0.00
4	Palma real	Attalea butyracea	40		16	0.00
5	Palma real	Attalea butyracea	40		16	0.00
6	Palma real	Attalea butyracea	35		8	0.00
<b>Total</b>						<b>0.00</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Sigua	Cinnamomum triplinerve	15	6	10	0.06
2	Sigua	Cinnamomum triplinerve	11	4	8	0.02
3	Sigua	Cinnamomum triplinerve	10	4	7	0.02
4	Sigua	Cinnamomum triplinerve	45	14	17	1.34
5	Sigua	Cinnamomum triplinerve	45	16	20	1.53
6	Sigua	Cinnamomum triplinerve	35	15	18	0.87
<b>Total</b>						<b>3.83</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Tinecu	Schizolobium parahyba	50	15	20	1.77
2	Tinecu	Schizolobium parahyba	17	5	11	0.07
3	Tinecu	Schizolobium parahyba	19	8	12	0.14
4	Tinecu	Schizolobium parahyba	20	8	14	0.15
<b>Total</b>						<b>2.12</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Tortugo	Luehea speciosa	22	9	15	0.21
2	Tortugo	Luehea speciosa	20	7	14	0.13
3	Tortugo	Luehea speciosa	20	7	15	0.13
4	Tortugo	Luehea speciosa	20	5	10	0.09
5	Tortugo	Luehea speciosa	16	7	10	0.08
6	Tortugo	Luehea speciosa	16	7	10	0.08
7	Tortugo	Luehea speciosa	30	10	17	0.42
<b>Total</b>						<b>1.16</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Uvero	Coccoloba lasserii	23	6	12	0.15
2	Uvero	Coccoloba lasserii	23	6	12	0.15
3	Uvero	Coccoloba lasserii	23	6	12	0.15
4	Uvero	Coccoloba lasserii	23	6	12	0.15

5	Uvero	Coccoloba lasserii	14	5	10	0.05
6	Uvero	Coccoloba lasserii	14	5	10	0.05
7	Uvero	Coccoloba lasserii	14	5	10	0.05
8	Uvero	Coccoloba lasserii	14	5	10	0.05
9	Uvero	Coccoloba lasserii	14	5	10	0.05
<b>Total</b>						<b>0.83</b>
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Yuco monte	Pachira sessilis	30	10	20	0.42
2	Yuco monte	Pachira sessilis	30	10	20	0.42
3	Yuco monte	Pachira sessilis	25	10	20	0.29
4	Yuco monte	Pachira sessilis	25	10	20	0.29
5	Yuco monte	Pachira sessilis	50	8	14	0.94
6	Yuco monte	Pachira sessilis	34	10	16	0.54
<b>Total</b>						<b>2.92</b>

## RESULTADOS DEL INVENTARIO.

### Cantidad de árboles por especie.

Se inventario un total de 202 árboles con un DAP superior a los 10 cms. El matillo (*Matayba scrobiculata*) es la especie más abundante, seguido de Guabito (*Inga sp.*) con 22 árboles y jobo (*Spondias mombin*) con 13 árboles

**TABLA 13. CANTIDAD DE ÁRBOLES POR ESPECIE.**

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Árboles	%
1	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	4	2
2	Acacia dorada	<i>Cassia moschata</i>	9	4
3	Canillo	<i>Miconia argentea</i>	3	1
4	Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	3	1
5	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	7	3
6	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	3	1
7	Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	2	1
8	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	3	1
9	Frijolillo	<i>Acosmiun panamense</i>	3	1
10	Gorgojo	<i>Cupania rufescens</i>	9	4
11	Guabito	<i>Inga sp.</i>	22	11



12	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	7	3
13	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	4	2
14	Guayacán sabanero	<i>Handroanthus ochracea</i>	2	1
15	Harino	<i>Andira inermis</i>	2	1
16	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	2	1
17	Jagua	<i>Genipa americana</i>	4	2
18	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	13	6
19	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	9	4
20	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	4	2
21	Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	2	1
22	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	3	1
23	Malagueto macho	<i>Xylopia aromatica</i>	5	2
24	Manglillo	<i>Myrsine coriacea</i>	4	2
25	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>	28	14
26	Mayo	<i>Vochisia Ferruginea</i>	4	2
27	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	3	1
28	Palma real	<i>Attalea butyracea</i>	6	3
29	Sigua	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	6	3
30	Tinecu	<i>Schizolobium parahyba</i>	4	2
31	Tortugo	<i>Luehea speciosa</i>	7	3
32	Uvero	<i>Coccoloba lasserii</i>	9	4
33	Yuco monte	<i>Pachira sessilis</i>	6	3
Total			202	100

ILUSTRACIÓN 6. GRÁFICO DE CANTIDAD DE ÁRBOLES POR ESPECIE.



### Cantidad de volumen (m³) por especie

Por tratarse de un Bosque Secundario con estratos de bosque secundario joven (72 %) y de desarrollo intermedio (20 %), el inventario tiene un volumen bajo con relación a la cantidad de árboles (202) siendo de 43.47 m³. La especie que más volumen rinde en el inventario es la Acacia dorada (*Cassia moschata*), con 11.7 m, Le sigue Sigua (*Cinnamomum triplinerve*) con 3.83 m³, seguido de Guabito (*Inga sp.*) con 3,67 m³ y Jobo (*Spondias mombin*) con 3.24 m³ como los mas relevantes.

**TABLA 14. VOLUMEN DE MADERA POR ESPECIE.**

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Volumen (m³)	%
1	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	0.3	0.7
2	Acacia dorada	<i>Cassia moschata</i>	11.27	25.9
3	Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.16	0.4
4	Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	0.48	1.1
5	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	1.28	2.9
6	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	0.64	1.5
7	Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	0.41	0.9
8	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.22	0.5
9	Frijolillo	<i>Acosmiun panamense</i>	0.14	0.3
10	Gorgojo	<i>Cupania rufescens</i>	1.04	2.4
11	Guabito	<i>Inga sp.</i>	3.62	8.3
12	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.87	2.0
13	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.2	0.5
14	Guayacán sabanero	<i>Handroanthus ochracea</i>	0.73	1.7
15	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.21	0.5
16	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	2	4.6
17	Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.2	0.5
18	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	3.24	7.5
19	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	1.4	3.2
20	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.36	0.8
21	Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	0.38	0.9
22	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	0.13	0.3
23	Malagueto macho	<i>Xylopia aromatica</i>	0.58	1.3
24	Manglillo	<i>Myrsine coriacea</i>	0.48	1.1
25	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>	1.16	2.7

26	Mayo	Vochisia Ferruginea	0.34	0.8
27	Nance	Byrsonima crassifolia	0.77	1.8
28	Palma real	Attalea butyracea	0	0.0
29	Sigua	Cinnamomum triplinerve	3.83	8.8
30	Tinecu	Schizolobium parahyba	2.12	4.9
31	Tortugo	Luehea speciosa	1.16	2.7
32	Uvero	Coccoloba lasserii	0.83	1.9
33	Yuco monte	Pachira sessilis	2.92	6.7
<b>Total</b>			<b>43.47</b>	<b>100.0</b>

ILUSTRACIÓN 7. GRÁFICO DE VOLUMEN POR ESPECIE.



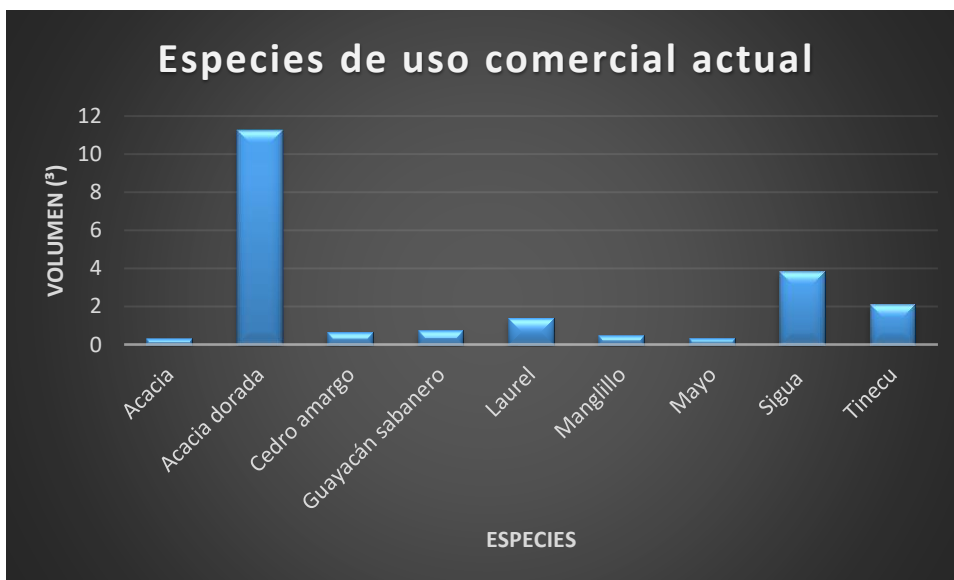
### Especies de uso comercial actual

Son nueve las especies que tienen uso comercial actual, que rinden un volumen total de 21.11 m³ de madera; siendo la Acacia dorada la que más volumen genera con 11.27 m³, seguido del Sigua con 3.83 m³ y el Tinecú con 2.12 m³ y por último el Laurel con 1.4 m³ de madera comercial.

TABLA 15. ESPECIES DE USO COMERCIAL ACTUAL.

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Volumen (m³)
1	Acacia	Acacia mangium	0.3
2	Acacia dorada	Cassia moschata	11.27
3	Cedro amargo	Cedrela odorata	0.64
4	Guayacán sabanero	Handroanthus ochracea	0.73
5	Laurel	Cordia alliodora	1.4
6	Manglillo	Myrsine coriacea	0.48
7	Mayo	Vochisia Ferruginea	0.34
8	Sigua	Cinnamomum triplinerve	3.83
9	Tinecu	Schizolobium parahyba	2.12
<b>Total</b>			<b>21.11</b>

ILUSTRACIÓN 8. ESPECIES DE USO COMERCIAL ACTUAL.



## **BOSQUE DE GALERÍA.**

Los bosques que se desarrollan en las orillas de ríos y quebradas se conocen como “bosques de galería” y están legalmente protegidos en nuestro país, como bosques de protección de servidumbre hídrica.

Esta franja de bosques en áreas adyacentes a ríos y quebradas está prohibida su destrucción y se encuentra regulada en el inciso 2, del Artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, mediante la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá.

La característica más importante del bosque de galería, es que los árboles que los constituyen se han adaptado a mantener su sistema radical permanentemente encharcado, es decir, sobreviven fundamentalmente por la humedad del suelo creciendo frondosamente a la orilla de los ríos. Generalmente las copas de los árboles de ambas orillas se ponen en contacto, formando un tipo de “bosque de galería”. Representa el tránsito entre los ecosistemas acuáticos y terrestres, son muy importantes ya que actúan como diques naturales contra las crecidas. Son más propicios para albergar especies de anfibios; en el encuentran refugio algunos reptiles y muestran una capacidad de recuperación ante los incendios muy superior a los bosques cercanos.

La vegetación que se observa en el bosque de galería del río Caimito y las 2 quebradas intermitentes, es un bosque natural latifoliado mixto secundario con buena estructuración.

Los árboles existentes en la servidumbre hídrica de los cursos de agua, quebradas intermitentes y el río Caimito no fueron inventariadas puesto que no serán talados como parte de las actividades del proyecto por su condición de bosques protectores.

Con el objeto de documentar la composición florística del bosque de galería se identificaron las principales especies que los componen según el siguiente cuadro:

TABLA 16. ESPECIES FRECUENTES EN BOSQUE DE GALERÍA.

No.	Nombre Común	Nombre Científico
1	Acacia dorada	<i>Cassia moschata</i>
2	Barrigon	<i>Pseudobombax septenatum</i>
3	Berbá	<i>Brosimum alicastrum</i>
4	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>
5	Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>
6	Carate	<i>Bursera simaruba</i>
7	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>
8	Guabito de río	<i>Zygia longifolia</i>
9	Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>
10	Guarumo pava	<i>Schefflera morototoni</i>
11	Harino	<i>Andira inermis</i>
12	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>
13	Jobo	<i>Spondias mombin</i>
14	Mango	<i>Mangifera indica</i>
15	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>
16	Naranjillo	<i>Swartzia simplex</i>
17	Palma corosita	<i>Elaeis oleifera</i>
18	Palma real	<i>Attalea butyracea</i>
19	Poro-poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
20	Sigua	<i>Cinnamomum triplinerve</i>
21	Tinecú	<i>Schizolobium parahyba</i>
22	Tortugo	<i>Luehea speciosa</i>

Para el cruce de una vía sobre una de las quebradas intermitentes se está proponiendo realizar una **obra en cauce** de 47 metros de largo, que de manera puntual afectara en el sitio los árboles existentes en la servidumbre hídrica, en la siguiente tabla se presenta el número de especies entre árboles y palmeras que serán afectados por la obra:

TABLA 17. ESPECIES EN SITIO DE OBRA EN CAUCE.

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Acacia dorada	<i>Cassia moschata</i>	25	6	8	0.18

2	Acacia dorada	Cassia moschata	25	5	10	0.15
3	Catate	Bursera simaruba	25	7	14	0.21
4	Espavé	Anacardiun excelsun	100	10	20	4.71
5	Espavé	Anacardiun excelsun	85	10	18	3.40
6	Guabito	Zygia longifolia	23	6	10	0.15
7	Guácimo colorado	Luehea seemannii	35	10	16	0.58
8	Guácimo colorado	Luehea seemannii	40	9	14	0.68
9	Jobo	Spondias mombin	36	10	17	0.61
10	Jobo	Spondias mombin	35	8	15	0.46
11	Matillo	Matayba scrobiculata	15	3.5	10	0.04
12	Palma corosita	Elaeis oleifera	40		3	0
13	Palma corosita	Elaeis oleifera	30		3	0
14	Palma corosita	Elaeis oleifera	35		3	0
15	Palma corosita	Elaeis oleifera	40		3	0
16	Palma corosita	Elaeis oleifera	37		3	0
17	Palma corosita	Elaeis oleifera	29		3	0
18	Palma real	Attalea butyracea	40		10	0
<b>Total</b>						<b>11.16</b>

### ILUSTRACIÓN 9. ILUSTRACIÓN DE LA COBERTURA BOSCOSA.





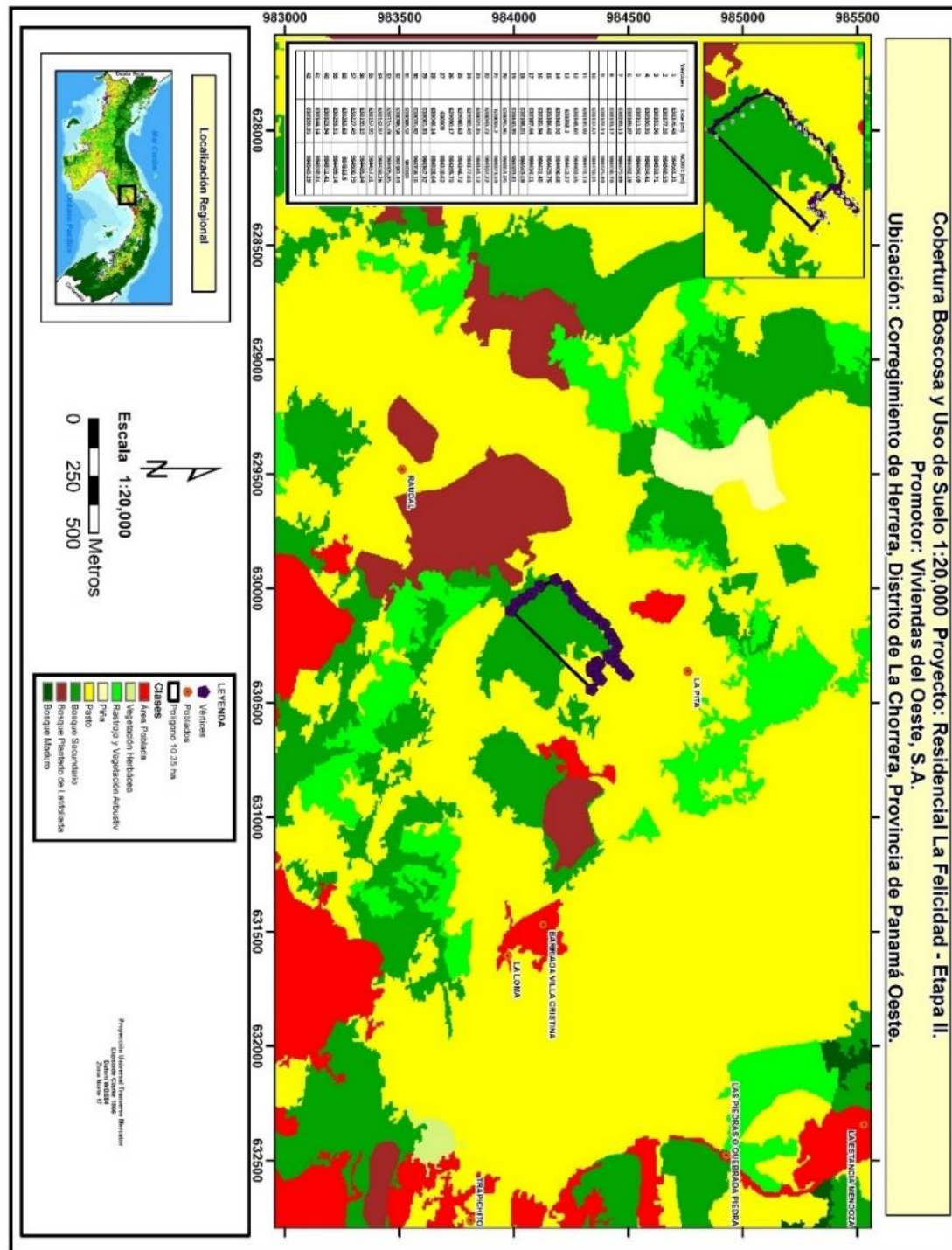
### 7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

En el área del proyecto, no hay reportes de alguna especie de flora silvestre que se encuentre listada bajo algún régimen de protección y/o conservación adoptada por las legislaciones panameñas (MiAmbiente), Resolución No. DM – 0657 - 2016, del 16 de diciembre de 2016, "por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones." (G. O. 28187-A) e internacionales (CITES y UICN).

Como especie exótica se inventario 4 árboles de *Acacia mangium*.



**7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala de 1; 20,000.**  
**ILUSTRACIÓN 10. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO.**



## **7.2. Características de la fauna.**

La fauna silvestre panameña es considerada en todo el mundo como una de las más ricas y variadas por esta razón se ha visto como un recurso inagotable, siendo objeto de diversas actividades que atentan contra la misma de manera que minimizan el recurso genético y riqueza biológica de un área o país.

Este escrito, va dirigido al desarrollo de un Plan Rescate y Reubicación de Fauna, misma que eventualmente, pudiera ser afectada por las actividades que se generen como parte de las actividades del proyecto, en el mismo se establecen todos los procedimientos básicos y metodologías para el manejo adecuado del componente biológico específicamente en lo que respecta a fauna silvestre en el sitio propuesto, así como alguna especie de flora con rasgos sobresalientes y con carácter de conservación.

Dentro de este se incluyen todas las actividades relacionadas en cuanto a captura, salvamento, manipulación y rescate por grupos taxonómicos, las evaluaciones físicas generales hasta las respectivas liberaciones y reubicaciones en los lugares previamente establecidos. Un punto importante a destacar es la sensibilización a través de la capacitación básica ambiental para todo el personal involucrado en la obra.

### **Inventario de la fauna existente.**

El Inventario consistió principalmente en la información obtenida a través de giras de campo donde se inspeccionaron aquellos sitios, dentro del proyecto que reúnan las características físicas-biológicas para ser sitios de refugio y/o anidamiento de animales silvestre por medio de la observación directa de evidencias y muestras representativas (huellas, madrigueras, heces, nidos, cantos entre otros) y revisión bibliográfica de documentos escritos (EslA) entre otros. A continuación, se detalla:

En los siguientes cuadros se detalla el inventario de fauna silvestre identificadas en el área del proyecto.

**TABLA 18. INVENTARIO DE FAUNA SILVESTRE.**

**Mamíferos**

TAXON		Metodología					Estado de conservación		
		Registro direc.		Registro indirect.					
		avist.	vocz.	rast.	Excr.	entrev.	C. Nac.	uicn	cites
DIDELPHIMORPHIA	Zarigüeya común								
Didelphidae						✓			
Didelphis marsupiales									
Dasypodidae	Armadillo			✓					
Dasypus novemcinctus									
PILOSA	Perezoso de dos uñas								
Megalonychidae						✓			
Choloepus hoffmanni									
Bradypodidae	Perezoso de tres uñas								
Bradypus variegatus						✓			
RODENTIA	Ardilla								
Sciuridae						✓			
Sciurus variegatoides									
Echimyidae	Rata espinosa								
Proechimys semispinosus						✓			
Erethizontidae	Puerco espin								
Coendou rothschildi				✓					

<b>Dasyproctidae</b> <i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque					✓			
<b>PRIMATES</b> <b>Callitrichidae</b> <i>Saguinus geoffroyi</i>	Mono titi						VU		
<b>CHIROPTERA</b> <b>Phyllostomidae</b> <i>Sturnira ludovici</i>	Murcielago frugivoro			✓					
Total, de familias: 10		Total, de especies: 10							
AVIST=avistamiento. VOCZ=vocalización. RAST=rastro EXCR=excretas. ENTREV=entrevista.									

**Aves**

TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIREC.			COND. NAC.	UICN	CITES
		AVIST.	VOCZ.	RAST.	EXCR.	ENTREV.			
<b>COLUMBIFORMES</b> <b>Columbidae</b> <i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca		✓						
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortoliza rojiza		✓						
<b>FALCONIFORMES</b> <b>Falconidae</b> <i>Milvago chimachima</i>	Cara cara crestada		✓						
<b>Cathartidae</b> <i>Coragyps atratus</i>	gallote	✓							
<b>PASSERIFORMES</b> <b>Turdidae</b> <i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo-Cascá					✓			
<b>Thraupidae</b> <i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo					✓			
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin					✓			
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre toro					✓			
<b>Icteridae</b> <i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo					✓			
<b>PELECANIFORMES</b> <b>Fregatidae</b> <i>Fregata magnificens</i>	tijereta					✓			
<b>Ardeidae</b> <i>Ardea alba</i>	garza					✓			
<b>PICIFORMES</b> <b>Picidae</b>						✓			

<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero crestirrojo								
<b>PSITTACIFORMES</b> <b>Psittacidae</b> <i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja					✓	VU		
<b>Total, de familias: 10</b>		<b>Total, de especies: 13</b>							
AVIST=AVISTAMIENTO		VOCZ=VOCALIZACION		RAST=RASTRO		EXCR=EXCRETAS		ENTREV=ENTREVISTA	

## Anfibios

TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIREC.			COND. NAC.	UICN	CITES
		AVIST.	VOCZ.	RAST.	EXCR.	ENTREV.			
<b>ANURA</b> <b>Bufonidae</b> <i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	✓							
<b>Leiuperidae</b> <i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara		✓						
<b>Hylidae</b> <i>Dendropsophus Microcephalus</i>	Rana arborea		✓						
<b>Dendrobatidae</b> <i>Dendrobates auratus</i>	rana		✓				VU		
<b>Craugatoridae</b> <i>Pristimantis cruentus</i>	Rana de hojarasca		✓						
<b>Total, de familias: 05</b>		<b>Total, de especies: 05</b>							
AVIST=AVISTAMIENTO		VOCZ=VOCALIZACION		RAST=RASTRO		EXCR=EXCRETAS		ENTREV=ENTREVISTA	

## Reptiles

TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIREC.			COND. NAC.	UICN	CITES
		AVIST.	VOCZ.	RAST.	EXCR.	ENTREV.			
<b>SQUAMATA</b> <b>Teiidae</b> <i>Cnemidophorus duellmani</i>	Borriguero	✓				✓			
<b>Dactyloidae</b> <i>Gonatodes humeralis</i>	iguanita					✓			
<b>Corytophanidae</b> <i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho					✓			
<b>Iguanidae</b> <i>Iguana Iguana</i>	Iguana verde					✓			
<b>Gekkonidae</b> <i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija Cabecinaranja	✓							
<b>SERPENTES</b> <b>Boidae</b> <i>Boa imperator (constrictor)</i>	Boa					✓	VU		

<b>Viperidae</b> <i>Bothrops asper</i>	Equis					✓			
<b>Colubridae</b> <i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla café					✓			
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Bejuquilla verde					✓			
<b>Elapidaea</b> <i>Micrurus alleni</i>	coral					✓	EN		
<b>Total, de familias: 09</b>		<b>Total, de especies: 10</b>							
AVIST=AVISTAMIENTO VOCZ=VOCALIZACION RAST=RASTRO EXCR=EXCRETAS ENTREV=ENTREVISTA									

### Artrópodos

Araneidae

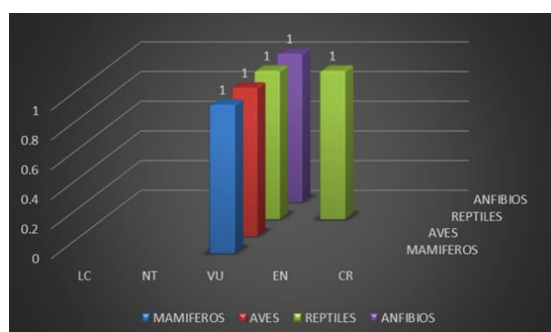
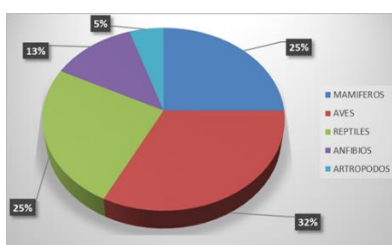
TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIRECT.					
		AVIST.	VOCZ.	RAST.	EXCR.	ENTREV.	COND. NAC.	UICN	CITES
ARANEAE Theraphosidae <i>Sericopelma Sp</i>	tarantula			✓		✓			
SCORPIONES Buthidae <i>H. tamulus</i>	alacran	✓							
Total, de familias: 02		Total, de especies: 02							
AVIST=AVISTAMIENTO		VOCZ=VOCALIZACION		RAST=RASTRO		EXCR=EXCRETAS		ENTREV=ENTREVISTA	

### Resultados del muestreo de fauna.

Clase	Especies	Familias	Porcentaje de representatividad
Mammalia	10	10	0.25
Aves	13	10	0.32
Amphibia	5	5	0.25
Reptilia	10	9	0.13
Antropodos	2	2	0.05
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>1.00</b>

La mayor representatividad por individuos se obtuvo a través de la clase aves, la cual se evidencia la presencia de especies, características de zonas que han sufrido alto grado de intervención antrópica y transformaciones en cuanto a cambio graduales de uso de suelo, debido a la actividad agropecuaria, lo que genera la migración paulatina de muchas especies silvestres nativas que en su momento

habitaron en el sitio. La gran mayoría de las especies registradas, son de amplio rango y distribución a nivel nacional, ninguno de los individuos ante mencionados posee ni los rasgos para ser considerado como endémico del área o de la zona en general. También se incluyó dentro del inventario algunos artrópodos comunes que se encuentran en estos tipos de hábitats, dadas las características del sitio, los cuales forman parte del componente de conservación, y serán rescatados en el caso de avistamiento y/o presencia de los mismos, durante los trabajos que se realicen en el área del proyecto.



### 7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.

Estado de Conservación CITES y UICN y Resolución No. DM – 0657 - 2016, del 16 de diciembre de 2016. Listado de total de especies bajo algún régimen de protección y conservación, adoptada por las legislaciones panameñas (MIAMBIENTE) e internacionales (CITES Y UICN).

Nombre Científico	Nombre Común	Condición Nacional	UICN	CITES
-------------------	--------------	--------------------	------	-------

<i>Saguinus geoffroyi</i>	Mono titi	VU		
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	VU		
<i>Dendrobates auratus</i>	rana	VU		
<i>Boa constrictor</i>	Boa común	VU		
<i>Micrurus alleni</i>	coral	EN		
VU: Una especie se considera vulnerable cuando, tras ser evaluada por la UICN, es clasificada en esta categoría de la Lista Roja tras determinarse que enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre.				
EN: Una especie se considera en peligro de extinción, sea vegetal o animal, cuando se encuentra en peligro su existencia globalmente. Esto se puede deber tanto a la depredación directa sobre la especie como a la desaparición de un recurso del cual depende su vida, tanto por la acción del hombre, debido a cambios en el hábitat, producto de hechos fortuitos (como desastres naturales) o por cambios graduales del clima (tormentas y relámpagos).				

De acuerdo al cuadro anterior, en el área del proyecto, se reporta 4 especies como Vulnerables (**VU**) y una En peligro de extinción (**EN**) de la fauna silvestre listada bajo régimen de protección y/o conservación adoptada por las legislaciones panameñas (MIAMBIENTE), Resolución No. DM – 0657 - 2016, del 16 de diciembre de 2016, "por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones." (G. O. 28187-A) e internacionales (CITES y UICN). No se registró especies endémicas.

Dentro del área del proyecto, no se registraron individuos pertenecientes a la familia Orchidaceae, u otras especies de flora, bajo algún régimen de protección y/o conservación adoptada por las legislaciones panameñas (MIAMBIENTE) e internacionales (CITES y UICN).



**ILUSTRACIÓN 11. FOTOGRAFÍAS DE ESPECIES DE FAUNA**



Manada de Mono titi



Ejemplar de Perico barbinaranja



Nido de Ardilla



Individuo de Rabiblanca



Individuo de rana

### 7.3. Ecosistemas frágiles.

Los ecosistemas frágiles son sistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos.

En el área del proyecto existe un Bosque natural latifoliado mixto que, según el mapa de cobertura boscosa y uso de la tierra de 2012, se cataloga como: Ecosistema y uso: Bosque; Cobertura: Natural, Tipo: Latifoliado mixto; Subtipo: Secundario, es decir es un Bosque natural latifoliado mixto secundario que surgió por sucesión secundaria luego que el terreno fuese utilizado para la ganadería extensiva. Este tipo de bosque no se cataloga como vulnerables o de baja tolerancia a cambios ambientales como para ser considerado como ecosistema frágil.

### **7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas.**

El Ecosistema de Bosque natural latifoliado mixto secundario está bien representado en diversas áreas geográficas de la república de Panamá, por lo que se considera que su alteración parcial o total no determina la pérdida de este tipo de ecosistema a nivel local, nacional, regional o global.

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

Los procesos de crecimiento poblacional y las inversiones del capital gradualmente necesitan de servicios básicos y sociales para desarrollar actividades económicas, culturales, habitacionales o de otra índole que transforman el ambiente biofísico. Ello, somete el espacio natural y social a presiones cuyo impacto se refleja en el deterioro de la calidad ambiental.

El análisis de la población, desde la perspectiva de las ciencias sociales, permite contar con información de base que posibilita satisfacer la necesidad de prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana que modifica el medio biofísico natural, puede generar a alguna parte o a la totalidad de la sociedad.

De esta manera, la forma de prever los impactos sobre los recursos es identificando de antemano el tipo de organización social que existe para satisfacer las necesidades comunes; con base en qué bienes ambientales naturales del área de interés desarrollan sus formas de producción y reproducción materiales de vida; en fin, advertir acerca de lo que un proyecto puede llegar a afectar asociado a la calidad de vida de la población.

Dicho lo anterior, se expone a continuación el presente capítulo, con el propósito de analizar los aspectos más relevantes de la situación sociodemográfica y socioeconómica, particularmente, de la población residente en el área de influencia directa del proyecto.

- **Metodología**

El examen realizado, es dedicado a la situación de la población residente en el área de influencia directa (AID) e indirecta (AII) del proyecto.

Para su elaboración se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que recogen las características de esta población, empleadas para describir la situación del sector bajo influencia, siempre y cuando lo permitiera la información disponible.

Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentran, en primer lugar, los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de población y vivienda de 2010. Dicha información fue utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos. Por otra parte, las proyecciones de población calculadas por dicha institución, cuyos datos presentan las cantidades de población a la fecha actual.

En segundo lugar, para precisar el análisis del presente estudio se levantaron datos primarios en donde se utilizó como universo a las barriadas más próximas al proyecto, tales son: Villa Cristina y Residencial Mendoza Park.







Para la recolección de información se entrevistó a la población de ambas barriadas y actores claves del corregimiento de Herrera con la finalidad de conocer la percepción sobre los impactos del proyecto.

El resultado de esta indagatoria se expondrá en el punto 10.5 referente al plan de participación ciudadana.

- **Ubicación Geográfica-Política de los Lugares Poblados Involucrados**

Desde la perspectiva de la división geográfica política del país, el análisis correspondiente a este informe incluye el Corregimiento de Herrera, ubicado en el distrito de Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

La provincia de Panamá Oeste fue creada mediante la Ley 119 del 30 de diciembre de 2013, la cual convirtió la antigua región de la provincia de Panamá en una nueva provincia, la provincia de Panamá Oeste empezó a funcionar formalmente el 1 de enero de 2014.

Para el establecimiento de los símbolos representativos de la provincia, en 2015, se realizó un estudio por parte de una comisión técnica, y por medio de un concurso, se escogió el diseño de Olivares Becerra oriundo, para la bandera de la nueva provincia, y a su vez, también se escogió el diseño de David Isai Tiffer Rangel, para

el escudo de la nueva provincia. La bandería estaría compuesta por los colores verde, amarillo y blanco, acompañados de 5 estrellas que representan a los 5 distritos de la provincia, el escudo estaría compuesto de cuatro cuadrantes, el cual en su centro portaría el lema “Trabajar juntos por el progreso”. Ambos símbolos fueron finalmente presentados por el gobernador de la provincia de Panamá Oeste de ese entonces, Javier Herrera.

La provincia de Panamá Oeste está situada en la costa del océano Pacífico, al lado occidental del Canal de Panamá. La máxima altitud es el Cerro Trinidad (1300 msnm).

La provincia de Panamá Oeste está dividida en cinco distritos que a su vez están divididos en corregimientos, tal como lo describimos en la Tabla 19:

**TABLA 19. DISTRITOS Y CORREGIMIENTO DE PANAMÁ OESTE.**

<b>Distrito</b>	<b>Corregimientos</b>	<b>Cabecera de distrito</b>
La Chorrera	Barrio Balboa, Barrio Colón, Amador, Arosemena, El Arado, El Coco. Feuillet, Guadalupe, Herrera, Hurtado, Iturralde, La Represa, Los Díaz, Mendoza, Obaldía, Playa Leona, Puerto Caimito, Santa Rita.	La Chorrera

La Chorrera es un Distrito y Cabecera de la provincia de Panamá Oeste, en Panamá. Posee 18 corregimientos, y una población de 161 470 habitantes (2010). Mediante ley 119 de 30 de diciembre de 2013 se reforma la división política de Panamá y se crea la provincia de Panamá Oeste, siendo el distrito de La Chorrera la cabecera provincial, luego están los distritos de Arraiján, Capira, Chame y San Carlos que también la conforman.

Existen otras definiciones de la palabra Chorrera como lo son, parte de la vestimenta colonial que se ponía en el cuello, la cual asemeja sin lugar a dudas el Chorro de La Chorrera en su más alto caudal, también se dice que es originario de la cultura indígena ecuatoriana, considerada su destreza avanzada en orfebrería y cerámica que tiene por nombre Chorrera.

Como dato interesante, agregar que en Penonomé y Océ hay lugares poblados que tienen por nombre Chorritos y en otros países existen asentamientos, poblaciones con el nombre de Chorrera o La Chorrera.

El 12 de septiembre de 1855, cuando surge La Chorrera como distrito, comienza la lucha y las acciones. Fue así que en 1922 se formó la agrupación cívica que se denominó Centro Chorrerano de Hombres y Mujeres, con el propósito de llevar a término toda obra y actividades necesarias para combatir el atraso imperante e impulsar el progreso de la comunidad chorrerana.

El Acuerdo del 14 de noviembre de 1909 sobre la División Territorial y Organización local del distrito muestra que en aquel entonces sólo existían nueve corregimientos, y sus nombres respondían en su mayoría a los lugares poblados más importantes de dichos corregimientos

**TABLA 20. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

<b>Corregimiento</b>	Localidades Urbanas
	Área residencial de Influencia del proyecto
<b>Herrera</b>	Villa Cristina
	Residencial Mendoza Park.

Fuente: Equipo consultor, Encuesta de participación ciudadana, diciembre de 2021.



**Elementos socioeconómicos:**

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías. Igualmente, mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta de las obras del proyecto.

Según los datos obtenidos en el Censo de 1990- 2010 del Informe del Instituto de Estadísticas y Censo sobre superficie, población y densidad del Distrito de La Chorrera, corregimiento de Herrera que es donde se encuentra inmerso el proyecto tenemos a describir en el siguiente cuadro.

**TABLA 21. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, DE 199 A 2020.**

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Panamá	11,289.4	1,072,127	1,388,357	1,713,070	95.0	123.0	151.7
La Chorrera	769.8	89,780	124,656	161,470	116.9	161.9	209.8
Herrera	85.9	715	812	2,552	8.3	9.4	29.7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 1990-2010

Entre los principales indicadores sociodemográficos y económicos del distrito de La Chorrera, corregimiento Herrera, tenemos a describir en el siguiente cuadro.

**TABLA 22. PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS. CENSO 2010**

**Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población de la república, por provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado: Censo 2010.**

Provincia, distrito, corregimiento	Mediana de edad de la población total	Porcentaje de población menor de 15 años	Porcentaje de población de 15 a 64 años	Porcentaje de población de 65 y más años	Porcentaje de Analfabetas (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y mas años	Mediana de ingreso mensual del hogar
<b>Chorrera</b>	28	26.94	66.40	6.66	2.01	433.0	668.0
<b>Herrera</b>	26	30.17	65.63	4.19	3.01	400.0	650.0
<b>Barriada Villa Cristina</b>	27	29.63	69.14	1.23	0.00	611.5	839.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 2010.

### **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

A partir de la identificación del área de influencia del proyecto, en lo que al medio socioeconómico se refiere, se puede determinar que en los sitios contiguos al proyecto predomina el uso agrícola, ganadería, cultivos forestales, cultivo de piña y

a corto plazo se espera la incorporación de actividades propiamente de la actividad a desarrollar. Las fértiles tierras dan buenas cosechas de la piña, el arroz, cítricos, yuca, frijoles y caña de azúcar.

Las localidades urbanas dedicadas a áreas residenciales indicadas en la Tabla 8-4, se ubican antes del proyecto y la otra después del sitio del proyecto, ya que son el área de influencia indirecta (AID) del proyecto. Hacia esa parte se encuentran establecimientos de servicios públicos, como es el caso de centros educativos de nivel básico.

## 8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

Para efectos de este análisis, se definió el área de estudio socioeconómico que incluye el área de influencia directa e indirecta, donde fueron realizados las encuestas/entrevistas y el análisis socioeconómico con la inclusión de datos generales. Para efectos de este análisis, se definió el área de estudio socioeconómico que incluye el área de influencia directa e indirecta, donde fueron realizados las encuestas/entrevistas y el análisis socioeconómico con la inclusión de datos generales.

### CULTURA

#### La Cumbia Chorrerana

Tiene mucha semejanza con la de Cartagena, Colombia. Se baila en todo el distrito, en forma de rondas de doble fila (mujeres en el exterior, hombres en el interior), bailan girando alrededor del grupo musical, los instrumentos musicales para el toque de cumbia son: el cumbiero, la caja, el acordeón, y las maracas que son las que marcan el cambio de la figura de la cumbia por los bailadores.



## **Danza del Gran Diablo de La Chorrera**

La danza del gran diablo es propia de las festividades del Corpus christi. En La Chorrera, se celebra el mismo día jueves 60 o 62 días después del Jueves Santo.

Las danzas en primera instancia asisten a la misa para dar inicio a la celebración, luego de esta las danzas realizan su primer baile frente al atrio de la iglesia, luego se dirigen al municipio para presentar la danza a la primera autoridad del distrito. Al terminar esta las danzas se dirigen a las diferentes escuelas para lograr la captación de los estudiantes sin la necesidad de que estos se fuguen de la escuela y puedan apreciar la manifestación.

### **Descripción de la Danza:**

La Música inicia y los danzantes entran, el Ángel inicia el diálogo, y el Diablo Mayor contesta, luego los diablos guías dicen sus relaciones, se realiza una vuelta por fuera, anteriormente en sus inicios se realizaban dos vueltas una por fuera y otra por dentro. Después se da inicio a las reacciones de los diablos las cuales se realizan en el siguiente orden, primero los dos últimos, los cuales hacen un cambio para entrar en cruz y cambiar de posición, luego dan una vuelta y regresan a su posición, para que sigan los demás, los penúltimos, en forma sucesiva, para luego hacer un cambio general donde intervienen los guías.

### **Punto de salón**

Fue bailado en épocas anteriores por la gente de sociedad en lugares distinguidos de la cabecera del Distrito. En este baile solo participaba una pareja. Para su ejecución se emplea el cumbiero, la caja y el acordeón. Durante el baile, los ejecutantes hacen despliegue de gracia y elegancia; diríamos que el hombre realza con maestría la personalidad necesaria para conquistar a su pareja, mientras que ella se hace más mujer que nunca, al contestar al galanteo con exquisita coquetería.

## **COSTUMBRES**

El 4 de mayo: Fiesta del patrono San Francisco de Paula, que se festeja después de sus tradicionales novenas que culminan el 3 de mayo con tres misas y una procesión.

El 12 de septiembre: fundación del distrito del mismo nombre. Se celebra con un desfile cívico en el participan diferentes colegios oficiales y particulares. Adicionalmente desde el 2019 se desarrolla un desfile folclórico posterior al terminar el cívico.

## EDUCACIÓN

Dentro del distrito existe una gran cantidad de colegios de enseñanza básica general a nivel primario, secundario y la educación superior. Entre las escuelas públicas de educación media con mayor matrícula están el Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera (I.P.T.CH.), conocido por su formación técnica y vocacional. El Colegio Moisés Castillo Ocaña el cual es reconocido a nivel nacional por su banda de música "Víctor Raúl González" y por ser de las primeras casas educativas del distrito junto a la Escuela Secundaria Pedro Pablo Sánchez, la cual es distinguida por representar a Panamá en numerosos concursos académicos a nivel nacional e internacional, incluyendo olimpiadas de matemáticas, física y química, y por su nivel educativo es considerada una de las mejores del país. También reconocida por su banda de música "Virgilio Escala".

De igual forma se encuentra el Centro Regional Universitario de Panamá Oeste (CRUPO), una extensión de la Universidad de Panamá; también se encuentra el Centro Regional de La Universidad Tecnológica de Panamá y otras universidades privadas como la Universidad Americana, Universidad Interamericana, UMECIT, ISAE, entre otras.

En el corregimiento de Herrera encontramos la Escuela La Yayas.



El distrito presenta unas de las tasas más altas de alfabetización de la república. Según el censo del 2000, el porcentaje de alfabetización era de un 95.6%.

El 1 de marzo de 2011 se inauguró el Museo Municipal de La Chorrera, siendo el primero fundado en el distrito, con el apoyo de la UNESCO para América Central.

Entre los colegios de La Chorrera podemos localizar institutos públicos, colegios concertados y colegios privados en su gran mayoría religiosos todos con un ambiente muy familiar y unos profesores muy fieles al proyecto educativo a desarrollar.

Cuando los pequeños reciban la mejor formación académica, siempre van a estar agradecidos a sus progenitores / tutores. Por ese motivo los progenitores deben tener en consideración la educación en La Chorrera como una buenísima opción.

En los colegios de La Chorrera se consiguen buenos resultados educativos mediante una atención individualizada, una metodología activa y actualizada, comprometidos con la mejora continua.

Los colegios en La Chorrera son punteros en metodologías de enseñanza-aprendizaje, ofrecen una capacitación musical y deportiva de vanguardia, con unas instalaciones de nivel y con una conjunción de profesores en los que se aúna juventud y experiencia.

Durante la educación en La Chorrera obligatoria debería transmitirse a los jóvenes el aprendizaje para toda la vida, el aprender a aprender, que el paso por la escuela ha de ser tan gratificante que induzca a las personas a ser siendo conscientes de que siempre y en todo momento aprendemos.

De acuerdo a los datos obtenidos mediante el censo de población y Vivienda del año 2010, el corregimiento de Herrera, cuenta con un 30.26% asisten a la escuela actualmente mantenía un nivel de instrucción escolar entre bajo y moderado, con un promedio de grados aprobados de 8.3. (Tabla 8-5).

**TABLA 23. PRINCIPALES INDICADORES DE EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA. CENSO 2020.**

**Principales indicadores de educación de la población de la república, por provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado: Censo 2020.**

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENTE	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)
<b>Chorrera</b>	32.36	8.9
<b>Herrera</b>	30.26	8.3
<b>Barriada Villa Cristina</b>	34.29	10.8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 2020

### 8.2.1. Índices demográficos, Sociales y Económicos.

#### Índices demográficos

Panamá es uno de los países menos poblados del continente americano. Entre 1950 y 2016 la población pasó de 839.000 habitantes a casi 4,1 millones de habitantes. Más del 75% de los panameños habita en áreas urbanas y la mitad habita en la ciudad de Panamá.

Entre 1970 y 1990, la población creció a un ritmo del 2,4%.<sup>10</sup> Más tarde entre 1990 y 2000, crecería 2,0%, para luego crecer en promedio 1,8% entre 2000 y 2008. El

crecimiento demográfico de Panamá ha sido muy importante a lo largo del siglo XXI. Con una baja mortalidad general. Por su parte la esperanza de vida al nacer aumentó de 65 años en 1970 a cerca de 76 en 2008, según Unicef.

Entre las décadas de 1960 y 1990 Panamá, pasó de ser un país con mayor población rural a uno con mayoría de población urbana. Entre 1960 y 1990 la población urbana crecía a un ritmo del 3% anual, para luego aumentar al 4% anual entre 1990 y 2000.

**TABLA 24. DISTRITO Y CORREGIMIENTOS POR NIVELES DE POBREZA, 2015.**

Distrito y corregimiento	Población 2015	Niveles de pobreza y desigualdad por ingreso 2015					
		Indicadores de pobreza general				Indicadores de pobreza extrema	
		Pobreza general %	Brecha de pobreza	Personas en pobreza general	Pobreza extrema	Brecha de pobreza	Personas en pobreza extrema
<b>La Chorrera</b>	186,640	10.0	0.8	18,508	2.3	0.2	4,355
<b>Herrera</b>	3,671	7.9	0.5	290	1.2	0,1	45

Fuente: Pobreza y desigualdad en Panamá. Mapas a nivel de distritos y corregimientos: Año 2015.

Ministerio de Economía y Finanzas. Mayo 2017.

## Índices Sociales

La pobreza es una situación social y económica caracterizada por una carencia marcada en la satisfacción de las necesidades básicas. Las circunstancias para especificar la calidad de vida y determinar si a un grupo se cataloga como empobrecido suelen ser el acceso a recursos como la educación, la vivienda, el agua potable, la asistencia médica, etc., asimismo, suelen considerarse como



importantes para efectuar esta clasificación las circunstancias laborales y el nivel de ingreso.

### **Índices Económicos**

La producción de piña constituye el rubro agrícola más importante de exportación comercial del distrito; en las áreas rurales hay producción de diversos rubros agrícolas, pero no para exportación, sino para suplir la demanda alimentaria de la población. También se han posesionado industrias avícolas, porcinas y pecuarias.

Diferentes industrias en los últimos años se han establecido impulsando la economía del área, que van desde la producción energética a explotación de recursos minerales.

A medida que el desarrollo económico de la ciudad de Panamá atrae gran cantidad de extranjeros y prospectando un crecimiento impulsado por estas migraciones desde la ciudad de Panamá, gran cantidad de nacionales han elegido La Chorrera como su nuevo lugar de domicilio trayendo como consecuencia la apertura de nuevos centros comerciales, franquicias de comida rápida, restaurantes, almacenes, supermercados, bancos y financieras, como respuesta al crecimiento demográfico.

Debido a ese desarrollo demográfico, el distrito de Chorrera ha crecido en cuanto al asentamiento de extensiones de instituciones del estado y empresas privadas universidades. Luego, entonces ha sido necesaria la ampliación de la autopista, que impulsó el tráfico entre La Chorrera y la Ciudad de Panamá promoviendo al mismo tiempo una conexión económica con la capital del país.

En el distrito se practican todo tipo de deporte, en especial el béisbol y el fútbol. En la actualidad el distrito cuenta con dos equipos de fútbol profesional, siendo el Club Atlético Independiente de La Chorrera y el San Francisco Fútbol Club, ambos juegan en la Primera División de Panamá. Se cuenta además con los escenarios deportivos

más importantes de la provincia de Panamá Oeste, el Estadio Justino "Gato Brujo" Salinas en donde disputaba los partidos el equipo de béisbol de Panamá Oeste (juvenil y mayor), actualmente se encuentra en reconstrucción. Cuenta también con un recinto para el fútbol como el Estadio Agustín "Muquita" Sánchez en donde disputan sus partidos los dos equipos del distrito y el resto de la provincia.

El Complejo Deportivo Plaza 28 de noviembre, es uno de los escenarios más reconocidos dentro del distrito, aunque en él se realizan actividades aficionadas y de esparcimiento. Dentro del complejo se cuenta con dos canchas de fútbol de césped artificial, una de Fútbol 5 y una de fútbol, que cuenta con las dimensiones mínimas de FIFA (45x90) con una gradería de capacidad para 300 personas, además de una cancha de baloncesto y un mini parque con máquinas para ejercitar y amplias aceras para caminata, todo esto para la comunidad.

Adicionalmente se cuenta con un Autódromo, denominado "Circuito Internacional", en el Trapichito de La Chorrera, se encuentra en su fase 3 de construcción, que es para convertirse en una pista de carreras con todos los estándares, para poder albergar carreras internacionales, atrayendo más turismo para la provincia.

El lazo y rodeos son comunes en la región, por lo que también hay diferentes torneos, dejando una buena representación, en donde los equipos del distrito son reconocidos tanto a nivel regional como nacional, representando a la provincia.

### **8.2.3. Índices de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

Existen diferencias entre hombres y mujeres, algunos consideran que se da por predisposición genética o por directrices culturales; lo cierto es que sea por una u otra razón, hay desigualdades en tema de género las cuales se perciben también en el mercado laboral.

El desempleo es un problema social que afectaba a toda la República en el 2000 (11.7%), sin embargo, esta tasa ha disminuido para el 2010, llegando a ser del 7.18% y particularmente a la provincia de Panamá, que en 2010 enumeró 53,948 casos.

De acuerdo con la Encuesta Continua de Hogares (ECH), de agosto 2015, la Población Económicamente Activa (PEA) es el 64.2% de la población total, contando con una participación masculina de 78.4% y femenina de 50.8%; es decir, que cinco de cada diez mujeres participan del mercado laboral, mientras que los hombres lo hacen mayoritariamente.

Entre los beneficiarios de los principales programas de transferencia condicionada: MIDES 2016 tenemos en el corregimiento de Herrera tenemos: programa 120 a las 65, 81 personas; red de oportunidades 9 personas y Ángel guardián 8 personas.

Total, de estudiantes beneficiados por la beca Universal: IFARHU año 2016 con 64 estudiantes.

Instalaciones de Salud que atienden pacientes: MINSA año 2015 con 2 instalaciones.

Instalaciones educativas (CEFACEI, primaria, premedia y media): MEDUCA año 2015 con 3 Instalaciones en el corregimiento de Herrera.

#### **8.2.4. Equipamiento, Servicios, Obras de infraestructuras y Actividades Económicas**

Panamá es un país pequeño de 75.420 km<sup>2</sup> ubicado en Centro América. Tiene una población de 4 millones y es reconocido como país de tránsito por el Canal de Panamá. Además, el país es centro de negocios, turismo y proyectos financieros e inmobiliarios.

La economía panameña es reconocida como una de las más sólidas de Latinoamérica. Por un lado, de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, Panamá (PPA US24.526) junto a Chile (PPA US24.796) son los países latinos más ricos. Por el otro, su calidad de vida es de las más altas del continente, comparado con otros países latinos tiene el cuarto mejor Índice de Desarrollo Humano; después de Argentina, Uruguay y Chile.

Según estimaciones del Fondo Monetario Internacional para el 2016, la economía de Panamá es la octogésima octava (88ª) más grande del mundo con un PIB de US\$40.329 millones, detrás de Ecuador 62ª (US\$99.118 millones), Perú 52ª (US\$180.291 millones), Colombia 42ª (US\$274.135 millones) y Venezuela 33ª (US\$333.715 millones).

Gran parte de la economía de Panamá es sostenida por el comercio global y la apertura de sus mercados. Su economía, orientada a los servicios, es un centro mundial para los negocios y la banca mundial. Sin embargo, el país aún tiene varias deficiencias institucionales debido a la alta corrupción y la interferencia de la política en el sistema judicial del país. Panamá ocupa el puesto 66 en el Índice de Libertad Económica (2016) y 68 en el Índice Mundial de Innovación (2016).

El canal de Panamá, El Metro de Panamá, El Ferrocarril de Panamá, Panamá Ports Company, son algunas de las grandes servicios y obras de infraestructuras en la zona.

### **Carreteras y Caminos**

La comunicación vial principal del área está constituida por la carretera principal a las barriadas adyacentes al proyecto.

Si bien se dispone de un servicio de autobuses con horario de funcionamiento, que desplaza pasajeros(as) que van hacia y desde la vía principal de Chorrera, el medio de transporte principal es el selectivo y de propiedad particular.

transporte principal es el selectivo y de propiedad particular.



### Sistema de Comunicación

Además de lo señalado en el punto anterior, la población del corregimiento de Herrera tiene acceso a servicios de telefonía tanto público como residencial. Además, la mayoría de la población utiliza el servicio telefónico celular.

De acuerdo a los datos recopilados mediante la participación ciudadana, más del 60% de los moradores que habitan en el área de influencia del proyecto, no cuentan con servicio telefónico residencial. (Equipo Consultor, diciembre de 2021).

### Electricidad

El área de influencia del proyecto, cuenta con servicio de energía eléctrica las 24 horas del día. Dicho servicio es proporcionado por el Sistema Nacional de Distribución Eléctrica, administrado por la empresa de distribución Naturgy Panamá. Todas las viviendas y todos los establecimientos comerciales y de servicios tienen acceso a energía eléctrica.

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

Con el ánimo de cumplir con la normativa existente que establece que, el promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana de elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana, procedimos a establecer el presente plan el cual contemplaba una serie de acciones para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere opiniones de la ciudadanía o de la sociedad civil del área, que permita a las autoridades una adecuada evaluación y apoyen en los procesos de toma de decisión, para la valoración y decisión adecuada en función que este estudio promueva desarrollo sostenible y tome en cuenta la consulta pública.

Para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere acciones de los distintos representantes.

### **Volanteo.**

Este consiste en confeccionar una volante (visible en el anexo N° 8), la cual contiene toda la información sobre el proyecto, refiriéndonos en este caso a la descripción del proyecto, el promotor, la ubicación y los recursos que se puedan afectar, los posibles impactos que se generarán.

### **Conversatorio explicativo.**

Esto con moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes sobre el proyecto, entregarles la volante e incorporar sus inquietudes.

### **Aplicación de encuesta.**

Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de la población, en cuanto al estado ambiental actual del área y con el proyecto o cómo este afectará o no el entorno natural del área. Dichas encuestas se aplicaron posterior al volanteo, cuyo análisis está representado por 47 muestras aleatorias en ambas barriadas.

El día 16 de diciembre de 2021 nos apersonamos a las comunidades de influencia directa al proyecto, en este caso al Residencial Mendoza Park y Villa Cristina, realizamos entrega de una volante donde el equipo consultor explicaba de que se trataba el proyecto, adicional a visitas a los actores claves del corregimiento, para realizarle la encuesta y entrega de la volante como fue:

1. Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Herrera- Licda Adriana Ojo

2. Junta Comunal de Herrera- Dalila Rodríguez- Planificadora

3. Centro de Salud Las Yayas- Francisco Herrera- Asistente de salud- Promoción y Prevención.



Aplicamos un total de 47 encuesta, divididas de la siguiente manera: 3 para los actores claves: Casa de Justicia Comunitaria de Paz

de Herrera; Junta Comunal de Herrera y Centro de Salud de Las Yayas, quienes nos atendieron; 2 Residenciales: Villa Cristina 19 y Residencial Mendoza Park 25.

- Conversatorio explicativo con moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes sobre el proyecto e incorporar sus inquietudes.
- Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de la población, en cuanto a la percepción ambiental de la zona, percepción

del proyecto o cómo este afectará o no el entorno natural del área. Dichas encuestas se aplicaron, cuyo análisis está representado por 47 muestras, realizadas a los principales colindantes del área del proyecto Residencial Mendoza Park y Villa Cristina.

### Resultados o percepción local del proyecto según los análisis de la encuesta pública aplicada.

**TABLA 25. DATOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA.**

Sexo de los Encuestados	
Masculino	Femenino
24	23

Edad de los Encuestados		
18 a 29 años	30 a 39 años	Mayor de 40 años
5	20	22

Educación de los Encuestados		
Primaria	Secundaria	Universitaria
4	31	12

Residencia de los Encuestados		
Vive en el área	Trabaja en el área	Visita el área
39	8	0



**Generalidades del Encuestado:**

El Gráfico No.1 indica que el 51% de los encuestados son hombres y 49 % son mujeres.

Gráfico No.1  
Sexo de los encuestados

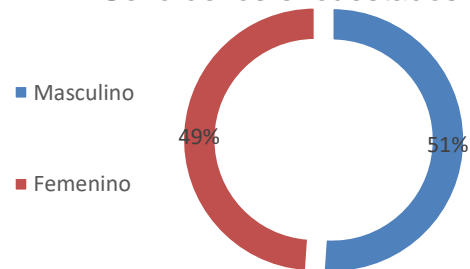
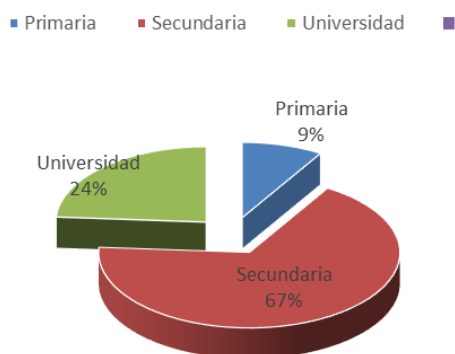


Gráfico No.2  
Edad de los Encuestados



En el gráfico No.2 se percibe que el 46.8% de los encuestados son mayores de 40 años; el 42.6% de los encuestados tienen entre 30- 39 años y el 10.6% tienen entre 18 a 29 años.

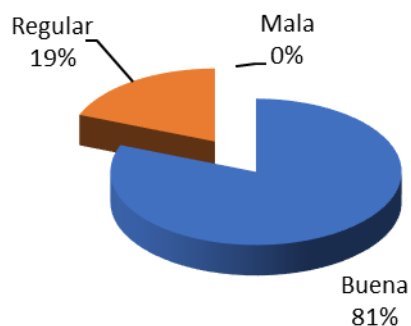
Gráfico No.3  
Nivel de Educación



El gráfico No.3 demuestra que el 67% de los encuestados cursan la secundaria, el 24% cursan la Universidad y un 9% cursaron solo la primaria, esto se debió que eran personas humildes y no tenían para estudiar.

## PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

Gráfico No.4  
Como evalua la situación  
Ambiental de la Zona



RESPUESTA	CANTIDAD
Buena	39
Regular	8
Mala	0
TOTAL	47

El 81% de la población encuestada indicó que, la situación ambiental de la zona es buena, ya que el área es tranquila, con vegetación; el 19% indicaron que regular ya que confrontan problemas con la recolección de basura y el tanque séptico.



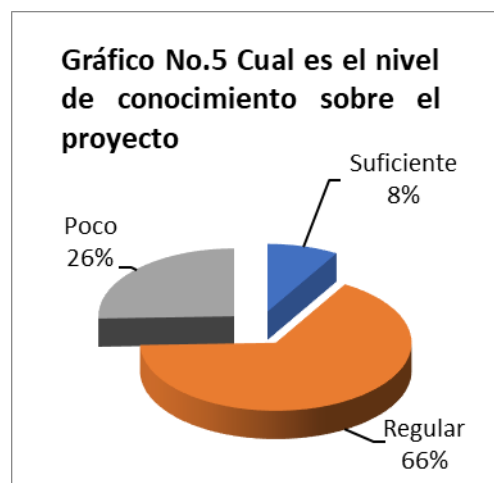
### Aplicación de encuesta y distribución de volantes

Fuente: Equipo consultor

Fecha de captura: 16 de diciembre de 2021

### Percepción del proyecto

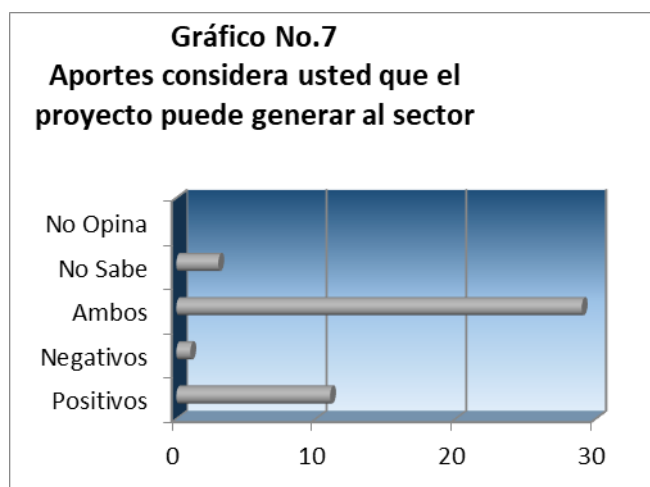
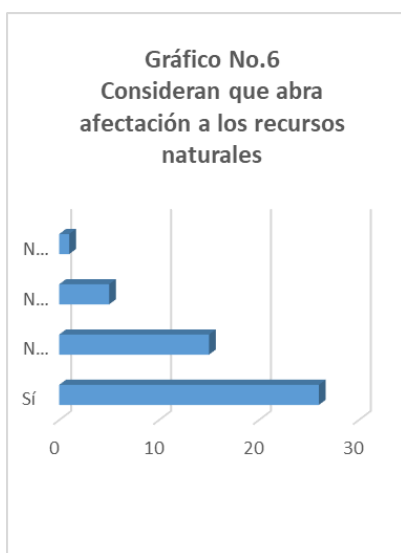
RESPUESTA	CANTIDAD
SUFICIENTE	4
REGULAR	31
POCO	12
TOTAL	47



El 66% de los encuestados considera que es regular la información que tienen una vez recibida la explicación sobre el proyecto; un 26% consideran que es poco y que es necesario se les suministre más información como: cuales serían las mejoras que ellos obtendrían como comunidad adyacente y si están tomando en cuentas medidas al para solucionar cualquier conflicto en caso de presentarse y un 8% consideran suficiente la información que se les explico. Quienes afirmaron tener algún tipo de conocimiento respecto del proyecto, dijeron haber tenido tales informaciones de fuentes tales como: “vecinos, colegas y familiares”, “volantes” y “trabajador del proyecto. Siendo las volantes distribuidas por el equipo consultor, la fuente relativamente mayoritaria

El 55.3% de los encuestados consideran que, SI habrá afectación de los recursos, en específico con flora, fauna, recurso hídrico, aire y suelo; el 40% consideran que NO habrá afectación ya que las actividades se desarrollarán en algunos sitios puntuales, y que en su mayoría el lugar ya ha sido impactado anteriormente; un 10.6% NO SABEN y un 2.1% NO OPINARON al respecto.

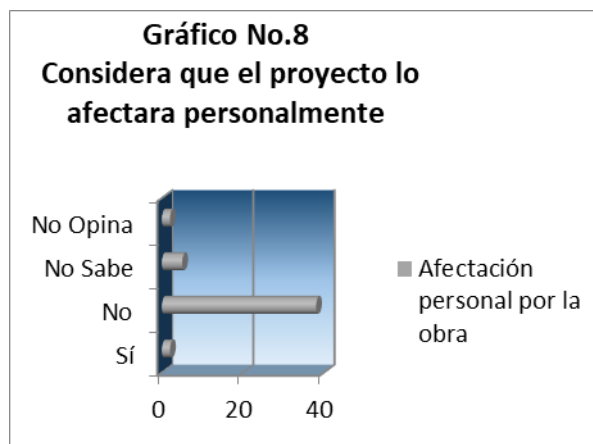
RESPUESTA	CANTIDAD
SI	26
NO	15
NO SABE	5
NO OPINA	1
TOTAL	47



RESPUESTA	CANTIDAD
APORTES POSITIVOS	11
APORTES NEGATIVOS	1
AMBOS	29
NO SABE	4
NO OPINA	2
TOTAL	47

Un 61.7% consideran que el proyecto puede generar AMBOS aportes al sector como son: mano de obra local y economía para el sector; un 23.4% consideran APORTES POSITIVOS; un 8.5% consideran que NO SABEN; un 4.3% NO OPINARON y un 2.1% consideran aportes NEGATIVOS.

RESPUESTA	CANTIDAD
SI	2
NO	38
NO SABE	5
NO OPINA	2
TOTAL	47



En tanto que 80.8% encuestados consideran que NO se verán afectados por el proyecto; un 10.6% NO SABEN; un 4.3% consideran que SI se verán afectados y un 4.3% NO OPINARON.



RESPUESTA	CANTIDAD
DE ACUERDO	28
EN DESACUERDO	1
NO CUENTA CON OPINION FORMADA	18
TOTAL	47

Un 60% de los encuestados están de acuerdo con la ejecución del proyecto; un 38% NO CUENTAN CON OPINION FORMADA y un 2% están DE ACUERDO.



Aplicación de encuesta y distribución de volantes

Fuente: Equipo consultor

Fecha de captura: 16 de diciembre de 2021



Licda Adriana Ojo- Juez de Paz



Dalila Rodríguez- Planificadora Junta Comunal de Herrera



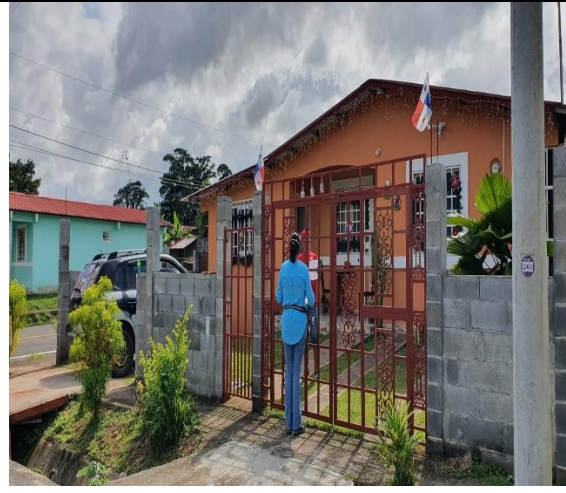
Francisco Herrera- Puesto de Salud de Las Yayas.

**Aplicación de encuesta y distribución de volantes a los Actores claves del corregimiento de Herrera.**

Fuente: Equipo consultor

Fecha de captura: 16 de diciembre de 2021







## Aplicación de encuesta y distribución de volantes de la Barriada Villa Cristina

Fuente: Equipo consultor

Fecha de captura: 16 de diciembre de 2021





**Aplicación de encuesta y distribución de volantes de la  
Barriada Mendoza Park**

Fuente: Equipo consultor

Fecha de captura: 16 de diciembre de 2021

La principal preocupación de los moradores del área encuestados radica en el paso de equipos y maquinarias en el sitio, lo cual pueda degradar las condiciones de las calles. Sin embargo, debido a que se trata de un proyecto para beneficio de pobladores aledaños, no consideran que este tipo de actividad pueda afectar la seguridad vial del área.

A indagarse sobre la opinión referida al tipo de impacto en los hogares que prevén los moradores, a partir de la ejecución del proyecto, las respuestas fueron contundentes en el sentido de que fue mayoritaria la población que indicó que no habría ningún impacto que los favoreciera o que los perjudicara.

Quienes pertenecían a este último subconjunto de respuestas, exteriorizaron su abstención por considerar que les faltaba más información detallada sobre el proyecto, específicamente, por parte del promotor quien podía asumir compromisos

con relación al diseño del mismo, responsabilidad que no podía asumir el equipo consultor.

Finalmente, entre las recomendaciones planteadas por los encuestados a los promotores del proyecto se encuentran:

- Que contraten personal de área ya que cuentan con mano de obra calificada y no calificada.
- Que mejoren las vías en caso de dañarse con el paso de los camiones
- Que cumplan con la normativa ambiental y cumplan con las medidas de mitigación establecidas en el EslA.
- Que procuren la conservación de los recursos naturales.
- Mantener o mejorar las condiciones de vida de los moradores de áreas aledañas.
- Realizar un buen manejo de los desechos y las aguas servidas.
- Se tenga un manejo adecuado de las aguas servidas, control de plagas, evita malos olores, evita depositar las aguas negras en los cuerpos de agua naturales.
- Que mantengan el abastecimiento de agua a las barriadas adyacentes al proyecto.
- Que contraten a una empresa que cumpla con las leyes que rigen la ley.
- Si se va a realizar tala sea la necesaria y que cumplan con los permisos correspondientes por la institución y que le dejen área verde al proyecto.
- Se hagan parques infantiles y guardería para los niños de la barriada.
- Ayuden al Centro de Salud con personal y medicamentos para suplir las necesidades de las comunidades cercanas.
- Las casas cuenten con un patio amplio.

#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales.**

Los vestigios y restos arqueológicos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos culturales no renovables. A través del análisis de dichos vestigios y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios supone –por Ley- una penalización y conlleva desde una sanción económica, hasta la privación de libertad en prisión (tal como lo indica el código penal vigente), hacia el Promotor del proyecto y/o el responsable de la destrucción.

En el polígono, se efectuó la inspección superficial y subsuperficial en donde se llevará a cabo la afectación directa. La inspección se realizó en áreas despejadas de vegetación arborea, se observó ciertas partes con pequeñas desnivelaciones.

#### **Investigación bibliográfica**

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (sensu Cooke), a saber, la región Occidental, la región Central y la región Oriental. Esta propuesta de división regional representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino, y que puede tener mayor validez por lo menos para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

El área de impacto del proyecto se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el área del Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. Cabe señalar que en ella han sido, muy escasos los estudios arqueológicos, y por ende es una de las menos conocidas. Durante la

etapa prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva (extinta desde la época de la conquista).

La evidencia más antigua de ocupación humana del actual territorio nacional, localizada hasta el momento, corresponde al denominado periodo Paleo Indio, proviene de los abrigos rocosos de Aguadulce y Cueva de los Vampiros, donde restos orgánicos recobrados en contextos arqueológicos arrojaron fechas aproximadas entre los 10,500 y 9000 años antes de Cristo. Hacia esta época los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente, basado en una economía de apropiación de los recursos naturales, por consiguiente, eran bandas o tribus nómadas que se desplazaban por diferentes regiones en búsqueda de alimentos (recolección, caza, pesca) y mejores condiciones climáticas. Esta etapa, también denominada pre cerámica, puede ser identificada en el registro arqueológico por medio de artefactos líticos terminados, o los desechos del proceso de su manufactura. También a través del estudio de los sustratos en cuevas o abrigos rocosos en donde pueden ser hallados restos de materia orgánica que permita identificar no solo parte de la dieta, sino también del medio ambiente de esa época, así como restos que pueden ser fechados. En el lago artificial Alajuela, al este del área de proyecto, fueron localizadas algunas puntas de proyectil cuya tecnología y morfología permite identificarlas como Clovis y Cola de Pescado, halladas a lo largo de todo el continente americano. Bird y Cooke estiman que su antigüedad trasciende los 10,000 años (p21).

La siguiente etapa –a partir del 2500 a. C., hasta la etapa de Contacto-, se denomina Cerámica, ha sido subdividida en temprano, medio y tardío.

Los grupos humanos se han vuelto sedentarios, surgen las pequeñas aldeas. Paulatinamente el sistema de organización social fue haciéndose más complejo al igual que las relaciones intergrupales, que podían resultar pacíficas o belicosas, a

su vez la cantidad de miembros que constituían cada colectivo se iba incrementando. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, adquieren el conocimiento de la agricultura cultivando maíz, zapallo, yuca y frijoles entre otros; que complementan con la recolección de otras plantas, frutos, y animales (terrestres y acuáticos). Por otra parte, surgen nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. A esta etapa se le conoce como el cerámico temprano, en la región cultural que nos ocupa pocos son los sitios arqueológicos explorados y ninguno corresponde a este periodo. Esta etapa puede ser considerada – temporalmente- entre el 2,500 antes de Cristo y 200 después de Cristo.

Siguiendo el esquema evolutivo basado en la clasificación de los objetos (o fragmentos) hechos en arcilla cocida, tenemos al cerámico medio cuyo rango cronológico oscila entre los años 200 a. C. al 700 d. C. El manejo plástico en las piezas cerámicas suele ir desde piezas sencillas, hasta las modeladas o estilizadas, e inclusive aparecen dentro del registro arqueológico piezas policromas cuya procedencia es la Región Central, aunque hay otras producidas en esta región con clara influencia de aquella. Entre los grupos cerámicos tenemos los Relieves Incisos, la Pasta Roja, la Votiva, la Modelada Incisa, la Cubitá y la Conte. Sitios de este periodo: Alajuela, Playa Venado, Taboga, Archipiélago de Las Perlas (San Miguel, Saboga), Villas del Golf II, y (¿?) Panamá Viejo.

El siguiente periodo, Cerámico Tardío (700 d. C. hasta la época de Contacto con los europeos), está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación de un nuevo esquema sociopolítico denominado

Cacicazgo. Estamos de acuerdo con el planteamiento de Fitzgerald (1998 p.6) cuando señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos<sup>1</sup>); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

En este periodo final se refinan algunos estilos anteriores como el Votivo, la Modelada Incisa y la Pasta Roja, apareciendo también cerámica decorada con pintura procedente de la región central, como los estilos Conte y Hatillo. Entre los sitios y/o sectores importantes están: Chilibre, Alajuela, Panamá Viejo, Archipiélago de Las Perlas (Isla Viveros), San Miguel, Bayano, Miraflores y Playa Venado, Paya Far Fan, Tocumen y Veracruz. Además de varios yacimientos reportados por Gaber (1987), The Louis Berger Grup Inc. (2003), y también por Grigs, Sánchez y Fitzgerald (2006) en la cuenca del Canal de Panamá que testimonian el elevado potencial de recursos arqueológicos que presenta la región. Ver anexo sobre evaluación de los recursos arqueológicos

Dentro del mapa arqueológico y de las divisiones culturales de los estudios realizados por los científicos de esta especialidad, el proyecto esta ubicado en la Región Este de Panamá, el Gran Darién (r. Cooke 1984). En este sector se hicieron estudios sobre la división lingüística, de un principio los españoles de los cuevas y luego por Katlen Romoni (1987). En áreas circunvecinas del proyecto, en el sector oeste de la ciudad de Panamá fueron realizadas prospecciones y sondeos arqueológicos, para ubicar la extensión y fronteras culturales prehispánicas.



En esta área se realizaron algunas proyecciones y excavaciones por los arqueólogos Samuel Lothrop (1951), en Playa venao, encontró mas de 100 entierros asociados con artefactos cerámicos, líticos, cuentas y huesos de animales; y en 1954 este mismo arqueólogo halló 370 entierros en Playa Venado; en la playa Kobbe y en la punta bruja (Noreste de la playa venado) fueron realizados los trabajos de excavaciones por Gaber en 1987. En 1958 y 1961, Bull realizó las excavaciones en playa Venado encontrándose con algunos sitios ceremoniales, relacionados con el sitio Conté del Panamá Central. Las vasijas de estilo “Cubita” y “Conte” que se hallan en la península de Azuero eran usadas en mayor cantidades alrededor del litoral de la Bahía de Panamá Cook 1988) estas cerámicas fueron halladas de igual forma en playa venado, durante las excavaciones realizadas por Lothrop.



**Ubicación de Sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la época precolombina**

Se realizaron 20 sondeos y para verificar el área del proyecto se hizo reconocimiento ocular a pie en todo el terreno.



## **Resultados.**

En los sondeos para la verificación de la existencia o no de los materiales arqueológicos, no se encontró evidencias de materiales culturales o artefactos que se relacionen con la época prehispánica e hispánica.

Con base a la información bibliográfica en áreas investigadas por científicos en lugares adyacentes al proyecto todo indica que no existen materiales culturales, pero no se puede descartar.

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, no es considerado como sitio de importancia histórica ni arqueológica. Tampoco es un lugar declarado de importancia cultural. Se trata de un terreno ya intervenido debido a las actividades ganaderas y no se observa vestigios de asentamientos humanos prehispánico.

## **Recomendaciones**

- Mantener un monitoreo continuo, en el momento cuando se limpie el terreno, cuando se realicen el movimiento de tierra y cuando se ejecute la etapa de construcción del residencial.
- Informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico sobre la existencia de material cultural prehispánico a fin que se tomen las providencias correspondientes, para realizar el levantamiento oportuno y recate del material arqueológico existente en el mismo sitio.

### **8.5. Descripción del Paisaje**

El área del proyecto presenta un paisaje netamente rural, con vastas extensiones sin viviendas ni otro tipo de construcciones. Es un paisaje verde, horizontal, donde predomina la vegetación de potreros, bosques de sucesión secundaria y gramíneas. La construcción más relevante en el sector aledaño al proyecto son los residenciales

Villa Cristina y Residencial Mendoza Park y las instalaciones de una finca agropecuaria.

Se estima que el área se irá urbanizando paulatinamente con viviendas unifamiliares de poca altura.

#### ILUSTRACIÓN 12. PAISAJE DEL ENTORNO DEL PROYECTO



## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo se realizará inicialmente un análisis de la línea base encontrada durante los estudios de campo versus los cambios esperados de acuerdo a las actividades que se desarrollarán. De igual forma, se presentan los impactos ambientales específicos identificados y se realizara su valoración.

### 9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

La situación ambiental previa o línea base ha sido descrita con detalle a través del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente dentro de los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico, manifestándose que el entorno que rodea el proyecto es de tipo rural, con actividad agropecuaria y residenciales unifamiliares.

Por lo anterior, se prevé una transformación de la condición ambiental por el desarrollo del proyecto, considerando así, medidas estrictas en la aplicación de buenas prácticas de construcción y en el seguimiento del manejo ambiental del proyecto.

A continuación, se describen las condiciones más relevantes que se presentan en cada factor que conforman cada medio. Al tiempo, que se busca ofrecer predicciones realistas que bien podrían darse con y sin la presencia de proyecto en el área de estudio.

**TABLA 26. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.**

Medio Ambiental	Descripción de la línea base	Transformaciones esperadas
Suelo	✓ El suelo del polígono no es utilizado como sitio de pastoreo ni de siembra. Sustenta un ecosistema cobertura vegetal de bosque natural latifoliado mixto secundario,	✓ El sitio se transformará en una urbanización residencial unifamiliar para personas de escasos ingresos que pueden optar por una vivienda propia con esquema de Ordenamiento territorial denominado Residencial La Felicidad con Uso de suelo o código de Zona Residencial Bono Solidario (RBS).
Agua	✓ Colindante al polígono se ubica el curso del río Caimito y dentro del	✓ El cauce del río Caimito será el receptor del efluente sanitario de la PTAR.

	<p>polígono existen dos (2) quebradas intermitentes sin nombre, con caudal intermitente o estacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En una quebrada intermitente que corre de manera transversal al proyecto, se realizará una obra en cauce de 47 metros, sobre esa estructura se instalará tuberías de agua potable, aguas residuales, vía y aceras.</li> <li>✓ Las actividades de proyecto pueden afectar las propiedades físico químicas de los cursos hídricos.</li> </ul>
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En el área del proyecto no existen fuentes industriales de contaminación del aire.</li> <li>✓ En el área no se presentan niveles de ruidos mayores a los 41.5 decibeles.</li> <li>✓ Al área no llegan partículas de ningún tipo ni vibraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se estima que la introducción de equipo, la presencia humana, la actividad de construcción y el uso de materiales granulares puedan causar algún grado de perturbación al aire de forma temporal.</li> <li>✓ Culminado el proyecto, los ruidos que se producirán serán los propios de un conjunto habitacional</li> </ul>
Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La vegetación está representada por Bosque natural latifoliado mixto secundario y los cursos de agua tienen bosque de galería.</li> <li>✓ La fauna está adaptada a la intervención antrópica, representada principalmente por aves.</li> <li>✓ La fauna es transitoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parte del Bosque natural latifoliado mixto secundario, será eliminado por las actividades del proyecto con excepción de los bosques de protección hídrica de los cursos de agua, de las dos quebradas intermitentes y el río Caimito.</li> <li>✓ Las actividades del proyecto provocarán la alteración y desplazamiento temporal de la fauna.</li> </ul>
Social, cultural y paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En las zonas residenciales del entorno conviven familias de ingresos medio bajos, de clase trabajadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los nuevos residentes serán de iguales ingresos económicos.</li> <li>✓ El proyecto permite oportunidades de empleos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las principales actividades de los habitantes del sector es el trabajo asalariado y la auto gestión.</li> <li>✓ El paisaje actual es rural con actividades agropecuarias y residencial unifamiliar.</li> </ul>	<p>directos e indirectos; temporales y permanentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El paisaje seguirá siendo un entorno rural con actividades agropecuarias y residencial unifamiliar.</li> <li>✓ Se conservarán los bosques de protección hídrica y se establecerán áreas verdes.</li> </ul>
--	---	---

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

La matriz de indicadores a presentarse tiene como objetivo identificar las actividades del proyecto que puedan generar impactos, en sus diversas etapas.

Se presenta a continuación, las actividades del proyecto: Residencial la Felicidad - Etapa II.

**TABLA 27. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.**

Actividad	Descripción
<b>Etapas de Planificación</b>	
Diseño de Planos, estructuras, equipos y maquinaria.	Se contratará personal idóneo para la confección de los planos, y se realizarán visitas al sitio para su evaluación.
Elaboración de Estudio de Impacto ambiental.	Será realizado por un equipo interdisciplinario, dedicado a la elaboración de los Estudios de impacto ambiental.
Obtención de permisos de construcción, otros permisos requeridos y resolución de aprobación	El personal de la empresa encargada de la obra realizará estas actividades.

Cálculos métricos computarizados eléctricas, sanitarias y mecánica.	
<b>Etapas de Construcción</b>	
Limpieza del terreno y adecuación de los caminos de acceso al polígono	El área cuenta con una cobertura vegetal compuesta por bosque natural latifoliado mixto secundario en su mayoría, para la realización de la limpieza y nivelación inicial será necesaria el uso de motosierras tractor, moto niveladora y retroexcavadoras.
Movimiento de tierra y nivelación según topografía del proyecto	Consiste en el corte y relleno, así como todo el movimiento de tierra que involucra las adecuaciones y estructuras requeridas para la estabilización del terreno.
Construcción de oficinas temporales, depósito y casas.	Es necesario la construcción de un depósito para el alojamiento de equipo, herramientas e insumos que van ser utilizados durante todo el periodo de construcción.  Cimentaciones, construcción de todas las obras de edificación, se requerirá el uso de maquinaria específica, y se dará la generación de residuos de la obra.
<b>Etapas de operación</b>	
Ocupación de residencias	Luego de compradas, las casas serán ocupadas por los nuevos residentes.
<b>Etapas de Abandono</b>	
No se ha considerado la etapa de abandono para este proyecto.	

El objetivo principal de la identificación de impactos ambientales es de especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente, por lo que el siguiente cuadro se presentan las actividades del proyecto, factores afectados y los posibles impactos que estas conllevan.

Tabla No. Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto.

<b>Actividades del Proyecto</b>	<b>Factores ambientales Afectados</b>	<b>Impacto Identificado</b>
<b>Etapas de Planificación</b>		
1. Estudio y diseños de planos	Socio-económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de Empleos</li> <li>• Incremento de la economía regional</li> </ul>
2. Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental	Socio-económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de Empleos</li> <li>• Incremento de la economía regional</li> <li>• Incremento de la economía regional</li> </ul>
3. Obtención de permisos de construcción, otros permisos requeridos y resolución de aprobación.	Socio-económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de Empleos</li> <li>• Incremento de la economía regional</li> </ul>
4. Cálculos métricos computarizados eléctrica, sanitaria y mecánica.	Socio-económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de Empleos</li> </ul>
<b>Etapas de Construcción</b>		

<p>1. Limpieza del terreno mediante tala rasa, limpieza y desarraigue y adecuación de los caminos de acceso al polígono</p>	<p>Suelo, agua, aire, vegetación, fauna, paisaje, Socio-económico y Cultural</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la erosión y sedimentación.</li> <li>• Contaminación por mal manejo de desechos sólidos (domésticos y de la construcción)</li> <li>• Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos.</li> <li>• Generación de ruidos y vibraciones.</li> <li>• Generación de polvo y emisiones gaseosas.</li> <li>• Alteración de la calidad del agua por manejo inadecuado de hidrocarburos.</li> <li>• Alteración de la calidad del agua por manejo inadecuado de desechos líquidos y sólidos.</li> <li>• Alteración de la calidad del agua por el aumento de niveles de sedimentación y procesos erosivos.</li> <li>• Alteración y desplazamiento de la fauna</li> <li>• Pérdida de cobertura vegetal.</li> <li>• Transformación del Paisaje.</li> <li>• Riesgos de amenazas naturales deslizamientos e inundaciones.</li> <li>• Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones.</li> <li>• Afectación de la salud de los trabajadores</li> </ul>
---	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de hallazgos arqueológicos.</li> <li>• Generación de empleos temporales y permanentes.</li> <li>• Capacitación técnica al personal para el Desarrollo de tareas. Aseguramiento social.</li> <li>• Incremento de la economía regional</li> <li>• Contribución con el fisco (pago de impuestos) y trámites.</li> <li>• Sobrecarga de servicios públicos.</li> </ul>
2. Movimiento de tierra y nivelación según topografía del proyecto	Suelo, agua, aire, vegetación, fauna, paisaje, Socio-económica y cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la erosión y sedimentación.</li> <li>• Contaminación por mal manejo de desechos sólidos (domésticos y de la construcción)</li> <li>• Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos.</li> <li>• Generación de ruidos y vibraciones.</li> <li>• Transformación del Paisaje.</li> <li>• Riesgo de amenazas naturales, deslizamientos e inundaciones.</li> <li>• Generación de polvo y emisiones gaseosas.</li> <li>• Alteración de la calidad del agua por manejo inadecuado de hidrocarburos.</li> <li>• Alteración de la calidad</li> </ul>

		<p>del agua por manejo inadecuado de desechos líquidos y sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alteración de la calidad del agua por el aumento de niveles de sedimentación y procesos erosivos.</li><li>• Alteración y desplazamiento de la fauna por ruido y vibraciones.</li><li>• Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones.</li><li>• Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones.</li><li>• Afectación de la salud de los trabajadores</li><li>• Riesgo de hallazgos arqueológicos.</li><li>• Generación de empleos temporales y permanentes.</li><li>• Capacitación técnica al personal para el desarrollo de tareas.</li><li>• Aseguramiento social.</li><li>• Incremento de la economía regional</li><li>• Contribución con el fisco (pago de impuestos) y trámites.</li><li>• Sobrecarga de servicios públicos.</li><li>• Sobrecarga vial.</li></ul>
--	--	---

<p>3. Construcción de oficinas temporales, depósito y casas.</p>	<p>Suelo, aire, vegetación, paisaje, fauna, Socio-económico y cultural</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la erosión y sedimentación.</li> <li>• Contaminación por mal manejo de desechos sólidos (domésticos y de la construcción)</li> <li>• Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos.</li> <li>• Generación de ruidos y vibraciones.</li> <li>• Aumento de las emisiones gaseosas producto de la combustión de equipos utilizados.</li> <li>• Generación de polvo.</li> <li>• Alteración de la calidad del agua por manejo inadecuado de desechos líquidos y sólidos.</li> <li>• Transformación del Paisaje.</li> <li>• Riesgo de amenazas naturales, deslizamientos e inundaciones.</li> <li>• Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones.</li> <li>• Afectación de la salud de los trabajadores</li> <li>• Generación de empleos temporales y permanentes.</li> <li>• Capacitación técnica al personal para el desarrollo de tareas. Aseguramiento social.</li> <li>• Incremento de la</li> </ul>
--	--	--

		economía regional <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribución con el fisco (pago de impuestos y trámites.).</li> <li>• Sobrecarga de servicios públicos. Sobrecarga vial.</li> </ul>
<b>Etapas de Operación</b>		
Ocupación del residencial	Suelo, aire, vegetación, paisaje, fauna, Socio-económico y cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de desechos sólidos domiciliarios.</li> <li>• Generación de ruido por la nueva población.</li> <li>• Riesgo de amenazas naturales, deslizamientos e inundaciones.</li> <li>• Sobrecarga de servicios públicos</li> </ul>

Fuente: Equipo consultor 2022.

## Detalles de las afectaciones ambientales de los Impactos Ambientales

### FASE DE CONSTRUCCIÓN.

#### FACTOR SUELO

- **Aumento de la erosión del suelo y sedimentación. (-)**

Las actividades de corte, relleno, nivelación, cimentación para las obras civiles serán fuentes de erosión y sedimentos. La remoción de tierra por las excavaciones, puede generar sedimentos por acción de las lluvias sobre el terreno y de este hacia las fuentes hídricas; aumentando la erosión y la sedimentación respectivamente. La remoción de la cobertura boscosa y el movimiento de tierra en general afectan las características del suelo.

- **Contaminación del suelo por manejo inadecuado de desechos sólidos domésticos y de construcción. (-)**

En virtud de las actividades durante la etapa de construcción, se estarán generando desechos orgánicos como inorgánicos y en mayor medida en estado sólido. Estos deben ser manejados de tal forma que se evite la acumulación de basuras que puedan propiciar la proliferación de enfermedades que pueden afectar la salud de los trabajadores y los habitantes de las comunidades cercanas al proyecto. En la etapa de operación se generan desechos domiciliarios por parte de los nuevos residentes.

- **Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos. (-)**

Los derrames puntuales y eventuales de combustible, aceites lubricantes o grasas proveniente de las máquinas, equipos pesados y vehículos utilizados en las distintas obras del proyecto pueden contaminar el suelo.

## **FACTOR AGUA**

- **Alteración de la calidad de aguas por manejo inadecuado de hidrocarburos (-)**

Las aguas superficiales podrían ser contaminadas o degradadas como consecuencia del lavado por la escorrentía superficial de suelos que hayan sido contaminados con combustibles o lubricantes, por ocurrencia de derrames accidentales, por el inadecuado manejo de combustibles durante la carga de las maquinarias de construcción o por desperfecto mecánico.

- **Alteración de la calidad del agua debido al aumento de los niveles de sedimentación y procesos erosivos. (-)**

Este es uno de los puntos más importante durante la construcción de obras civiles

ya que durante la etapa de construcción se alterará el estado de conservación del suelo, desprotegiéndolo de la capa vegetal y haciéndolo vulnerable en la temporada lluviosa a los procesos erosivos, siendo esta temporada la de mayor permanencia durante el período que duren los trabajos.

- **Alteración de la calidad del agua por manejo inadecuado de desechos líquidos y sólidos. (-)**

Las actividades durante la etapa de construcción generan desechos líquidos y sólidos y en mayor medida en estado sólido que si no recogen y se disponen adecuadamente pueden ser arrastrados por corrientes superficiales de lluvias hasta las dos quebradas intermitentes y de estas al río Caimito.

## **FACTOR FLORA**

- **Afectación y pérdida de cobertura vegetal. (-)**

El principal efecto de la remoción de la vegetación se dará en relación a alteraciones del hábitat y en un aumento de la erosión y/o sedimentación por la desprotección del suelo. La pérdida permanente de cobertura vegetal es significativa puesto que la mayor proporción de la superficie a ser afectada por el proyecto tiene bosque natural latifoliado mixto secundario. La afectación a la cobertura vegetal remanente que forma parte de las servidumbres hídricas de las dos quebradas intermitentes y la del río Caimito también pueden ser afectadas durante las actividades de limpieza, tala y desarraigue del terreno.

## **FACTOR PAISAJE**

- **Modificación y alteración del paisaje existente por efectos de la nueva construcción.**

El impacto paisajístico es una alteración estructural o funcional en uno, varios o todos los componentes naturales y elementos visuales del sitio como consecuencia de las actividades del proyecto, lo que provoca una disminución de su calidad ambiental y visual debido a los efectos de la tala de árboles que genera cambios en la volumetría y tipología del paisaje.

## **FACTOR FAUNA**

- **Alteración y desplazamiento de la fauna. (-)**

Como resultado del despeje de la vegetación, corte y relleno durante la nivelación en la etapa de construcción, se provoca la alteración de la fauna existente y su consecuente desplazamiento hacia otros sitios en busca de refugio y condiciones favorables para su desarrollo.

## **FACTOR AIRE**

- **Generación de ruidos y vibraciones. (-)**

Los ruidos generados durante las diferentes etapas de construcción serán los que emita el equipo pesado que trabajará sobre el terreno. Los mayores niveles de ruido asociados al proyecto ocurrirán principalmente durante la fase de construcción, ya que se generará ruido en el área del proyecto, asociado al uso de maquinaria y equipo pesado (ruido intermitente). Igualmente sucederá con la vibración ambiental y ocupacional la cual se genera durante el uso de maquinarias y equipo principalmente en la etapa de construcción. En la etapa de operación los ruidos que se generan provienen de los nuevos habitantes y sus vehículos a motor.

- **Generación de polvo y emisiones gaseosas. (-)**

Durante la ejecución del proyecto, la generación de polvo se da durante las actividades de corte y relleno para la nivelación, por el movimiento de la maquinaria pesada, transporte de material en camiones y por la fuerza del viento.

**FACTOR SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.**

- **Sobrecarga de servicios públicos. (-)**

Con la llegada de los nuevos habitantes se incrementará el consumo de agua potable y luz principalmente. Será afectada además, las capacidades de los centros educativos por incremento de la matrícula y de la misma manera las capacidades de atención en los centros de salud, el transporte público y el tráfico vehicular.

- **Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones. (-)**

Existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito durante la etapa de construcción y operación en el proyecto y en las vías de acceso, por el incremento del tráfico vehicular. Esta probable ocurrencia de accidentes puede originarse ante la falta de señalizaciones viales y por las condiciones naturales del área.

- **Afectación de la salud de los trabajadores. (-)**

Existe la posibilidad que ocurra afectación de la salud de los trabajadores durante los trabajos de limpieza, excavaciones, movimientos de tierra, construcciones de edificaciones, montaje de instalaciones y tráfico vehicular. Estas afectaciones pueden tener ocurrencia por accidentes ante la falta de capacitación sobre seguridad en la construcción de obras o por la falta de mantenimiento o uso inadecuado de los implementos y equipos de seguridad en dichas labores.

- **Generación de empleos temporales y permanentes. (+)**

Desde el punto vista económico este proyecto generará un constante flujo de mano de obra local en todas las etapas del mismo, crea un elevado número de puestos de trabajo durante la construcción y ocupación por los residentes.

- **Incremento de la economía regional. (+)**



La construcción del proyecto apoya la dinamización de la economía en el distrito de La Chorrera directamente, además que se darán aportes de ingresos en el comercio, se requerirán los servicios de diferentes empresas locales e internacionales para abastecimientos de insumos. Habrá mayor recaudación de impuestos por el incremento en la demanda de bienes y servicios de todo tipo. Además de los ingresos que recibirán las instituciones estatales por pagos de tramitaciones.

- **Hallazgos arqueológicos. (+)**

En el sitio, luego de la prospección arqueológica, no se encontró evidencias de materiales culturales o artefactos que se relacionen con la época prehispánica e hispánica. No obstante, durante las excavaciones cabe la posibilidad de que se puede encontrar de manera directa sitio arqueológico, u otro tipo de hallazgo con valor histórico y cultural.

- **Capacitación técnica al personal para el desarrollo de las tareas. Aseguramiento social. Aseguramiento social (+)**

Los trabajadores son capacitados en especificaciones ambientales para proyectos de construcción al momento de la inducción con reforzamientos de acuerdo a un programa establecido. Serán capacitados en tópicos de Higiene y seguridad industrial y protección ambiental.

- **Contribución con el fisco (pago de impuestos y trámites). (+)**

Para la ejecución del proyecto, el promotor hace contribución al fisco mediante el pago de impuestos municipales y pagos por tramites a las dependencias estatales de las instituciones y ministerios relacionados con la industria de la construcción.

TABLA 28. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESOERADOS.

Impactos Identificados	Fase	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
<b>Factor Suelo</b>														
Aumento de la erosión del suelo y sedimentación.	C/O	-	2	2	4	4	2	4	1	1	4	4	34	Moderado
Contaminación del suelo por manejo inadecuado de desechos sólidos domésticos y de construcción	C/O	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	1	25	Moderado
Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos	C/O	-	2	1	4	4	1	1	1	1	4	1	25	Moderado
<b>Factor Aire</b>														
Generación de ruidos y vibraciones	C/O	-	4	2	4	2	2	1	1	1	4	4	35	Moderado
Generación de polvo y emisiones gaseosas.	C	-	1	2	4	2	1	4	1	1	4	2	26	Moderado
<b>Factor Agua</b>														

Alteración de la calidad de aguas por manejo inadecuado de hidrocarburos	C	-	1	1	4	2	1	2	1	1	4	1	21	Bajo
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

Impactos Identificados	Fase	+/-	In	EX	M O	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
Alteración de la calidad del agua debido al aumento de los niveles de sedimentación y procesos erosivos	C	-	2	4	2	2	2	2	1	1	1	2	27	Moderado
Alteración de la calidad del agua por manejo inadecuado de desechos líquidos y sólidos.	C	-	2	4	2	2	2	2	1	1	1	2	27	Moderado
<b>Factor Fauna</b>														
Alteración y desplazamiento de fauna	C	-	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	25	Moderado
<b>Factor Flora</b>														
Afectación y pérdida de cobertura	C	-	1	1	4	2	2	2	1	1	4	4	25	Moderado

vegetal														
<b>Factor Paisaje</b>														
Modificación y alteración del paisaje existente por efectos de la nueva construcción.	C	-	1	1	2	2	2	2	1	1	4	1	20	Bajo
<b>Factor Socioeconómico y Cultural</b>														
Sobrecarga de servicios públicos	C/O	-	4	2	2	4	2	2	1	1	4	4	36	Moderado
Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones.	C	-	4	2	2	2	2	4	1	1	4	2	34	Moderado
Afectación de la salud de los trabajadores	C/O	-	4	1	4	2	2	4	1	1	4	1	33	Moderado
Hallazgos arqueológicos.	C	+	1	4	4	4	1	4	1	1	4	1	31	Moderado
Generación de empleos temporales y permanentes	C/O	+	4	2	1	4	2	8	2	1	4	2	40	Moderado
Capacitación técnica al personal para el desarrollo de las tareas. Aseguramiento social.	C	+	2	1	1	4	4	2	2	4	4	2	31	Moderado

Contribución con el fisco (pago de impuestos y trámites)	C/O	+	4	2	1	4	2	8	2	1	4	2	40	Moderado
Incremento de la economía regional.	C/O	+	1	2	4	4	4	2	2	1	4	2	30	Moderado

### 9.3. Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Por lo tanto, se ha seleccionado la metodología de la Matriz de Importancia, de Vicente Conesa (1997) que permite la valoración cuantitativa de los impactos, según una escala de valores previamente definidos.

A continuación, se incluye los factores evaluados por la metodología, su denominación y puntaje para la valoración de cada uno de los potenciales impactos identificados para la ejecución del proyecto.

Dónde:

**Signo** = Impacto beneficioso + Impacto perjudicial -

**Importancia del impacto (I)** = Es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

**Intensidad (IN)** = Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Está comprendida entre 1 y 12, donde 12 expresa una destrucción total del componente y 1 una afectación mínima (o baja). Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias: Media (Valor 2), Alta (Valor 4) y Muy Alta (Valor 8).

**Extensión (EX)** = Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad. (porcentaje de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)

**Momento (MO)** = Se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental considerado

**Persistencia (PE)** = Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

**Reversibilidad (RV)** = Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a Corto Plazo (Valor 1), a medio Plazo (Valor 2) y si el efecto es irreversible (Valor 4).

**Sinergia (SI)** = Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otra acción sobre el mismo factor el Valor es 1, si presenta sinergismo moderado (Valor 2) y si es altamente sinérgico (Valor 4). Puede ocurrir que el sinergismo ocasione un efecto de debilitamiento. En esos casos se emplea signo negativo reduciendo así el valor de importancia del impacto

**Acumulación (AC)** = Acumulación o efecto de incremento progresivo. Cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como 1 (simple), si es acumulativo el valor es 4.

**Efecto (EF)** = Se evalúa a la relación causa – efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de la acción. El efecto puede ser: **Directo o primario** siendo la repercusión de la acción una consecuencia directa de la misma (Valor 4). **Indirecto o secundario** cuando su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto secundario (Valor 1).

**Periodicidad (PR)** = Regularidad de la manifestación del efecto. Puede ser de forma impredecible en el tiempo, efecto irregular o aperiódico y discontinuo (Valor 1); de manera cíclica o recurrente, efecto periódico (Valor 2); o constante en el tiempo, efecto continuo (Valor 4).

**Recuperabilidad (MC)** = Posibilidad de reconstrucción (total o parcial) del factor afectado como consecuencia de la acción producida, o sea, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la acción antrópica (aplicación de medidas correctoras). Si es recuperable a Corto Plazo, (Valor 1), recuperable a medio Plazo, (Valor 2), si el efecto es parcialmente recuperable se lo considera Mitigable (Valor 4) y si es irrecuperable (Valor 8).

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

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

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

**TABLA 29. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA USADA.**

Signo		Intensidad (IN) *	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4



Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
<b>Persistencia (PE)</b>		<b>Reversibilidad IRV)</b>	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
<b>Sinergia (SI)</b>		<b>Acumulación (AC)</b>	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
<b>Efecto (EF)</b>		<b>Periodicidad (PR)</b>	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>Recuperabilidad (MC)</b>			
Recupera Inmediato	1	$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Valor (I) (13 y 100)	Calificación	Significado
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión.
$25 \geq < 50$	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa practicas correctoras o protectoras intensivas.
$50 \geq < 75$	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
$\geq 75$	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.

Fuente: Conesa (1997).

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo a los elementos descritos anteriormente, como se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valorización de impactos).

**TABLA 30. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.**

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos			Porcentaje (%)
	(-)	(+)	Total	
Bajo	2	0	2	10.5
Moderado	12	5	17	89.5

Severo	0	0	0	0
Critico	0	0	0	0
Total	14	5	19	100 %

Fuente: Grupo Consultor, 2022

Del total de los 19 impactos identificados generados por el proyecto, el 89.5 % se encuentran dentro de la categorización: moderados. El 10.5 % se encuentra dentro de la categorización: bajo. Podemos asegurar que los impactos negativos generados por el proyecto, por no ser de alta significancia, pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

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

Es importante señalar que el desarrollo del proyecto involucra directamente a la comunidad; dentro de la evaluación del proyecto podemos identificar los siguientes impactos sociales:

De acuerdo al análisis de los posibles impactos del proyecto, se describen los impactos sociales y económicos a la Comunidad.

Los sociales y económicos tienen una jerarquía de Moderados, la afectación de los mismo, no precisa practicas correctoras o protectoras intensivas.

##### **a) Impactos sociales**

Los sociales tienen una jerarquía de Moderados, la afectación de los mismo, no precisa practicas correctoras o protectoras intensivas.

- **Sobrecarga de servicios públicos.**

Con la llegada de los nuevos habitantes se incrementará el consumo de agua potable, luz, sobre todo. Será afectada también las capacidades de los centros educativos por nuevos estudiantes y de la misma manera se verá afectada las capacidades de atención en los centros de salud y el tráfico vehicular.

- **Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones.**

Existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito durante la etapa de construcción y operación en el proyecto y en las vías de acceso, por el incremento del tráfico vehicular. Esta probable ocurrencia de accidentes puede originarse ante la falta de señalizaciones viales y por las condiciones naturales del área.

- **Afectación de la salud de los trabajadores**

Existe la posibilidad que ocurra afectación de la salud de los trabajadores durante los trabajos de limpieza, excavaciones, movimientos de tierra, construcciones de edificaciones, montaje de instalaciones y tráfico vehicular. Estas afectaciones pueden tener ocurrencia por accidentes ante la falta de capacitación sobre seguridad en la construcción de obras o por la falta de mantenimiento o uso inadecuado de los implementos y equipos de seguridad en dichas labores.

- **Generación de empleos temporales y permanentes.**

Desde el punto vista económico este proyecto generará un constante flujo de mano de obra local en todas las etapas del mismo, crea un elevado número de puestos de trabajo durante la construcción y ocupación por los residentes.

- **Capacitación técnica al personal para el desarrollo de las tareas.  
Aseguramiento social.**

Los trabajadores son capacitados en especificaciones ambientales para proyectos de construcción al momento de la inducción con reforzamientos de acuerdo a un

programa establecido. Por lo general se indica que deben incluirse los tópicos de Higiene y seguridad industrial y protección ambiental.

#### **b) Impactos económicos**

- **Contribución con el fisco (pago de impuestos y trámites)**

Para la ejecución del proyecto, el promotor hace contribución al fisco mediante el pago de impuestos municipales y pagos por tramites a las dependencias estatales de las instituciones y ministerios relacionados con la industria de la construcción.

- **Incremento de la economía regional.**

La construcción del proyecto apoya la dinamización de la economía en el distrito de La Chorrera directamente, además que se darán aportes de ingresos en el comercio, se requerirán los servicios de diferentes empresas locales e internacionales para abastecimientos de insumos. Habrá mayor recaudación de impuestos por el incremento en la demanda de bienes y servicios de todo tipo. Además de los ingresos que recibirán las instituciones estatales por pagos de tramitaciones.

### **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), predice las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos significativos al ambiente y se refuerzan los impactos positivos, causados en la ejecución del proyecto, también incluye los planes de monitoreo, prevención de riesgos, contingencia entre otros, según el contenido establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Por lo antes expuesto, se recomienda implementar las medidas de control ambiental incluidas en este Estudio de Impacto Ambiental desde el inicio de las obras, y para una mejor ejecución en miras de cumplir con los objetivos trazados, se recomienda la

instrucción previa a los trabajadores del proyecto, sobre los cuidados requeridos hacia los recursos naturales durante todas las acciones del proyecto.

La responsabilidad ante el Ministerio Ambiente, de la implementación de las medidas de control, mitigación y compensación de los planes contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental, es del promotor del proyecto, no obstante, la ejecución de las mismas será por parte de la empresa contratista, mientras dure la vigencia del contrato para la realización de todas las actividades y acciones contenidas.

**10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.****TABLA 31. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL**

<b>Factor afectado: Suelo.</b>		
<b>Impacto Ambiental: Aumento de la erosión del suelo y sedimentación.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Construir drenajes temporales y permanentes con las orientaciones adecuadas para desalojar las aguas pluviales y evitar la generación de procesos de sedimentación y deslave hacia las áreas colindantes.	Semanal	Promotor y contratista
Solo se debe remover la capa vegetal en aquellos sitios de excavación de obras.	Diariamente mientras dure la limpieza del terreno.	Promotor y contratista
Adecuaciones y protección de los taludes y suelos desnudo, mediante: la siembra de hierba ordinaria a medida que se cuente con áreas de trabajo terminadas u otro elemento de retención que prevenga el desprendimiento de material.	Semanal	Promotor y contratista
Remover la vegetación solamente en los sitios debidamente marcados y delimitados para este fin.	Diariamente mientras dure la limpieza del terreno.	Promotor y contratista

Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas y protegidas para facilitar su recolección y disposición final.	Quincenal	Promotor y contratista
Remover las superficies compactadas en las áreas que no sean utilizadas para el proyecto con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural.	Quincenal	Promotor y contratista
Revegetación y/o utilización de mantos orgánicos o mantos sintéticos en superficies desnudas con material removido.	Semanal	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Suelo.</b>  <b>Impacto Ambiental: Contaminación del suelo por manejo inadecuado de desechos sólidos, domésticos y de la construcción.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Cuidar que no existan en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la Comunidad.	Semanal	Promotor y contratista
Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de los mismos.	Mensual	Promotor y contratista



Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo para ambos sexos, un inodoro y un orinal cada 40 trabajadores durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Semanal	Promotor
Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques de 55gls. Con tapas, con bolsas plásticas y para la disposición correcta de los mismos. Además, asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.	Semanal	Promotor
Colocar en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada.	Mensual	Promotor
Queda prohibido el lavado de las tulas de concreto y la disposición del excedente en sitios no autorizados por la inspección ambiental.	Diariamente	Promotor y contratista
Las áreas donde se maneje aceite o exista maquinaria que pueda derramar aceite en el suelo deben contar con material absorbente para la limpieza del derrame tan pronto ocurra. Estas áreas deben mantenerse limpias en todo momento.	Diariamente	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Suelo.</b>		
<b>Impacto Ambiental: Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>

El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar mediante el uso de camiones cisternas, por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes. Las áreas fijas para almacenar combustibles estarán libres de otros materiales combustibles para poder impedir y aislar eventuales incendios.	Semanal	Promotor y contratista
Los tanques o recipientes de combustibles y los envases de lubricantes deberán tener letreros claros que indiquen su contenido.	Mensual	Promotor y contratista
Se debe disponer de bandejas o tambores colectores, para contener derrames imprevistos durante la operación del trasvase de combustibles o lubricantes. Cuando se realice el trasvase de combustible, éste deberá efectuarse con bombas manuales y con embudos grandes, con el objeto de no utilizar mangueras, ya que pueden afectar la salud de los trabajadores, por el efecto de succión de los gases.	Semanal	Promotor y contratista
En las áreas de almacenamiento de combustible se deberán colocar señales que prohíban fumar a una distancia mínima de 50 m alrededor donde se encuentran los tanques de combustible.	Mensual	Promotor y contratista
Se llevarán a cabo registros del inventario de combustibles y aceites, tomando en cuenta los ingresos, saldos de almacenamiento y uso.	Semanal	Promotor y contratista
Se realizarán inspecciones y verificación de los registros de abastecimiento.	Semanal	Promotor y contratista

Las cargas y descargas de combustibles y aceites, incluyendo los procedimientos de manejo, serán efectuados por personal del contratista entrenado para este tipo de acciones.	Mensual	Contratista
Las herramientas y materiales, incluyendo material absorbente, palas y fundas plásticas, estarán fácilmente disponibles para limpiar cualquier derrame o goteo. Será obligación del contratista, disponer de estos materiales.	Semanal	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Agua</b>  <b>Impacto ambiental: Alteración de la calidad de aguas por manejo inadecuado de hidrocarburos</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Queda prohibido todo vertimiento de aceite usado en aguas superficiales, subterráneas y sobre el suelo, así como todo vertimiento incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.	Diariamente	Promotor y contratista
Las áreas donde se maneje aceite o exista maquinaria que pueda derramar aceite en el suelo deben estar ubicadas lejos de cualquier fuente hídrica y contar con material absorbente para la limpieza del derrame tan pronto ocurra. Estas áreas deben mantenerse limpias en todo momento.	Mensual	Promotor y contratista

<b>Factor afectado: Agua</b>		
<b>Impacto ambiental: Alteración de la calidad del agua por manejo inadecuado de desechos líquidos y sólidos.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Manejar adecuadamente los desechos y aguas residuales.	<b>Semanal</b>	<b>Promotor</b>
Prohibir verter residuos líquidos y sólidos en las fuentes de aguas naturales.	Semanal	Promotor
Prohibir el uso de fuentes naturales para el lavado de los equipos y maquinarias.	Semanal	Promotor
El proyecto contará con letrinas portátiles en la fase de construcción del proyecto y la empresa encargada debe cumplir con los señalamientos del ministerio de Salud para esta actividad.	Mensual	Promotor
<b>Factor afectado: Agua</b>		
<b>Impacto ambiental: Alteración de la calidad del agua debido al aumento de los niveles de sedimentación y procesos erosivos.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Construir drenajes temporales y permanentes con las orientaciones adecuadas para desalojar las aguas pluviales y evitar la generación de	Quincenal	Promotor y contratista

procesos de sedimentación y deslaves hacia las quebradas intermitentes y al río Caimito.		
Construcción de filtros de rocas, madera u otro, para retener sedimentos.	Quincenal	Promotor y contratista
De existir excedentes del movimiento de tierra, una vez sean realizados los trabajos de corte y relleno, deberá ser recogido y trasladado hacia el vertedero el Diamante de La Chorrera u otro sitio de botadero debidamente autorizado.	Semanal	Promotor
Construcción de disipadores de energía al final a lo largo de las cunetas.	Mensual	Promotor y contratista
Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.	Semanal	Promotor y contratista
Compactar y revegetar los taludes. El pie de los taludes deben estar a una distancia mayor de 20 metros de las áreas de protección hídrica.	Quincenal	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Flora</b>		
<b>Impacto ambiental: Afectación y pérdida de cobertura vegetal</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
La limpieza, tala y desarraigue deberá ser realizada con equipo apropiado y técnicas de tala dirigida procurando dirigir la caída de los	Diariamente mientras dure la actividad	Promotor y contratista

árboles dentro del trazado del proyecto de manera tal, que también se garantice la protección de la vegetación que será preservada sobre todo en áreas con bosque de protección hídrica.		
Restringir las áreas de desarraigue, tala de la vegetación, al mínimo requerido para las labores de construcción.	Diariamente mientras dure la actividad	Promotor y contratista
Determinación y fijación de los límites del área de trabajo mediante el uso de cintas plásticas, banderillas o pintura, procurando que la misma sea justo la necesaria.	Diariamente mientras dure la actividad	Promotor y contratista
Delimitar y señalizar los límites de la cobertura boscosa de protección hídrica de las quebradas intermitentes y el río Caimito.	Mensual	Promotor y contratista
Gestionar los permisos de tala ante MiAmbiente, en base al inventario forestal realizado.	Cuando se realice el trámite	Promotor
Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa.	Cuando se realice el trámite	Promotor
Como medida de compensación por la afectación a la vegetación, presentar e implementar un plan de reforestación.	Cuando se dé la medida	Promotor
<b>Factor afectado: Fauna</b>  <b>Impacto ambiental: Alteración y desplazamiento de la fauna.</b>		

<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Permitir el libre desplazamiento hacia otros sitios no intervenidos a las especies de fauna que se encuentren en el área.	Cuando se dé la medida	Promotor y contratista
En el caso de detectarse la presencia de especies protegidas que se reporta en el área, deberá coordinarse con la MiAmbiente para su rescate y reubicación.	Cuando se de la medida	Promotor y Miambiente
Para evitar accidentes con especies peligrosas, se deberá prestar especial cuidado durante las labores de tala, limpieza, remoción y desarraigue en el área de construcción.	Diariamente	Contratista
Establecer y aplicar sanciones a los trabajadores que infrinjan las normas de protección a la fauna silvestre.	Cuando se de la medida	Promotor
Colocar carteles sobre prohibición de la cacería en el área del proyecto.	Mensual	Promotor
Implementar un plan de auyentamiento.	Diariamente durante la limpieza, tala y desarraigue	Promotor
Durante las actividades de limpieza, tala y desarraigue implementar el plan de rescate con personal técnico idóneo.	Cuando se de la medida	Promotor

Capacitar a los nuevos habitantes del residencial en temas de protección de la fauna silvestre	Cuando adquieran las casas	Promotor
<b>Factor afectado: Aire</b> <b>Impacto ambiental: Generación de ruidos y vibraciones</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Utilizar equipos apropiados y acordes para las tareas a realizar contemplando el estado del suelo y la maquinaria disponible en el mercado con el objetivo de disminuir la generación de vibración ambiental y ocupacional.	Semanal	Promotor y contratista
Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.	Semanal	Promotor y contratista
Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados para el desarrollo del proyecto, de manera que no generen ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.	Mensual	Promotor y contratista
Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.	Semanal	Promotor y contratista



Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.	Semanal	Promotor y contratista
Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma de comunicación considerablemente ruidosa.	Diariamente	Promotor y contratista
Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 y el Reglamento Técnico DGNTICOPANIT44-2000.	Mensual	Promotor y contratista
Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Semanal	Promotor y contratista
Apagar los equipos cuando no se estén utilizando.	Diariamente	Promotor y contratista
<b>Factor afectado: Aire</b>		
<b>Impacto ambiental: Generación de polvo y emisiones gaseosas</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Mantener húmedas las áreas de trabajo, a través del riego con camiones cisternas, durante la temporada seca, mientras duren los trabajos de construcción.	Diariamente	Promotor y contratista
Apagar los equipos cuando no se estén utilizando.	Diariamente	Promotor y contratista

Cubrir con lonas los vagones de los camiones que transporten material, para evitar su dispersión por causa del viento y la velocidad.	Semanal	Promotor y contratista
Dotar a los trabajadores del equipo de protección (mascarillas)	Semanal	Promotor y contratista
Darle mantenimiento adecuado a la maquinaria y el equipo a utilizar en la construcción según el cronograma de mantenimiento.	Mensual	Contratista
<b>Factor afectado: Paisaje</b>		
<b>Impacto ambiental: Modificación y alteración del paisaje existente por efectos de la nueva construcción..</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Incorporar en el paisajismo en áreas verdes del proyecto la plantación de especies nativas con formas parecidas al paisaje existente, en etapa previa de la fase de construcción.	Cuando se dé la medida	Promotor
Procurar limpieza visual evitando señalizaciones excesivas.	Mensual	Promotor
<b>Factor afectado: Socioeconómico y cultural</b>		
<b>Impacto ambiental: Sobrecarga de servicios público.</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>

Organización comunal con los políticos y funcionarios del sector para la mejora de servicios existentes.	Cuando se dé la medida	Promotor
Tramitar permisos para perforación de pozos para asegurar el suministro de agua potable, en caso de desabastecimiento.	Cuando se dé la medida	Promotor
<b>Factor afectado: Socioeconómico y cultural</b>		
<b>Impacto ambiental: Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Utilizar banderilleros para el manejo del tránsito en los puntos donde las condiciones topográficas interfieran en la visibilidad de los usuarios de la vía	Diariamente	Promotor y contratista
Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.	Cuando se dé la medida	Promotor y contratista
Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones articulares del proyecto en materia vial.	Mensual	Promotor y contratista
Colocar en la entrada del proyecto y dentro del mismo señalizaciones de advertencia y precaución,	Mensual	Promotor y contratista

<b>Factor afectado: Socioeconómico y cultural</b>		
<b>Impacto ambiental: Afectación a la salud de los trabajadores</b>		
<b>Medidas de Mitigación o prevención</b>	<b>Seguimiento, Vigilancia y Control</b>	<b>Ente responsable</b>
Proveer a los trabajadores el equipo de protección personal (EPP).	Semanal	Contratista
Supervisar el buen uso del equipo de protección personal.	Semanal	Contratista
Contratar personal calificado según trabajo a realizar.	Mensual	Contratista
Contar con botiquín de primeros auxilios en el área de trabajo	Mensual	Promotor
Contar con directorio telefónico del centro de salud u hospital más cercanos	Cuando se dé la Medida	Promotor

## **10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.**

Para la ejecución de este plan, el promotor del proyecto es el responsable y será a través de las Empresa Contratista: que se deberá contar con una persona que realice las funciones de Oficial Ambiental del proyecto, cuyo objetivo principal será controlar y verificar permanentemente que las acciones contenidas en este documento se realicen para un mejor desarrollo de la variable ambiental durante la construcción del proyecto. Adicional, la empresa contratista, deberá contratar una persona natural o jurídica independiente, que verifique el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, según el plazo establecido por el Ministerio de Ambiente, mediante la resolución que apruebe el presente Estudio de Impacto Ambiental y para la presentación de los informes mensuales de cumplimiento.

La supervisión de las actividades concierne a varias entidades del Estado, quienes son responsables de verificar que las medidas de prevención o mitigación se estén cumpliendo por parte del promotor.

En primera instancia, el Ministerio de Ambiente es la entidad rectora en materia de ambiente para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, reglamentos y Política Nacional de Ambiente y para tal función podrá contar con la colaboración de otras instituciones del Estado panameño, especialmente en temas específicos, donde la competencia administrativa descansa sobre la responsabilidad de dichas instituciones.

## **10.3. Monitoreo**

El monitoreo es el seguimiento sistemático y planificado de datos y medidas ambientales, evaluar el cumplimiento de las medidas de mitigación a ejecutar ante la presencia de determinado impacto, velando de esa forma de la mínima afección al medio ambiente.

## Objetivo

Recolectar sistemáticamente, datos que sirvan para medir cualitativamente y cuantitativamente los impactos ambientales y los cambios ocasionados por el proyecto y comprobar la eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

Este programa está orientado a garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental por parte del Promotor y la empresa Contratista encargada de la obra, con el fin de prevenir la degradación, contaminación y demás acciones o actividades capaces de causar daños a los recursos. De acuerdo a la normativa, se deberá cumplir con lo siguiente:

Parámetros de calidad establecidos para los efluentes líquidos que se vierten sobre cuerpos naturales, y los niveles de emisiones sonoras que pueden afectar a la población o asentamientos humanos cercanos a las instalaciones del proyecto.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, se le dará seguimiento a las acciones, medidas, planes y programas incluidos en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del proyecto.

Para la ejecución apropiada de este Plan se deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- ✓ Realizar las actividades de monitoreo periódicamente.
- ✓ Mantener una base de datos del proyecto relacionada con el EsIA, resolución que lo apruebe y demás compromisos adquiridos de cumplimiento obligatorio.
- ✓ Se realizarán los informes de cumplimiento ambiental en el periodo que establezca Miambiente, donde se informara la situación ambiental del proyecto.
- ✓ Realizar monitores con empresas certificadas e incluir en el informe de cumplimiento ambiental en el periodo que establezca Miambiente.
- ✓ Cumplir con todo lo establecido en el PMA.

- ✓ Mantener informado al Promotor sobre cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido dicho incumplimiento.

## **Variables a medir**

### **1. Monitoreo de Calidad del aire.**

Es una de las principales variables ambientales que serán monitoreadas, durante la construcción, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental y la implementación oportuna de las medidas indicadas durante el desarrollo del proyecto.

Se deberá seleccionar los sitios de monitoreo, en estos sitios se realizará un monitoreo semestral. En la selección de los sitios de monitoreo se deben considerar la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona.

El monitoreo contemplará lo siguiente:

Medición de partículas totales (PTS) y partículas menores a diez micrómetros (PM10)  
Medición de NOX, SO2 y CO durante la construcción.

### **Monitoreo de ruido.**

Este monitoreo deberá contemplar la recopilación de información respecto a la generación de ruido debido al proyecto, en zonas próximas a receptores sensibles, en la etapa de construcción. Estos Monitoreos deberán servir de guía para determinar si se requerirá reevaluar medidas ya previstas durante los diseños finales y construcción del proyecto. Para realizar una determinación de las condiciones sonoras se recomiendan mediciones de niveles de ruido en dB(A) durante la ejecución y uso de la maquinaria en punto receptores según avance el proyecto.

### **2. Monitoreo de Calidad de Agua superficial.**

Este monitoreo se realizará en el río Caimito, mediante un monitoreo en la entrada y salida del río, o sea, aguas arriba y aguas abajo del proyecto.

Se determinarán parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: Aceites y grasa (A y G), Potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), conductividad eléctrica (CE), demanda química de oxígeno (DQO), demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) sólidos suspendidos (SS), sólidos totales (ST), sólidos disueltos (SD), oxígeno disuelto (OD) y turbiedad (NTU).

**TABLA 32. PLAN DE MONITOREO ANUAL.**

Parámetros	Costo estimado	Semestral											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa de Construcción													
Monitoreo de calidad de aire	B/. 3.000.00												
Monitoreo de Ruido (ambiental y ocupacional)	B/. 2.000.00												
Monitoreo de calidad de agua superficial	B/. 2.000.00												

#### 10.4. Cronograma de ejecución



El Plan de Monitoreo Ambiental será ejecutado durante los años que dure la etapa de construcción del proyecto, con monitoreos semestrales.

### **10.5. Plan de Participación Ciudadana**

La ley General del Ambiente y las normas que la regulan, en este caso, el decreto 123 del 14 de agosto de 2009, plantea la realización de estudios y evaluaciones de los impactos biofísicos ambientales y socio ambientales que pudiesen resultar de la intervención humana a través de un proyecto de inversión determinado, que modifique el entorno previamente existente. Por tal propósito, se estableció efectuar un proceso de consulta y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto en consideración.

Con esta acción se busca como resultado, otorgarle la mayor transparencia posible al proyecto de forma tal que se reconozcan los distintos riesgos que se pueden suscitar con la ejecución del proyecto en la población y en el medio con el que conviven y del cual se sostienen materialmente, de manera que sean incorporadas al diseño del proyecto bajo estudio.

En atención a tales normativas, se hizo efectivo el plan de participación ciudadana, el cual implicó desarrollar varias fases para alcanzar el objetivo indicado, tales como la difusión de las generalidades del proyecto a través de volantes informativos en las comunidades pertenecientes al área de influencia del proyecto; el registro de opiniones vertidas por los moradores luego de la aplicación de una encuesta a la población que se podría afectar más directamente con la realización del proyecto y la captación de puntos de vista de algunos actores claves.

Las entrevistas recogieron impresiones de la población y de los actores clave sobre el proyecto, a través de un instrumento estandarizado, donde simultáneamente se aprovechó para ofrecerles información sobre el mismo.

Debe advertirse que la población del área de influencia residente en este caso barriadas adyacentes al proyecto, Barriada Residencial Mendoza Park y Villa Cristina quienes fueron seleccionadas para realizar las encuestas, se mostró una participación irregular, casas desocupadas, personas que no se encontraban ya que estaban trabajando y en pocas ocasiones poco colaborativa con el proceso de consulta. Eso redujo la disponibilidad de algunos datos requeridos a la hora de la aplicación de las encuestas.

En contraste, los actores clave sí mostraron muy buena disposición a participar del proceso de consulta, Junta Comunal del corregimiento de Herrera, Casa de Justicia Comunitaria de Paz y el Centro de Salud de Las Yayas.

A pesar de tales limitaciones, en lo que concierne a la consulta ciudadana propiamente dicha, se adquirió una visión suficiente de las percepciones sobre los posibles riesgos del proyecto y la necesidad de introducir medidas que prevengan efectos indeseados. O bien, de medidas que llevarían a potenciar los beneficios del mismo.

En este punto procedemos a documentar el Plan de Participación Ciudadana para el proyecto, el cual se fundamenta en compartir y manejar adecuadamente:

- ✓ La información obtenida en campo sobre la situación socioeconómica de las comunidades en el entorno del proyecto, actores claves, nivel educativo, condiciones económicas.
- ✓ El conocimiento que tienen del proyecto las comunidades más cercanas.
- ✓ Los puntos anteriores y la relación que guardan con el Plan de Participación Ciudadana y su relación formativa para lograr que la comunidad se involucre en el desarrollo sostenible del proyecto.

Basados en que el Plan de Participación Ciudadana pretende demostrar la vinculación del proyecto con su entorno social, informando a la comunidad en las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y recogiendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante el proceso de realizar los estudios para

incorporarlos a este, de forma que en este programa puedan resolverse las inquietudes propuestas utilizando mecanismos que los involucre durante las etapas de ejecución y operación y de esta forma ejecutar un proyecto sostenible con el ambiente y armonizado con la ciudadanía.

Como ya señalamos, este Plan parte de recoger información mediante encuestas y conversatorios con las comunidades cercanas para incorporarlas al documento, buscando disminuir posibles conflictos y fortalecer las oportunidades que tengan las comunidades para resolver sus problemas mediante el proyecto. En este sentido se realizaron visitas:

- ✓ A instituciones gubernamentales facilitando información sobre el proyecto.
- ✓ A líderes comunitarios distribuyendo volantes sobre el desarrollo del proyecto.
- ✓ A moradores del área facilitando información oral y por escrito del proyecto, además de la encuesta de recolección de información.

Extraída de la información socioeconómica de la comunidad, este plan tiende a resolver problemas como la alta tasa de desempleo que existe en el país a causa de la pandemia, el mal manejo de los desechos sólidos, la baja capacidad de ingreso y el deterioro de los recursos naturales.

Partiendo de estos aspectos muy generales el presente Plan de Educación Ambiental tendrá entre sus objetivos:

- ✓ Promover a través de este plan conocimiento ambiental a los trabajadores y moradores más cercanos, acorde con el nivel educativo, en función que generen capacidades para adoptar un comportamiento que genere precaución y minimización de los riesgos ambientales.
- ✓ Generar capacidades en el personal colaborador para que cumpla con las medidas de mitigación que contempla el estudio y manda la resolución y con las normativas ambientales existentes en el país.

- ✓ Sensibilizar al personal para que desarrolle sus labores tomando en cuenta las medidas de protección ambiental y el uso de medidas de contingencias en caso aplicable al sitio.

### **Metodología que se implementará para alcanzar los objetivos.**

Los temas técnicos serán impartidos por personal especializado en el mismo, tomando en cuenta la educación de adultos y la educación ambiental, estos estarán dirigidos en primera instancia al personal colaborador de acuerdo al frente de trabajo donde sea instalado y a los miembros de la comunidad que el equipo coordinador (empresa y representantes de comunidades) designen, se espera que siempre sean impartidos a grupos de interés, incluso funcionarios públicos y miembros de organizaciones que tengan interés.

Los temas tendrán una relación directa con el Estudio de Impacto Ambiental (características del medio, alcance del estudio, componentes ambientales, medidas de mitigación, planes de manejo, su PMA, los componentes ambientales del sitio y otros de interés de este), además se debe contemplar las medidas ordenadas por la resolución que aprueba el estudio.

Para desarrollar los temas será necesario utilizar todo el apoyo didáctico posible, lugares que presenten las condiciones para que quienes participen se mantengan con ganas de atender los temas que se impartan.

Los periodos de desarrollo de las capacitaciones deben ir de la mano con la ejecución del proyecto, previo al inicio debe inducirse a los colaboradores y a los moradores, luego se deben tocar temas ambientales por periodos que se acuerden.

### **Las actividades de participación ciudadana:**

- **Volantes informativos:** Se preparó una volante informativa con un resumen del proyecto, que contaba con un doble propósito, a saber, advertir a las comunidades sobre el inicio de las actividades de la participación ciudadana de

este proyecto y ofrecer información básica del mismo. Algunas fueron colocadas en diferentes puntos visibles para los moradores (Imagen 10.5-1 y 10.5-2) del área de influencia del proyecto (en adelante AIP) pero en la mayor parte fueron entregadas directamente a moradores y moradoras en sus manos o en sus residencias.

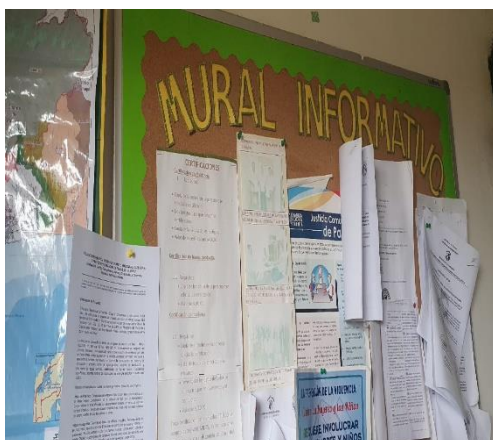


Imagen 10.5-1; 10.5-2. Volante informativo colocadas en el Mural de la Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Herrera y en La Junta Comunal de Herrera. Fuente: Equipo Consultor, Fecha: 16/12/21.

Posteriormente, al desarrollarse la fase de las entrevistas a moradores(as) y actores clave, las volantes también sirvieron para ofrecer información del proyecto a las personas interesadas.

- **Identificación de la población universo**

En primer término, se identificó la población susceptible de ser vinculada a este proceso, de lo que resultó seleccionar dos categorías de actores, a saber:

- a) Los y las moradores del área de influencia del proyecto.
- b) Personas clave representativas de la vida institucional y económica del corregimiento de Herrera.

En el primer caso, se llevó a cabo una serie de entrevistas estandarizadas a nivel de los hogares de las mismas comunidades seleccionadas, el día 16 de diciembre de 2021.

En el segundo caso, se efectuaron entrevistas personalizadas a los actores claves, las cuales se hicieron con mayor detenimiento y profundidad, el día 16 de diciembre del año en curso.

Los sitios que se identificaron como lugares poblados circunscritos a lo que se ha definido como área de influencia socioeconómica del proyecto o AIP, fueron las dos únicas barriadas existentes adyacentes al proyecto Villa Cristina y Mendoza Park.



Imagen 10.5-3 Barriadas que hacen parte del área de influencia del proyecto Fuente: Equipo Consultor, Fecha: 16/12/21

- **Aplicación**

Este Plan se aplicará en las etapas de construcción y operación e involucra acciones como:

- Establecer un centro o punto para dictar la capacitación, con una pequeña oficina para facilitar información a la comunidad en materia ambiental.
- Generar en los moradores el interés de participar y designar un responsable por comunidad para representarlos en las reuniones y jornadas de trabajo por su comunidad y desarrollo del proyecto.
- Establecer una oficina para el manejo del empleo, la capacitación o formación de los moradores del área para las plazas laborales generadas por el proyecto.
- Generar capacitaciones en temas como:
  - ⇒ El contenido del Estudio de Impacto Ambiental (características de medio, alcance del estudio, componentes ambientales, medidas de mitigación, planes de manejo, su PMA, los componentes ambientales del sitio y otros de interés de este), además se debe contemplar las medidas ordenadas por la resolución que aprueba el estudio.
  - ⇒ Manejo de residuos.
  - ⇒ Control de escorrentías y manejo de aguas
  - ⇒ Contaminación de componentes ambientales.
  - ⇒ Manejo de desechos sólidos y líquidos.
  - ⇒ Recolección, transporte y disposición de desechos
  - ⇒ Control de derrame de hidrocarburos y cualquier sustancia química
  - ⇒ Control de erosión y sedimentación.
  - ⇒ Protección, recuperación y reubicación de fauna y flora
  - ⇒ Caza furtiva y tala ilegal
  - ⇒ Medidas de seguridad e higiene industrial
  - ⇒ Legislación ambiental aplicable al proyecto
  - ⇒ Sanciones por incumplimiento a las herramientas ambientales y normativas
  - ⇒ Relación comunitaria
  - ⇒ Manejo de cuerpos hídricos y su aprovechamiento

- **Registro de las capacitaciones**

**ES NECESARIO LLEVAR UNA BITÁCORA EN LA CUAL SE DEBEN TENER REGISTROS DE LAS CAPACITACIONES PROGRAMADAS E IMPARTIDAS, EL FORMATO DEBE CONTEMPLAR:**

1. Tema de la capacitación
2. Fecha de inicio de cada jorna de capacitación
3. Nombre del personal facilitador
4. Lista de asistencia con la firma del asistente
5. Lugar y horario de la actividad
6. Registro de material didáctico utilizado
7. Registro de metodología utilizada para evaluar a los participantes y al facilitador.
8. Manejo y solución de conflictos

Estos registros son susceptibles de aplicación de revisión y entrega al Ministerio de Ambiente en los informes de seguimiento.

- **Revisión y seguimiento.**

Se hará una revisión y seguimiento a las jornadas de capacitación para lograr el objetivo del plan de educación ambiental:

- ⇒ Previo a que cualquier colaborador de inicio a su jornada laboral debe pasar por una o más jornadas de capacitación y esto debe aparecer en su control, se debe contemplar como incumplimiento y negligencia por parte de la promotora o contratista la no ejecución.
- ⇒ El manejo del personal en cuanto al uso de su equipo de protección y seguridad, los desechos sólidos y líquidos y los recursos naturales, será una medida de medir el éxito o fracaso de las capacitaciones.
- ⇒ La implementación de nuevas jornadas de capacitación para el mismo personal será una de las formas de validar el éxito de su sensibilización ambiental.



- ⇒ El manejo personal en cuanto a su desempeño y manejo de conflictos será otra medida de verificar en éxito o fracaso de las jornadas de capacitación recibidas y ante un mal manejo este tendrá que tomar nuevamente la capacitación.
- ⇒ El promotor será responsable que se ejecuten las jornadas de capacitación y entenderá como incumplimiento su falta.

### **10.6. Plan de Prevención de Riesgo**

Este plan incluye un conjunto de actividades o medidas, adoptadas o previstas en toda la fase del desarrollo del proyecto, que tienen como fin evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

El manejo de riesgo se refiere a acciones tomadas para reducir las consecuencias o la probabilidad de eventos desfavorable.

La finalidad del plan es establecer mecanismos que permitan atender situaciones desfavorables presentadas durante la ejecución del proyecto, se requiere de la participación de todos los involucrados en la ejecución del mismo. Para la puesta en marcha se requiere de entrenamientos, charlas, capacitaciones y cualquier instrumento útil para preparar al personal ante la eventualidad de situaciones.

Las actividades propias de la construcción de urbanizaciones son actividades humanas que generan riesgos durante su realización.

Entre los posibles riesgos que se pueden producir en un proyecto de esta envergadura listaremos los siguientes:

- Derrames de concreto durante el vaciado de calles y construcción de viviendas,
- Derrames de combustibles
- Incendios en las instalaciones de campo y en las maquinarias

- Accidentes laborales como lesiones, heridas o fallecimientos.
- Posibilidades de desastres naturales como inundaciones o vientos fuertes.
- Por efectos de excavación, posibles hallazgos de valor patrimonial entre los que contamos los materiales culturales de importancia arqueológica.

Ante situaciones como las descritas, se adoptarán las medidas de seguridad fundamentales, con carácter de obligatoriedad. Durante el proceso de construcción es importante que los representantes sindicales ejerzan su papel de orientación al obrero, junto con el promotor y los contratistas, en las actividades propias de control y seguimiento de las medidas de protección que se deben observar durante las horas laborales. También se verificará sobre el buen estado del equipo, las herramientas y los procedimientos seguros de construcción. El Promotor será el responsable solidario si existiese incumplimiento de las medidas preventivas por parte de los contratistas.

Dentro del área de trabajo, cada contratista debe tener un botiquín de primeros auxilios con medicamentos que puedan aplicarse o ingerirse en primera instancia. El mismo debe contar con la aprobación de los inspectores de la Caja de Seguro Social y del Ministerio de Trabajo.

Las empresas deben asegurar a sus obreros con un Plan Colectivo de Vida que permita que los familiares de los mismos queden resguardados en caso de algún fallecimiento o por incapacidad del obrero.

La empresa promotora debe indicar en un sitio visible de la obra, la dirección, los teléfonos, centros médicos, servicios de ambulancia y clínicas más cercanas al sitio de la obra. Dentro de la obra, el promotor y el representante sindical procurarán mantener personas preparadas en técnicas de primeros auxilios.

TABLA 33. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

<b>Riesgos potenciales</b>	<b>Medida preventiva</b>	<b>Medios de protección</b>
<b>Golpes, cortes y lesiones</b>	Planificar las actividades y mantener el equipo y la maquinaria en buen estado.  Mantener las herramientas en buen estado.	Guantes y resguardos de seguridad.  Ropa de trabajo adecuada.
<b>Esfuerzos</b>	Levantar las cargas de forma adecuada.	Fajas de seguridad.
<b>Daños a terceros</b>	Prohibir el paso a personas ajenas al trabajo.  Utilizar carteles y señales de seguridad.	Controles con Guardias de Seguridad.  Señalización preventiva. Cascos para visitantes.
<b>Partículas proyectadas</b>	Utilizar gafas de seguridad y casco protector.	Gafas y cascos de seguridad.
<b>Derrame de lubricantes, combustible y concreto</b>	Acondicionar un solo sitio para la colocación de los materiales volátiles.  Controlar el despacho de materiales cementantes con personal adiestrado.	Ropa de protección (overall o mono de trabajo)  Mascarillas Botas de seguridad
<b>Vuelcos, atropellos y colisiones</b> <b>(Maquinaria pesada y carros de concreto y materiales)</b>	Operarios calificados.  Delimitación de las áreas de trabajo.  Ubicar señalización preventiva en sitios de obra.	Cascos y botas de seguridad. Señalización preventiva e informativa.

<b>Incendios de caseta y de equipo</b>	<p>Mantenimiento preventivo de los materiales utilizados en la construcción de la misma.</p> <p>Revisión y Mantenimiento rutinario del equipo.</p>	Extintores
<b>Electrocuciones</b>	<p>Uso de herramientas dieléctricas.</p> <p>No manipular líneas de alta tensión.</p> <p>Revisión periódica de las conexiones eléctricas.</p>	<p>Entrenamiento al personal.</p> <p>Tomas a tierra.</p> <p>Señalización informativa y preventiva.</p> <p>Guantes dieléctricos.</p> <p>Botas de seguridad.</p>
<b>Afecciones de la piel</b>	<p>Utilizar ropa apropiada para evitar el contacto con los diversos materiales utilizados.</p>	<p>Utilización de guantes y ropa apropiada durante las actividades de construcción.</p> <p>Utilización de protección contra rayos ultravioletas (lociones)</p>
<b>Inundaciones</b>	<p>Mantener niveles de terracerías sobre el Nivel de Aguas Máximas (NAME) del río Caimito y las dos quebradas intermitentes.</p> <p>Respetar la servidumbre estipulada en proyectos que colinden con cuerpos hídricos.</p> <p>Limpieza del cauce: basuras, troncos, hojarasca.</p>	<p>Respetar bosque de galería del cauce existente.</p> <p>Mantener servidumbre estipulada en la ribera de las mismas y que se relaciona la altura de máximas avenidas en el sector durante temporadas lluviosas.</p>

<b>Vientos fuertes</b>	Fomentar la siembra de árboles como barreras de protección.	Revegetar áreas verdes y sembrar especies de árboles en los espacios que así lo permitan dentro del proyecto.
<b>Hallazgos patrimoniales</b>	Concienciar a los obreros y operarios sobre la importancia de comunicar si se encuentra hallazgo arqueológico.	Señalar el área con cinta amarilla y despejarla.
TODO CONTRATISTA DEBERÁ INSTRUIR A SUS OBREROS SOBRE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD ADOPTADOS DENTRO DE LA OBRA, SOBRE EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y SUS RIESGOS POTENCIALES Y DE LAS NORMAS DE COMPORTAMIENTO Y DE SEGURIDAD QUE DEBERÁ ADOPTAR EN LA REALIZACIÓN DE SUS ACTIVIDADES DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO.		
ATENDER LA NORMA DEL MITRADEL SOBRE ASIGNACIÓN DE UN INSPECTOR PARA RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN.		

### 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

La fauna silvestre panameña es considerada en todo el mundo como una de las más ricas y variadas por esta razón se ha visto como un recurso inagotable, siendo objeto de diversas actividades que atentan contra la misma de manera que minimizan el recurso genético y riqueza biológica de un área o país.

El siguiente documento va dirigido al desarrollo de un Plan Rescate y Reubicación de Fauna, que eventualmente pudiera ser afectada por las actividades que se generen como parte del proyecto, en el mismo se establecen todos los procedimientos básicos y metodologías para el manejo adecuado del componente biológico específicamente en los que respecta a la fauna silvestre existente en el sitio propuesto.

Dentro de este se incluyen todas las actividades relacionadas en cuanto a captura, salvamento, manipulación y rescate por grupos taxonómicos, las evaluaciones físicas generales hasta las respectivas liberaciones y reubicaciones en los lugares previamente establecidos. Un punto importante a destacar es la sensibilización a través de la capacitación básica ambiental para todo el personal involucrado en la obra.

Como complemento de este documento se ha revisado el inventario de especies silvestres descritas en el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I del Proyecto, como fuente bibliográfica con la finalidad de revisar las líneas bases previstas para tener una perspectiva general del tipo de animales silvestres que se pueden encontrar en el área del proyecto.

Este plan de rescate y reubicación de fauna silvestre tiene sus antecedentes sobre las siguientes normas aplicables y sus respectivas disposiciones.

- Resolución AG N° 0292-2008, del 14 de abril de 2008, "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre". (G. O. 26063).
- Ley 24, del 07 de junio de 1995, "Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones" (G. O. 22801).
- Resolución No. DM – 0657 - 2016, del 16 de diciembre de 2016, "por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones." (G. O. 28187-A).

**Objetivo General:**

- Establecer todas las medidas y estrategias necesarias de protección, conservación, rescate, manipulación y reubicación de la fauna terrestre que

podiera ser afectada por los trabajos y actividades que se realizaran durante la ejecución del proyecto, considerándose por lo tanto una mínima afectación.

**Objetivos Específicos:**

- Proteger, conservar y preservar la diversidad de fauna presente en el área del proyecto.
- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de especie amenazadas y no amenazadas en el área a intervenir.
- Determinar la presencia de especies en peligro de extinción de existir y que son adoptadas por las legislaciones en materia de fauna silvestre de la República de Panamá.
- Capacitar y sensibilizar a los trabajadores de campo en la importancia de la conservación de la fauna silvestre.
- Determinar y seleccionar los ecosistemas que presenten características similares y apropiadas para la reubicación de los individuos silvestres.

**Inventario de la fauna existente.**

Consistió principalmente en la información obtenida a través de giras de campo donde se inspeccionaron aquellos sitios dentro del proyecto que reúnan las características físicas- biológicas para ser sitios de refugio y/o anidamiento de animales silvestre por medio de la observación directa de evidencias y muestras representativas (huellas, madrigueras, heces, nidos, cantos entre otros) y revisión bibliográfica de documentos escritos (EslA) entre otros

TABLA 34. RESULTADOS DEL MUESTREO DE FAUNA.

Clase	Especies	Familias	Porcentaje de representatividad
Mammalia	10	10	0.25
Aves	13	10	0.32
Amphibia	5	5	0.25
Reptilia	10	9	0.13
Antropodos	2	2	0.05
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>1.00</b>

La mayor representatividad por individuos se obtuvo a través de la clase aves, la cual se evidencia la presencia de especies, características de zonas que han sufrido alto grado de intervención antrópica y transformaciones en cuanto a cambio graduales de uso de suelo, debido a la actividad agropecuaria, lo que genera la migración paulatina de muchas especies silvestres nativas que en su momento habitaron en el sitio. La gran mayoría de las especies registradas, son de amplio rango y distribución a nivel nacional, ninguno de los individuos ante mencionados posee ni los rasgos para ser considerado como endémico del área o de la zona en general. También se incluyó dentro del inventario algunos artrópodos comunes que se encuentran en estos tipos de hábitats, dadas las características del sitio, los cuales forman parte del componente de conservación, y serán rescatados en el caso de avistamiento y/o presencia de los mismos, durante los trabajos que se realicen en el área del proyecto.

#### **Lugares de custodia temporal (de requerirse).**

Dentro del área del proyecto se establecerá un sitio de acopio temporal, si se hace necesario, que fungirá como punto logístico de las actividades que se ejecutaran, el mismo contendrá botiquín e implementos de uso veterinarios, equipos de rescate, registro de datos entre otros con todos sus implementos y equipos en cumplimiento de la RESOLUCIÓN AG - 0292 - 2008, la finalidad es la de poder brindar una atención y



revisión física de manera inmediata y temporal del animal, llevar registro constante de las capturas y demás actividades diarias entre otras.

**Posibles sitios de reubicación (zonas cuyas características ecológicas sean similares al sitio de rescate).**

Previo a toda liberación y reubicación de cualquier individuos rescatado en el caso de que se presente y ocurra en el polígono del proyecto serán debidamente evaluados físicamente y zoosanitariamente, se llevara un registro documentado con anexos fotográfico a través de fichas de campo tomando en cuenta: generales del sitio de captura, coordenadas UTM de captura y reubicación, sexo, edad (adulto, cría, juvenil), cantidad de individuos rescatados, estado físico del animal (sano, enfermo, herido, entre otros) parámetros morfométricos (peso y tamaño), posterior a la toma de datos y una vez evaluado el animal, según el estado físico que presente y se determine que el mismo no presenta heridas y/o contusiones y se determine que se encuentra apto para su pronta liberación se procederá a trasladarlo y reubicarlo, de no ser así se le brindara atención veterinaria inmediata y se evaluara su recuperación física, si durante el proceso de rehabilitación temporal se evidencia que dicho espécimen requiere de una atención más prolongada será trasladado a un centro de recuperación y rehabilitación de fauna silvestre.

En cuanto a la reubicación y liberación se plantea llevar a cabo estas actividades dentro del Área Especial de Los Polígono de Tiro de Emperador y Balboa Oeste, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste por las siguientes razones:

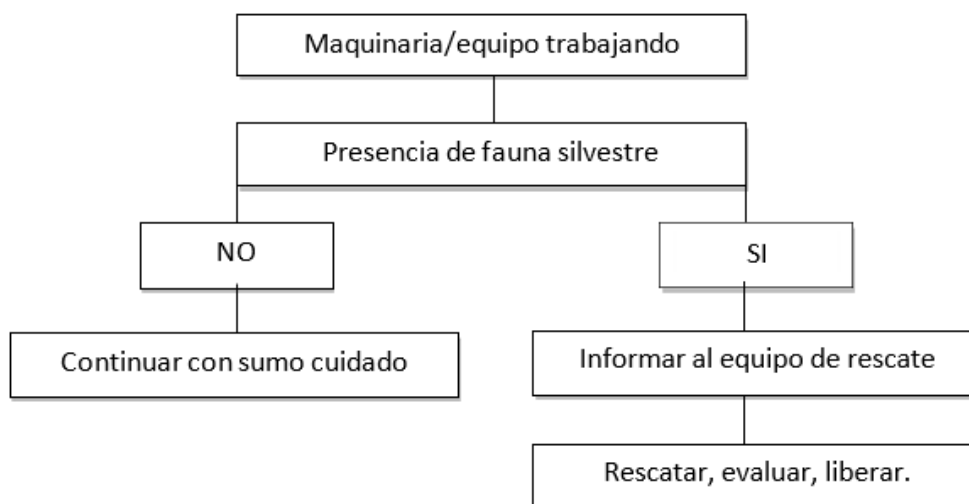
1. El área se encuentra bajo la jurisdicción del Ministerio de Ambiente y cuenta con vigilancia de personal guardaparque de planta,
2. El área se localiza en el sector Oeste por lo que permite un traslado oportuno e inmediatos de los individuos rescatados, evitando estrés y distancias largas,

3. El área reúne las características físicas y biológicas para ser sitio de reubicación y liberaciones de animales silvestre,
4. Se localiza a un rango de altitudes similares con respecto a la ubicación del proyecto, permitiendo una mejor adaptación de los individuos rescatados.
5. El área cuenta con vías de acceso transitables a lo interno y es un área relativamente extensa, evitando la sobrepoblación de animales.

### Metodología y equipo a utilizar.

### Educación Ambiental

Las jornadas de educación ambiental y concientización se realizarán previo inicio de la implementación del plan de rescate y tendrán una duración de 2 horas en una jornada matutina, cuyo objetivo principal es brindar una inducción general al promotor y contratistas y colaboradores del proyecto principalmente a los operarios de equipo pesado tratando temas relacionados a la vida silvestre, biodiversidad, normativas, CITES entre otras, así como todas las medidas a tomar al momento de avistar algún animal silvestre herido, rezagado y/o agotado. A continuación, se detalla un esquema del procedimiento a llevar a cabo; paso a paso.



## **Inspección inicial**

Consiste en realizar un recorrido terrestre a pie por el área del proyecto en una jornada diurna con la finalidad de evaluar el AID y los ecosistemas presentes, recabando aquellos parámetros que sirvan de indicadores de las potenciales especies que se puedan encontrar en el sitio. Dentro de estos parámetros podemos señalar: el tipo de vegetación y hábitat presentes, uso actual del suelo (inmobiliario, agropecuario, forestal entre otros) y el impacto antropogénico y/o las actividades humanas desarrolladas en su momento y su posible cercanía con algún núcleo urbano y/o rural. Esta actividad tiene una duración variable de 3 días aproximadamente y se realiza en un horario de 6:00 a.m a 6:00 p.m. tomando como referencia la superficie del polígono a intervenir. Se procura llevarla a cabo de manera continua de requerir ampliar el campo de investigación, se realiza de manera intercalada dando un día de por medio.

## **Identificación, demarcación y señalización**

Una vez realizada la inspección inicial, se procede a identificar los posibles hábitats con las características biológicas y físicas donde pudiese darse el hallazgo de alguna colonia activa que amerite ser rescatada, en el caso dado que el proyecto intervenga dicho hábitat, en consecuencia, se realiza una demarcación horizontal y vertical, georreferenciación del sitio, documentación fotográfica entre otros. Esta actividad está incluida dentro de los días de la inspección inicial.

## **Captura y Salvamento**

La metodología de captura tendrá una duración de 10 días aproximadamente y se realizará de la siguiente manera dependiendo del tipo de grupo taxonómico:

**Mamíferos:** recorriendo el área, especialmente en las zonas de emplazamiento de cada sector productivo, dentro de los puntos demarcados de modo que se pueda determinar la ubicación de colonias activas.

**Recolecta manual:** haciendo uso de equipos como lazos de captura, redes, guantes de kevlar entre otros en el caso de darse la presencia o avistamiento de algún individuo silvestre, durante las actividades de remoción de capa vegetal y/o movimiento de tierra.

**Recolecta mecánica;** por medio de la instalación de trampas HAVAHART (grandes, medianas y pequeñas), instaladas y cebadas con alimento atrayente (frutas, semillas, avena, tuna, nueces y otros), serán instaladas en puntos específicos y propensos a la presencia de animales silvestres, previamente identificados como pasaderos, caminaderos, puntos de comederos, madrigueras, entre otros, las mismas serán georeferenciadas. En total se utilizarán unas 10 trampas; 3 grandes, 3 medianas y 4 pequeñas, de requerirse la utilización de un mayor número de trampas, estas serán debidamente instaladas. El horario de colocación será en horas vespertinas (6:00 p.m.) y se revisarán al día siguiente en horas matutinas (6:00 a.m.), a fin de verificar posibles capturas. Las mismas serán colocadas de manera intercaladas o en un radio de acción cada 8 metros, se utilizará cebo atrayente como frutas de temporada, tunas, frutos secos u otros. Esta actividad se realizará una vez que empiecen los trabajos en el proyecto.

**Herpetofauna:** búsqueda generalizada de individuos en hábitat principalmente terrícola en que se encuentra la especie. Las capturas se realizarán en jornadas tempranas, en la mañana de 06:00 a 9:00 a.m. y en la tarde de 4:00 a 6:00 p.m. de requerirse. Se empleará el método de captura manual con equipo especializado como bastones y tenazas herpetológicas y snakebagger/bolsa captura serpientes (caso de ofidios venenosos) de darse el hallazgo de algún herpeto entre el pasto antes, durante y posterior a las labores de movimiento de tierra y remoción de capa vegetal. Para la colecta de anfibios se utilizarán red de manos tipo Cal Cal y entomológicas (de requerirse), envases plásticos transportadores y colecta manual precisa.

**Avifauna (Aves):** las aves del área solo se verán perturbadas durante el proceso de remoción vegetal, no se capturarán aves para su reubicación, ya que en presencia de

un factor perturbador estas emigran a un área circundante de características similares al de su hábitat original, pero de darse el caso la metodología consistirá en búsqueda generalizada e intensificada principalmente de nidos que por uno u otro motivo y se hallan caídos de los árboles con el fin de verificar la presencia de huevos y/o pichones recién nacidos y proceder a su posterior rescate, evaluación física general del individuo antes de colocarlos en otro sitio para que no sea abandonado por los padres y así evitar la muerte de las crías, para dicha actividad se emplearán binoculares (para localización de nidos) y redes ornitológicas (para la captura). En el caso dado que se presente el caso de algún rescate de este grupo taxonómico y antes de reubicarlas se realizará una evaluación física del animal, la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo, además de efectuar el registro fotográfico.

### **Auyentamiento.**

La metodología de auyentamiento que se plantea ejecutar en el proyecto de darse el caso con el posible hallazgo de algún individuo silvestre se basa en la generación de ruidos, mediante el uso de pitos, cornetas de aire u otro instrumento generador de ruido. Para una mejor comprensión de la actividad, se realizará a través de transeptos lineales con una separación de 5 mts entre cada uno, distancia la cual fue determinada en base a la superficie del terreno. El objetivo de este método es fomentar el desplazamiento de mamíferos, aves, reptiles en general del sitio, principalmente durante las primeras horas de la mañana (7:00 a.m.), la cual tendrá una duración variable de 1 a 3 días consecutivos, previo al ingreso de las maquinarias al sitio.

### **Inspección de verificación.**

Las inspecciones de verificación se realizarán durante todas las actividades previas y posterior a movimiento de tierra y remoción de cubierta vegetal, a fin de poder verificar la posible presencia de algún individuo en el terreno, ya sea que los mismos se hallan quedado rezagados y/o agotados; adultos o crías y realizar la posible captura, rescate

y salvamento, utilizando el equipo necesario y la metodología más precisa en el momento de ser necesario.

**TABLA 35. EQUIPO A UTILIZAR EN PLAN DE RESCATE.**

<b>No.</b>	<b>Equipo/material/insumo</b>	<b>Observación</b>
<b>1</b>	gancho herpetológico	Para captura y sujeción de ofidios principalmente
<b>2</b>	Lazo de captura	Para captura de mamíferos principalmente
<b>3</b>	Guantes	Protección del personal y manipulación del animal
<b>4</b>	Chalecos reflectores	Identificación del personal en campo
<b>5</b>	Kennel chico	Transporte y traslados de animales pequeños
<b>6</b>	Sogas de sisal (5 mts.)	Amarre y sujetar el animal
<b>7</b>	Trampas automáticas de captura de todo tamaño.	Cebar y captura sin método de supresión
<b>8</b>	Libretas de apuntes	Registro de actividades
<b>9</b>	Cámara digital	Evidencia de las labores realizadas en campo
<b>10</b>	Trípticos de especies silvestres	Identificación de animales/consultas participativas

ILUSTRACIÓN 13. EQUIPO DE RESCATE.



## Manejo de Fauna a Emplear.

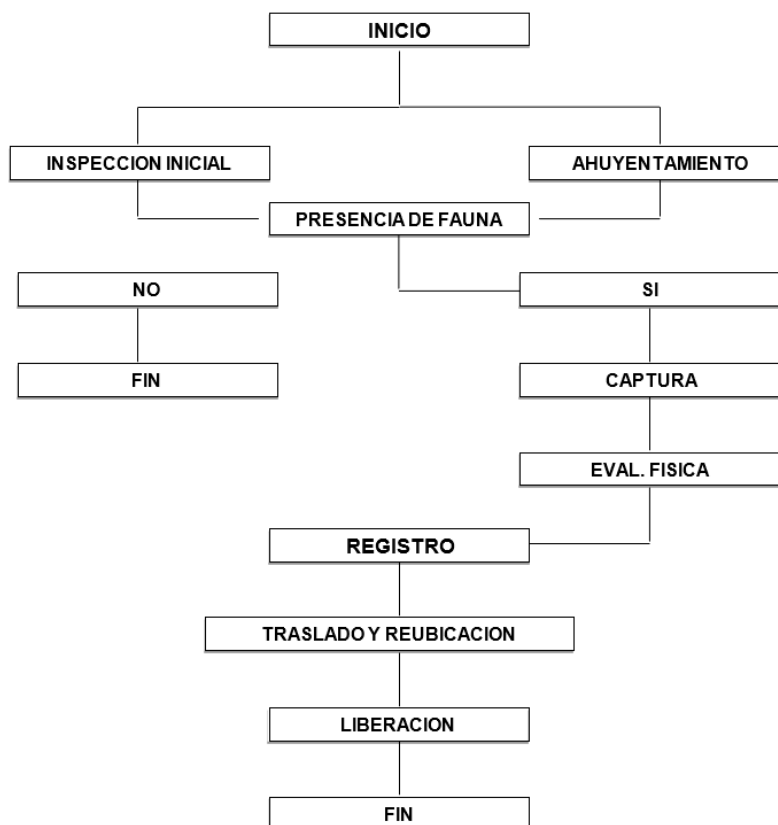


TABLA 36. CRONOGRAMA DEL PLAN DE RESCATE DE FAUNA.

ACTIVIDAD	SEMANA I						SEMANA II						SEMANA III					
	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	
Orden formal de proceder de MiAmbiente	Actividad variable de entre 5 a 10 días hábiles.																	
Inspección inicial (evaluación del área)																		
Educación ambiental																		



Identificación, demarcación y señalización																	
Auyentamiento																	
Inspección de verificación (movimiento de tierra y remoción de capa vegetal).																	
Búsqueda de sitios para reubicación																	
Jornada de rescate (trampeo y captura manual) movimiento de tierra y remoción de capa vegetal.																	
Jornada de liberación																	
Registros de actividades																	
Monitoreos del área																	
Elaboración de informe de seguimiento de PRRFS																	
Revisión final																	
Entrega de informe final de ejecución a MIAMBIENTE																	

### Detalle del personal.

El Plan de rescate y reubicación de fauna Silvestre estará integrado por:

- Un director/coordinador; encargado de la parte administrativa y técnica de la implementación del PRRFS.
- Profesionales de las Ciencias Biológicas (en formación y/o graduados con experiencia en tareas técnicas afines en campo, rescatistas).

- Un doctor veterinario/a
- Personal de apoyo (ayudantes generales).

### **10.8. Plan de Educación Ambiental**

El conocimiento de aspectos ambientales es muy importante en la ejecución de un proyecto, a fin de que la obra sea realizada bajo consideraciones ambientales que permitan aumentar la vida útil del proyecto y a la vez preservar y conservar el entorno.

Uno de los medios de adquirirlos es a través de la capacitación para que el personal se vaya apropiando de sus responsabilidades con el medio. Todo contratista como sus trabajadores, deben tener una responsabilidad frente al medio, además de ejecutar las obras y trabajos de acuerdo a las normativas vigentes ambientales y las de seguridad en todas las fases de ejecución.

El Contratista será responsable de velar para que su personal cumpla con lo establecido en la normativa. No obstante, es importante que el ente supervisor verifique el cumplimiento. Con el fin de mitigar impactos y prevenir riesgos o contenerlos, el personal que labore en el proyecto es necesario que tenga cierto conocimiento relativo al ambiente. Estos conocimientos se refieren al manejo de residuos sólidos y líquidos, manejo de riesgos, corte y poda de árboles, obligaciones legales, prevención de incendios y de otros riesgos similares, obligaciones del contratista (legal y propio de la labor de desempeño para el proyecto), operativos de emergencia y otros que se sean requeridos para la correcta ejecución del proyecto.

Durante la fase de Construcción del proyecto, el Promotor y los Contratistas deberán impartir un Programa de Capacitación Ambiental a los obreros, inspectores y profesionales residentes para que puedan cumplir con medidas de protección ambiental y en otros problemas potenciales desde el inicio de la construcción hasta su finalización. Entre los aspectos que deben tomar en consideración tenemos:

- Área de trabajo y protección personal. Salud ocupacional.
- Control de erosión por efectos de movimiento de tierra y trabajos cercanos a servidumbres de las dos quebradas intermitentes y río Caimito.
- Protección del bosque de galería.
- Protección de los cursos de agua y depresiones pluviales.
- Prevención, control y contención de derrames de material asfáltico y de concreto.
- Protección de la fauna.
- Calidad del aire. Ruidos, olores molestos, partículas en suspensión y generación de emanaciones gaseosas.
- Hallazgo arqueológico.

Durante la fase de operación del proyecto el promotor y las autoridades competentes deben capacitar a los nuevos usuarios en aspectos como:

- Conservación y limpieza de áreas verdes y revegetadas.
- Mantenimiento del sistema sanitario y de acueducto.
- Protección de las riberas y del bosque de galería de las quebradas intermitentes y el río Caimito.
- Manejo de desechos sólidos

### **10.9. Plan de Contingencia**

El plan de contingencia representa un conjunto de normas y procedimientos coordinados tendientes a reducir al mínimo los efectos de una emergencia. El plan propuesto, reúne aspectos importantes a tomar en cuenta en el proyecto. Los detalles específicos, podrán ser identificados una vez que el proyecto entre en funcionamiento.

El Plan de Contingencias se propone para atender cualquier accidente que pueda ocurrir durante el desarrollo de construcción del proyecto y su propósito primordial es

de ayudar a tomar decisiones eficientes y eficaces en casos de accidentes. Mediante la implantación de acciones se pretende proteger la vida humana, el ambiente y los valores económicos de la sociedad aledaña.

Los accidentes que se pueden presentar se han detectado en base a la realización de actividades como: nivelación del terreno, vaciado de concreto en construcción de calles y pisos de viviendas (derrames), pintura de viviendas, operación de llenado de combustibles (incendios de los materiales), derrumbes, accidentes laborales y hallazgos arqueológicos.

### **Los objetivos del plan de contingencia.**

- Garantizar la seguridad del personal involucrado en el control de una emergencia y del personal que se encuentra dentro del área de influencia de un accidente.
- Minimizar los efectos de un evento no deseado sobre el ambiente, las instalaciones y las operaciones.
- Restablecer la normalidad de operación en el menor tiempo posible.
- Evitar el desencadenamiento de accidentes mayores.
- Definir las responsabilidades de las diferentes organizaciones, organismos oficiales y personal a cargo de la ejecución de las acciones del plan de contingencia.
- Definir los recursos requeridos para la implantación y ejecución de las acciones de control.
- Establecer mecanismos que permitan la actualización y divulgación del plan de contingencia.

### **Antes de la Emergencia**

- Decidir la política sobre el plan de contingencia en el área de trabajo.
- Conocer y determinar las prioridades, limitaciones y dificultades típicas de las emergencias que puedan ocurrir.
- Tener conocimiento de las técnicas y equipos para el control de emergencias, tales como fugas, incendios, accidentes y similares, así como capacidades y limitaciones, valor y costo de operación
- Garantizar el apoyo financiero para mantenimiento del equipo y capacitación del personal involucrado.
- Verificar el cumplimiento de las actividades de planificación de capacitación y/o adiestramiento del personal.
- Verificar y aprobar las relaciones con otras instituciones públicas o privadas capaces de prestar ayuda en caso de eventos mayores.
- Evaluar el plan de contingencia.
- Verificar la actualización continua del plan de contingencias.

### **Durante la Emergencia**

- Activación del plan de contingencia.
- Activar el plan de emergencia de trabajo, previa autorización del jefe superior.
- El personal a cargo del Plan o el responsable, deberá asesorar en la toma de decisiones y acciones de importancia en el sitio de la emergencia.
- Dar las instrucciones para el control inicial de la emergencia.

- Evaluar las acciones de control de la emergencia y decidir sobre cambios de estrategias.
- Velar para que sean óptimos los procedimientos a seguir en el control de la emergencia.

### Después de la Emergencia

- Dar por concluidas las operaciones de control de accidentes.
- Analizar y evaluar el Plan en relación a los accidentes ocurridos.
- Dar inicio, si es recomendable, a las actividades de trabajo e indicar, si fuere necesario las áreas de trabajo o del incidente que no pueden ser utilizados.

Los procedimientos a seguir en caso de emergencia serán los siguientes:

**TABLA 37. PLAN DE CONTINGENCIA.**

Evento	Acción a tomar	Responsables e institución de coordinación	Costo en B/.
Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluación inmediata de la lesión.</li> <li>✓ Si es posible aplicar primeros auxilios.</li> <li>✓ Llamar a la cruz roja o paramédicas. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana.</li> <li>✓ Mantener un ambiente de serenidad y área despejada.</li> <li>✓ Comunicar a las instancias respectivas.</li> <li>✓ Dar seguimiento al Caso.</li> </ul>	Supervisor de la empresa  con apoyo de  Salud Ocupacional del MINSA	B/. 2,500.00  (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)

Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud.</li> <li>✓ Dar aviso a autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas.</li> <li>✓ Colocar los triángulos de seguridad.</li> <li>✓ Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores.</li> </ul>	<p>Empleados</p> <p>Contratistas</p> <p>Inspectores de seguridad.</p>	<p>B/. 1,000.00</p> <p>(Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, etc.)</p>
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utiliza equipo para combatir (equipo manual, extintores, tanques con agua), limpieza de rondas corta fuego.</li> <li>✓ Llamar a cuerpo de bomberos.</li> <li>✓ Despejar vía de acceso al área.</li> <li>✓ Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.</li> </ul>	<p>Contratista con apoyo de</p> <p>Cuerpo de Bomberos,</p> <p>SINAPROC,</p> <p>MiAmbiente, Policía Nacional</p>	<p>B/. 2,000.00</p> <p>(Extintores, tanques, palas, etc.)</p>
Derrames o	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del</li> </ul>	<p>Empresa con apoyo</p>	<p>B/. 1,500.00</p>

fugas de combustible y/o lubricantes.	<p>área.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Notificación inmediata al personal designado.</li> <li>✓ Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando completamente utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material este seco, para recolectar en tanque o bolsa bien cerrada.</li> <li>✓ Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.</li> </ul>	de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, MiAmbiente	(Palas, tanques o cartucho)
Fuga de agua de PTAR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aviso a personal de mantenimiento.</li> <li>✓ Contención de derrame y limpieza inmediata.</li> </ul>	Promotor	B/. 2,000.00
Deslizamiento de tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluación inmediata de la situación.</li> <li>✓ Dar aviso a autoridad competente.</li> <li>✓ Traslado de heridos a centro de salud.</li> <li>✓ Si lo amerita colocar señal de advertencia y dar la voz de aviso.</li> </ul>	Promotor	B/. 6,000.00

#### 10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

El plan de recuperación ambiental se refiere al grado de restablecimiento que va a tener el medio ambiente local, es decir que después de iniciada las actividades



operativas y de funcionamiento del proyecto, cuáles son las prácticas y medidas a seguir para lograr dicha recuperación.

Al culminar con las actividades de construcción, los Contratistas abandonarán el sitio del proyecto y por ende, se levantarán las instalaciones utilizadas como campamento. Mediante el Plan de Recuperación Ambiental y Abandono se establecerá que la presencia y utilización de las instalaciones dentro del perímetro del proyecto no hayan causado un impacto significativo al medio ambiente. Las instalaciones que se desmantelarán son las casetas de materiales y de los obreros, las oficinas de los profesionales residentes y el patio donde se ubicaba la maquinaria y el equipo.

La evaluación que se dará al sitio comprende:

- Identificar la permanencia de cualquier sustancia producto de derivados del petróleo u hormigón que se ha utilizado en la construcción de las calles y viviendas. Revisar si existiesen derrames hacia el suelo o hacia las depresiones pluviales existentes. Dada estas circunstancias, se tomarán las acciones correctivas hasta fuera de los linderos de la propiedad.
- Asegurar que las actividades realizadas en los sitios del campamento no hayan impactado negativamente al medio.
- Todos los materiales utilizados en casetas de obreros deben ser retirados del sitio del proyecto. Todo material que pueda ser reutilizado se guardará en los sitios determinados por cada contratista para uso futuro; se puede revender y los deteriorados se trasladará como desecho hasta el vertedero el Diamante de la Chorrera.
- Dejar el sitio en óptimas condiciones de uso y adecuarlo al nuevo uso de suelos (Residencial)

**Plan de abandono.**

Por la característica del proyecto no aplica para la etapa de abandono, si por alguna razón o circunstancia el proyecto tiene que ser desalojado por algún efecto no contemplado en este estudio, entonces se debe cumplir con los siguientes lineamientos:

Presentará con dos años previos a la finalización de las actividades, para su debida aprobación por parte de las oficinas de Ministerio del Ambiente (MI-AMBIENTE), un programa de rehabilitación ambiental, haciéndose responsable de cubrir los costos de la implementación del programa. Este programa conlleva una serie de actividades y coordinaciones con entidades e instituciones que por su condición o prestación de servicio están involucradas en los pasos y procesos que se tienen que desarrollar y ejecutar para que este plan sea acorde con las normas y con el medio ambiente involucrado, estas instituciones son: Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Departamento de Saneamiento Ambiental, e Ingeniería Sanitaria, Autoridades Municipales, Dirección de Tránsito y transporte terrestre.

Entre las actividades que podrán ser consideradas al cierre de operaciones serían:

- Desmantelamiento de la infraestructura
- Transporte y ubicación adecuada de los restos de las estructuras.
- Nivelación de los terrenos
- Limpieza y disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos
- Recuperación del terreno
- Reforestación y engramado.

### 10.11. Costo de la Gestión Ambiental

Se entiende por gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. Todos los costos de la gestión ambiental están asociados a la implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El promotor del proyecto, consiente que un tipo de proyecto urbanístico puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, planes de protección a flora y fauna, plan de Educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio.

**TABLA 38. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.**

Descripción	Unidad	Costo Promedio (B/.)	Observación.
Implementación de las medidas de mitigación	Global	80,000.00	Promotor
Plan de prevención de Riesgo	Global	12,000.00	Promotor y Contratista
Seguimiento durante la construcción.	Global	7,000.00	Promotor y Contratista

Costo de supervision ambiental	Global	10,000.00	Promotor y Contratista
Plan de contingencia	Global	8,500.00	Promotor y Contratista
<b>Total</b>			

## 11.AJUSTES ECONÓMICOS POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

### Objetivo

El presente capítulo tiene como objetivo incorporar el análisis de los beneficios y costos que tendrá el proyecto para el inversionista y para la sociedad.

### Marco Conceptual

Desde el punto de vista de la teoría económica, en una situación de equilibrio competitivo (sin fallas de mercado), tanto oferente como demandante alcanzan su bienestar a través de la intercepción de las curvas de oferta y demanda.

En ese equilibrio, el mercado solo observa costos y beneficios privados, omitiendo los efectos positivos o negativos que se producen en aquellos agentes que no han participado en la compra y venta del bien o servicio que se está comercializando en el mercado.

Desde la óptica financiera, la evaluación de un proyecto solo toma en cuenta los beneficios a partir de los ingresos que se generarán por la venta de un producto o servicio y los costos necesarios para invertir, operar y mantener el proyecto. En este

escenario, el proyecto de inversión responde solamente a los intereses del inversionista privado.

En el enfoque económico y social, la evaluación de proyecto incluye los beneficios netos del inversionista (evaluación privada), e incorpora los costos y beneficios para la sociedad. De tal manera que se pueda concluir si el proyecto presenta indicadores económicos viables para la sociedad en general.

### **Valor económico de los bienes y servicios ecosistémicos**

Gran parte de los manuales y guías de la valoración económica ambiental parten por la clasificación de los valores que la sociedad asigna a los bienes y servicios ecosistémicos basado en el valor económico total.

Donde:

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VNU} = (\text{VUD} * \text{VUI} + \text{VO}) + (\text{VE} + \text{VL})$$

VET = Valor económico total

VU= Valor de uso

VNU= Valor de no uso

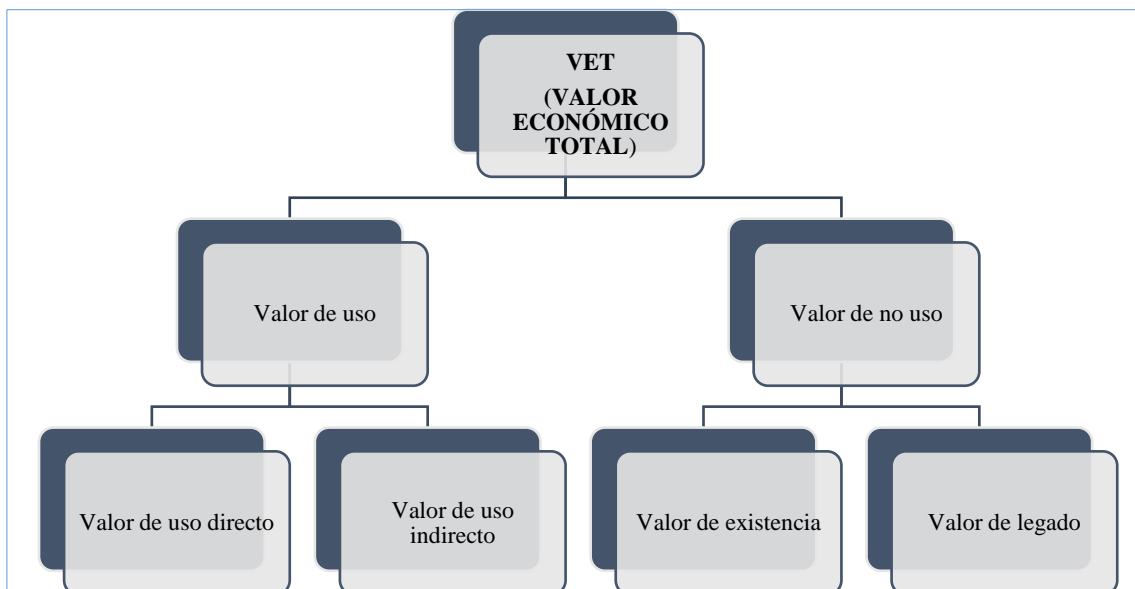
VUD= Valor de uso directo

VUI= Valor de uso indirecto

VO= Valor de opción

VE= Valor de existencia

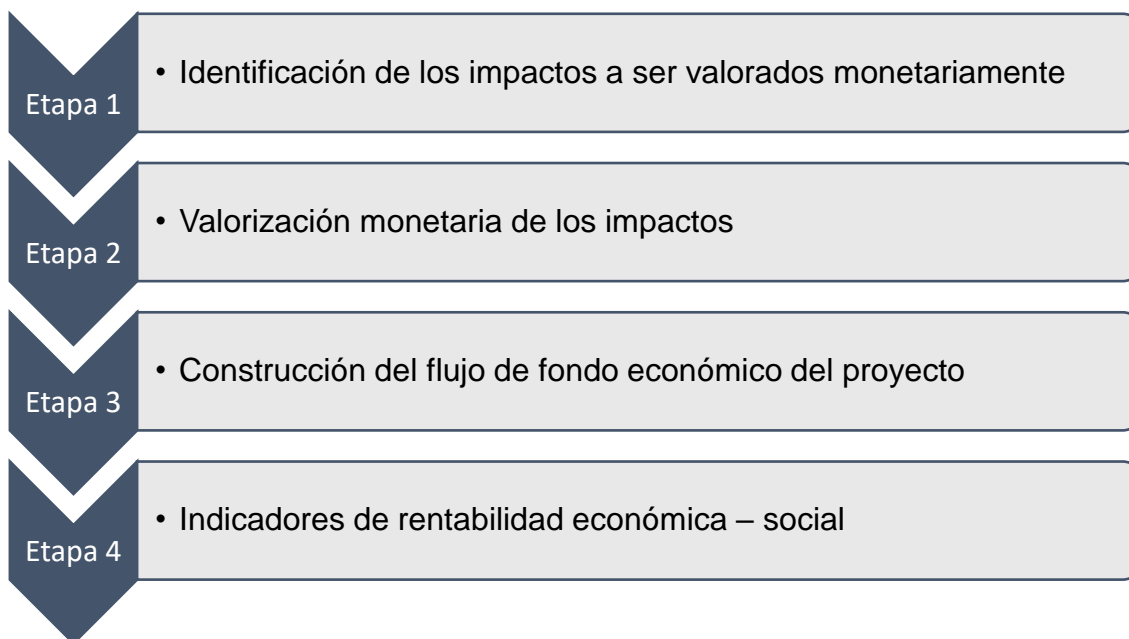
VL= Valor de legado



### Metodología a desarrollar en el presente capítulo

Para desarrollar el presente capítulo se utilizará como marco de referencia los lineamientos básicos para presentar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales (Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá, septiembre 2014), así como diversas guías internacionales sobre la valorización económica ambiental.

A continuación, se enumeran las siguientes etapas a desarrollar en el presente capítulo:



### Identificación de los impactos a ser valorados monetariamente

En la presente etapa se identificarán y seleccionarán los impactos positivos y negativos de moderada, alta y muy alta significancia, que serán sujetos a valoración monetaria.

#### Impactos sujetos a valoración monetaria.

Nombre del Impacto	Carácter	Jerarquización	Factor
Aumento de la erosión del suelo y sedimentación	Negativo	Moderado	Suelo
Contaminación del suelo por manejo inadecuado de desechos domésticos y de construcción	Negativo	Moderado	Suelo
Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos	Negativo	Moderado	Suelo
Generación de ruidos y vibraciones	Negativo	Moderado	Aire

Generación de polvo y emisiones gaseosas	Negativo	Moderado	Aire
Alteración de la calidad de agua debido al aumento de los niveles de sedimentación y procesos erosivos	Negativo	Moderado	Agua
Alteración de la calidad de agua por manejo inadecuado de los desechos líquidos y sólidos	Negativo	Moderado	Agua
Alteración y desplazamiento de la fauna	Negativo	Moderado	Fauna
Afectación y pérdida de cobertura vegetal	Negativo	Moderado	Flora
Sobrecarga de los servicios públicos	Negativo	Moderado	Socioeconómico y cultural
Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones	Negativo	Moderado	Socioeconómico y cultural
Afectación de la salud de los trabajadores	Negativo	Moderado	Socioeconómico y cultural
Hallazgos arqueológicos	Positivo	Moderado	Socioeconómico y cultural
Generación de empleos temporales y permanentes	Positivo	Moderado	Socioeconómico y cultural
Capacitación técnica al personal para el desarrollo de las tareas aseguramiento social	Positivo	Moderado	Socioeconómico y cultural
Contribución al fisco (pago de impuestos y trámites)	Positivo	Moderado	Socioeconómico y cultural



Incremento de la economía regional	Positivo	Moderado	Socioeconómico y cultural
------------------------------------	----------	----------	---------------------------

### 11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

Antes de empezar a valorar monetariamente los impactos positivos y negativos (sujetos a valorización), es importante definir los supuestos o condiciones que permitirán una correcta estimación del valor de las externalidades del presente proyecto.

- Se utilizarán métodos de valorización monetaria conocidos y cónsonos a la categoría del estudio, por ejemplo: precios de mercado, transferencia de beneficios, costo de restauración, entre otros.
- Se deberá considerar la situación antes del proyecto (línea base), respecto a la situación final (cambios en el beneficio neto de la sociedad).
- Agrupar impactos que guardan relación entre estos, a fin de evitar una doble contabilidad.

#### Impactos a valorar monetariamente

##### Valorización monetaria del aumento de la erosión del suelo y sedimentación.

Para valorar monetariamente el siguiente impacto, se estimará el costo que implicaría conservar y mantener el sitio para evitar la erosión de los suelos. Para tales fines se utilizará las fichas de costos de producción del componente ambiental y buenas prácticas en fincas agropecuarias, publicados anualmente por el Banco de Desarrollo Agropecuario de Panamá (BDA) y la Dirección de Agricultura del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), como una aproximación al valor de la externalidad negativa.

**Costo de Conservación y Mantenimiento A precios de 2018**

<b>Requerimientos</b>	<b>Gasto anual (por hectárea)</b>	<b>Gasto anual total (9.72 hectáreas)</b>
Mano de obra inicial	B/.350	B/.3,402
Mano de obra mantenimiento	B/.150	B/.1,458
Compra de insumos (semillas, abonos)	B/.125	B/.1,215
Herramientas y materiales	B/.50	B/.486
<b>Total</b>	<b>B/.675</b>	<b>B/.6,561</b>

Dado a que el gasto anual total (estimado en el cuadro anterior), está valorado a precios de 2018, resulta necesario actualizarlo a valores más recientes. Para tales fines, se utilizará el índice anual de precios pagados por el producto agropecuario (IPP).

**Índice de Precios pagados por el Productor Agropecuario****República de Panamá Para dos grupos, Base 2018=100**

<b>Grupos</b>	<b>Índice 2018</b>	<b>Índice 2021</b>
Fertilizantes	100	108.9
Materiales agropecuarios	100	105.7

<b>Índice promedio Simple</b>	<b>100</b>	<b>107.3</b>
-------------------------------	------------	--------------

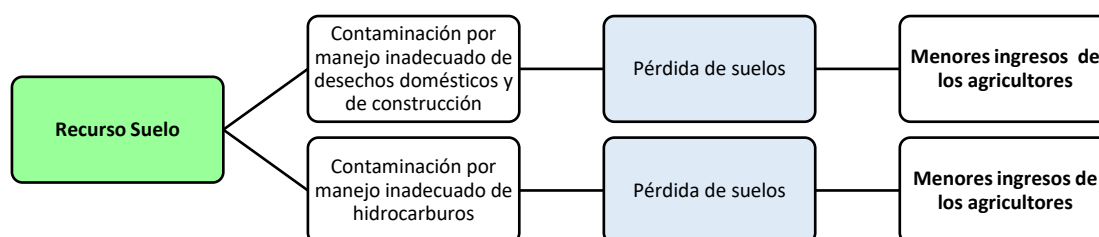
**Fuente: elaboración propia con datos del INEC**

Finalmente, el valor ajustado para el año 2021 (último año de publicación del IPP), del costo por evitar la erosión de los suelos, corresponde a B/. 7,040.00.

$$Valor\ ajustado\ 2021 = Valor_{año\ 2018} \left( \frac{IPP_{2021}}{IPP_{2018}} \right) = B/. 7,040.00$$

### **Valoración monetaria de la contaminación del suelo: Por manejo inadecuado de desechos domésticos y de construcción; y por manejo inadecuado de hidrocarburos.**

En la metodología descrita en la etapa 2 se planteó que era conveniente para evitar sobrestimaciones y doble contabilidad agrupar impactos que al momento de realizar la valoración monetaria contenían similares costos para la sociedad. Tal es el caso de la contaminación del suelo por manejo inadecuado de desechos domésticos y de construcción (Impacto 1) y la contaminación del suelo por manejo inadecuado de hidrocarburos (impacto 2), como se aprecia en el siguiente esquema:



Para valorar monetariamente ambos impactos, se estimará el valor económico del recurso suelo. En particular, por medio de la rentabilidad que puede aportar un cultivo tradicional en la provincia de Panamá Oeste como lo es la piña de exportación.

Según datos del Banco de Desarrollo Agropecuario de Panamá (BDA), la productividad de la tierra en el cultivo de piña bajo riego (en la provincia de Panamá Oeste), es de

aproximadamente 72 toneladas por hectárea. Con dicho rendimiento se obtiene una utilidad neta por hectárea de B/.12,250.

**Utilidad neta por hectárea en la producción local y exportación de Piña  
Sistema de producción Bajo Riego**

<b>Ingresos y Costos</b>	<b>Montos</b>
Utilidad Neta Por Hectárea (Basados en la productividad de la tierra)	
Ingresos por venta local y exportación de piña	B/.42,432
Costos de producción	B/.30,182
<b>Utilidad neta</b>	<b>B/.12,250</b>

Fuente: Banco de Desarrollo Agropecuario de Panamá (BDA)

Al valorar estos resultados con el total de hectáreas influenciada, se obtiene una valoración económica de la externalidad de B/.119,070.

**Valoración monetaria del recurso suelo afectado al proyecto.**

<b>Valoración</b>	<b>Montos</b>
Valor económico del recurso suelo (Utilidad neta por hectárea)	B/.12,250
Total, de hectáreas a valorar	9.72
<b>Valoración anual de la externalidad (Balboas)</b>	<b>B/.119,070</b>

**Valorización monetaria de la generación de ruidos y vibraciones**

Durante la fase de movimiento de tierra, y la construcción, los niveles de ruido se verán incrementados en el sector. Para valorar dicho impacto, se utilizará el estudio realizado en Chile por Galilea y Ortúzar (2005), donde estiman una disposición a pagar por reducción de la exposición del ruido de US\$ 1.66 al mes por hogar.

No obstante, los valores estimados en el 2005 no pueden pasarse directamente a la República de Panamá. En tal sentido, se recurre al método de transferencia de beneficios, el cual se puede expresar mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Unidad relevante a transferir} \left( \frac{\text{Valor pesos Chilenos}}{\text{tasa de cambio/dólar}} \right) \left( \frac{\text{PIBper cápita}_{\text{Panamá}}}{\text{PIBper cápita}_{\text{Chile}}} \right) \left( \frac{\text{IPC}_{2021}}{\text{IPC}_{2005}} \right)$$

Los valores del PIB per cápita fueron consultados en el sitio web oficial del Banco Central de Chile. Mientras que las cifras de Panamá en la sección de cuentas nacionales del INEC. Los datos del índice de precios al consumidor (IPC) de Panamá se presentan en el siguiente cuadro.

**IPC de la República de Panamá**  
**Base 2013=100 (Serie empalmada)**

<b>Año</b>	<b>IPC</b>	<b>Año</b>	<b>IPC</b>	<b>Año</b>	<b>IPC</b>
2005	69.8	2012	96.1	2019	104.9
2006	71.6	2013	100	2020	103.2
2007	74.5	2014	102.6	2021	104.9
2008	81.0	2015	102.8		
2009	83.0	2016	103.5		
2010	85.9	2017	104.4		
2011	90.9	2018	105.2		

Fuente: elaboración propia con datos del INEC-Panamá

Al utilizar el método de transferencia de beneficios se obtiene un una disposición a pagar (En Panamá), por reducción de la exposición del ruido de US\$ 1.64 al mes por hogar. Tomando en cuenta el número de viviendas más próximas al proyecto se obtiene un monto anual a transferir de B/.6,199.20.

### Valorización monetaria del ruido y vibraciones

<b>Valor a transferir ajustado a Panamá (Balboas mensual)</b>	<b>Valor a transferir ajustado a Panamá (Balboas al año)</b>	<b>Número de viviendas más próximas al proyecto</b>	<b>Monto anual a transferir (Balboas)</b>
B/.1.64	B/.19.68	315	B/.6,199.20

### Valoración monetaria de la generación de polvo y emisiones gaseosas

Durante la ejecución del proyecto, la generación de polvo se da durante las actividades de corte y relleno para la nivelación, por el movimiento de la maquinaria pesada, transporte de material en camiones y por la fuerza del viento.

Las medidas de mitigación o prevención de dicho impacto (mantener húmedas las áreas de trabajo, a través de riego con camiones cisternas, durante la temporada seca, entre otras), tienen la finalidad de que el impacto no se traduzca en un costo para la sociedad.

Para valorar dicho impacto, se estimará el costo para la sociedad de ausentarse al mercado laboral, producto de problemas de salud asociados a la generación de polvo. Por lo anterior, se asumirán las siguientes condiciones:

- El PIB a precios constante de Panamá en el 2021 registró un monto de B/.40,736.4 millones.
- La población ocupada es de 1,744,387 (año 2021).
- La productividad laboral promedio anual es de B/.23,352.85 (PIB/población ocupada).
- La productividad laboral promedio diaria es de B/.63.98 (Productividad laboral anual/365 días).
- Número de viviendas próximas al proyecto corresponde a un total de 315
- Se supondrá que en cada hogar hay 2 personas en el mercado laboral.
- Se asumirá que los efectos en la salud conllevan a 2 días de ausencia laboral.

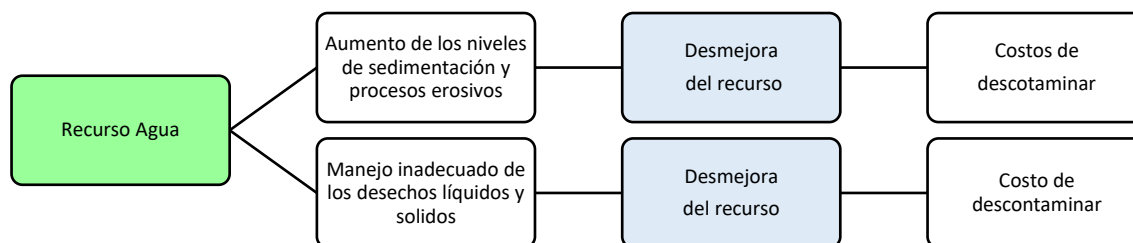
#### Valorización monetaria del polvo y emisiones gaseosas

Número de personas sujetas a valorización	Productividad laboral media diaria	Días de ausencia laboral al año	Pérdida del valor de la producción
630 personas (315 viviendas *2 personas)	B/.63.98	2	B/.80,614.80

Los resultados del cuadro anterior arrojan que al generarse 2 días de ausencia laboral al año por persona, producto del impacto generado por el polvo y emisiones, la sociedad perdería B/.80,614.80

**Valoración monetaria de la calidad del agua: Debido al aumento de los niveles de sedimentación y procesos erosivos; y por manejo inadecuado de los desechos líquidos y sólidos.**

Las medidas de mitigación tienen como objetivo evitar procesos de alteración en la calidad del recurso agua, principalmente sobre las quebradas intermitentes y el río Caimito. En el presente apartado se evaluará monetariamente la externalidad para dos impactos que guardan relaciones entre si, tal y como se aprecia en el siguiente diagrama:



En Panamá no se cuenta con datos de mercado o trabajos de investigación relacionados a los costos de descontaminar ríos o quebradas, y que estén asociados por aumentos de sedimentación o uso inadecuado de los desechos líquidos y sólidos.

Para estimar el valor monetario de los dos impactos, se revisaron diferentes casos internacionales para observar el monto destinado a descontaminar ríos. Debido a que el gasto de descontaminar depende de variables como el caudal, volumen, otros; los diferentes casos revisados presentan distintos niveles de costos, razón por la cual fue más viable obtener un promedio simple del costo de descontaminar.



**Valoración monetaria de la calidad de agua**

<b>País</b>	<b>Costo anual de descontaminar (Ríos y quebradas) \$USD</b>
Costa Rica	350,000
Ecuador	225,000
Colombia	125,000
Perú	74,000
<b>Promedio simple</b>	<b>193,500</b>

Para los efectos del siguiente capítulo, el valor monetario aproximado de la externalidad de la calidad de agua, corresponde al promedio simple de B/.193,500, por descontaminar.

**Valorización de la alteración y desplazamiento de la fauna.**

Como resultado del despeje de la vegetación, corte y relleno durante la nivelación en la etapa de construcción, se provoca la alteración de la fauna existente y su consecuente desplazamiento hacia otros sitios en busca de refugio y condiciones favorables para su desarrollo.

Generalmente para valorar monetariamente la afectación sobre la fauna, es común estimar el valor comercial de cada especie y multiplicar por las cantidades que se reportan en los inventarios. No obstante, debido a que Panamá no cuenta con precios de mercado para los diferentes tipos de fauna, dicha estimación no es viable por esa metodología.

Alternativamente, una técnica viable es la de calcular el ingreso neto de un proyecto de conservación de animales (legalmente registrado). Tal es el caso de algunos proyectos de agroturismo ubicados en la Provincia de Los Santos. Donde se obtienen ingresos por las visitas guiadas por la finca y la observación de dichas especies.

### Ingreso Neto de un Proyecto Típico de Conservación de animales y Agroturismo

Mes	Precio por persona (a)	Cantidad de personas (b)	Ingresos (a*b) = c	Costos (d)	Ingresos brutos (c-d) = e
Enero	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Febrero	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Marzo	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Abril	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Mayo	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Junio	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Julio	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Agosto	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Septiembre	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Octubre	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Noviembre	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Diciembre	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
<b>Ingreso neto anual</b>					<b>B/.2,700</b>

Fuente: elaboración propia con datos de la Dirección de Agroturismo-MIDA.

El cuadro anterior arroja un ingreso neto anual de B/.2,700; como resultado de evaluar el valor comercial que generan los animales en conservación. De tal manera que la

alteración y el desplazamiento de la fauna puede ser valorado monetariamente por dicho ingreso neto dejado de ganar (externalidad).

### **Valorización monetaria de la afectación y pérdida de cobertura vegetal**

Para valorar monetariamente el siguiente impacto se aplicará como una aproximación a la externalidad los valores de indemnización establecidos en la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, emitida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), hoy Ministerio de Ambiente.

El siguiente cuadro muestra la distribución del tipo de cobertura vegetal y el valor total de la indemnización, utilizado como una aproximación a la externalidad del presente impacto.

#### **Pérdida de cobertura vegetal por Método de Tarifa de Indemnización**

<b>Tipo de cobertura</b>	<b>Superficie (Hectáreas)</b>	<b>Representatividad (%)</b>	<b>Tarifa (Balboas por hectárea)</b>	<b>Monto anual de la indemnización (Balboas)</b>
Bosque secundario de desarrollo intermedio	1.68	20	3,000	5,040
Bosque secundario joven	6.1300845	72	1,000	6,130.08
Suelo desnudo	0.71	8		
<b>Totales</b>	<b>8.5200845</b>	<b>100</b>		<b>11,170.08</b>

Además de los cálculos presentados en el cuadro anterior, se incorporará a la valorización de la externalidad, las especies de uso comercial actual. Según información de los inventarios, existe un volumen total de 21.11 (m<sup>3</sup>), de uso comercial en nueve especies. Tomando en cuenta que los precios varían entre cada especie, se harán los cálculos sobre un promedio ponderado de cada especie.

<b>Volumen de madera comercial uso actual</b>	<b>Precio promedio ponderado (Balboas por m<sup>3</sup>)</b>	<b>Costo por pérdida de potencial forestal (Balboas)</b>
21.11 m <sup>3</sup>	75	1,583.25

De los cálculos anteriores se obtiene una externalidad total de B/.12,753.33. Que corresponde a la sumatoria del valor económico por el método de tarifa de indemnización y la pérdida del potencial forestal.

### **Valoración monetaria de la sobrecarga de los servicios públicos**

Con la llegada de los nuevos habitantes se incrementará el consumo de algunos servicios básicos (agua potable, luz, otros). Además, las nuevas viviendas se incorporarán a la demanda de la municipalidad del Distrito de la Chorrera, debido a que, al incrementarse el número de barriadas, las autoridades locales enfrentan un incremento en los costos de limpieza de parques, aceras, avenidas, entre otros.

Por lo anterior, la valorización monetaria del siguiente impacto tomará en cuenta el costo incremental para el municipio del Distrito de la Chorrera, producto de la construcción de las nuevas viviendas.

Los supuestos de la valorización son:

- Se tomará en cuenta el gasto del presupuesto Ley 2022 para el Distrito de la Chorrera en concepto de Obras y Construcciones (Avenidas, calles, aceras, parque, plazas y jardines), el cual asciende a B/.3,960,000.
- Se asumirá que debido a la construcción de la barriada dicho gasto en Obras y Construcciones se incrementa en 0.2%.
- El resultado del incremento se dejará constante para todos los años de horizonte de evaluación del proyecto

<b>Presupuesto Ley 2022 (Gasto en Obras y Construcciones)</b>	<b>Crecimiento asociado a la construcción de la nueva Barriada</b>
B/.3,960,000	$((B/.3,960,00 \times 1.002) - B/.3,960,000) = \mathbf{B/.7,920}$
<b>Horizonte de evaluación</b>	<b>Valor anual de la externalidad</b>
0	
1	B/.7,920
2	B/.7,920
3	B/.7,920
4	B/.7,920
5	B/.7,920
6	B/.7,920
7	B/.7,920
8	B/.7,920
9	B/.7,920
10	B/.7,920

### Valorización monetaria de los accidentes de tránsito por falta de señalizaciones

El siguiente impacto será evaluado mediante el gasto en que incurre el Estado en señalizar las vías y así evitar accidentes de tránsito.

Para tales fines, se establecerán los siguientes supuestos:

- Inversión nacional en señalización vial de centros urbanos (Presupuesto Ley 2022 de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre), asciende a B/.8,248,591.
- La población estimada para el 2022, según el INEC, es de 4,395,414.
- El gasto per cápita en señalización vial es de B/.1.88 (Inversión/Población total).
- Para los fines del presente cálculo, se tomará como población de referencia, la más próxima a la construcción.

#### Gasto por evitar accidentes de tránsito por falta de señalizaciones

Número de casas (más próxima )	Cantidad de personas por viviendas	Población de referencia	Gasto anual per cápita por evitar accidentes de tránsito	Inversión total anual (área de influencia)
315	4	1260	B/.1.88	B/.2,369

### Valoración monetaria por afectación de la salud de los trabajadores

Existe la posibilidad que ocurra afectación de la salud de los trabajadores durante los trabajos de limpieza, excavaciones, movimiento de tierra, construcciones de edificaciones, otros.

Con lo expuesto anteriormente, se establecen los siguientes supuestos para valorar monetariamente el impacto.

- Salario promedio mensual en la construcción per cápita es de B/.784.00
- Salario promedio anual per cápita en la construcción es de B/.9,408
- El porcentaje del gasto en salud (sobre el consumo total por persona) corresponde al 5% (Según encuesta Ingresos-Gastos del INEC).
- El incremento atribuible a la afectación por los trabajos en el proyecto se estima en 6%.

Escenario sin externalidad			
Salario anual per cápita	Gasto anual en salud per cápita (5%)	Número de trabajadores	Gasto total en salud
B/.9,408	B/.470.4	65	B/.30,576
Escenario con externalidad			
Gasto Total en Salud (sin externalidad)	Gasto total incremental en salud por externalidad (6%)		
B/.30,576	<b>B/.1834.56</b>		

### Valoración monetaria de hallazgos arqueológicos

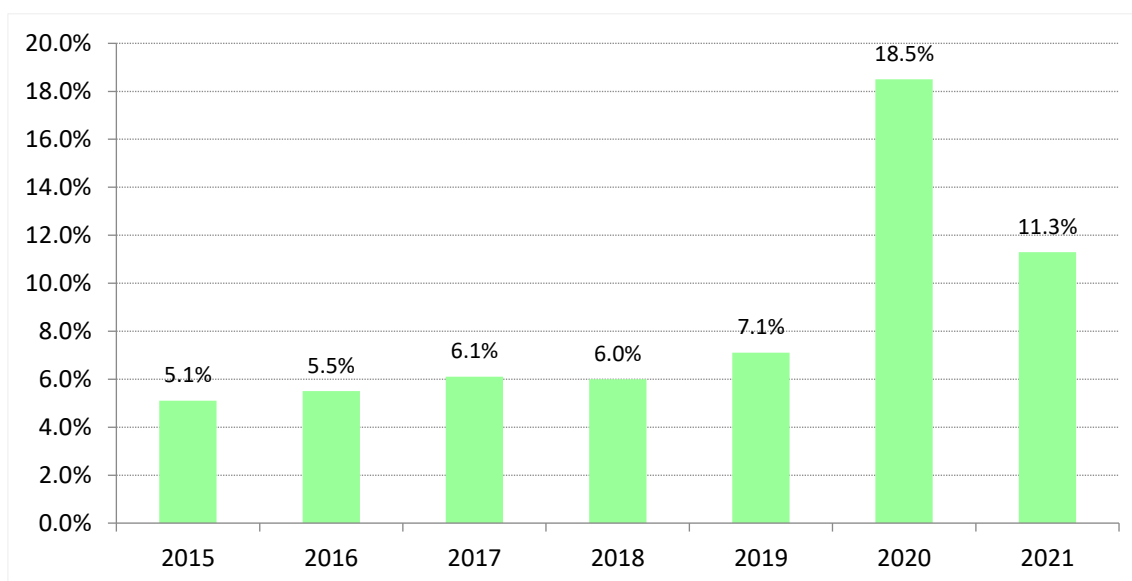
En el sitio, luego de la prospección arqueológica, no se encontró evidencias de materiales culturales o artefactos que se relacionen con la época prehispánica e hispánica. No obstante, durante las excavaciones cabe la posibilidad de que se pueda encontrar de manera directa sitio arqueológico, u otro tipo de hallazgo con valor histórico y cultural.

El hecho de que no se haya encontrado (al momento de realizar el presente capítulo), hallazgo con valor histórico y cultural, imposibilita la valorización monetaria. En particular, no hay un producto al cual se le pueda atribuir un valor por precio de mercado o por transferencia de beneficios.

### Valoración monetaria de la generación de empleos temporales y permanentes

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (Encuesta del mercado laboral), la tasa de desempleo nacional se ubicó en 11.3% para el 2021, producto de que aún el mercado laboral no se recupera de los efectos de la crisis sanitaria que ha generado una gran número de personas desocupadas a nivel de todas las provincias e incrementado el empleo informal.

#### Tasa anual de desempleo en la República de Panamá



Fuente: elaboración propia con datos del INEC-Panamá

Con la ejecución del proyecto, se generará plazas de trabajo que contribuirán a disminuir el número de desocupados, por tanto, se activará un consumo inducido.



Por otra parte, en la evaluación económica de proyecto, es importante evitar la doble contabilidad que lleven a flujos económicos sobreestimados. En el caso de la generación de empleos, la mano de obra corresponde un costo para el inversionista (incorporado en la inversión, mantenimiento y operación), y un beneficio para el trabajador por pago a su trabajo en concepto de salarios.

En este sentido, para valorar la externalidad positiva asociada a la generación de empleo, se estimará el trabajo indirecto asociado a la etapa de construcción del proyecto. Es decir, el número de personas que se beneficiarán indirectamente en la etapa de construcción del proyecto y que no forman parte de la estructura de costo privado del proyecto.

#### **Valorización del beneficio anual por empleo indirecto**

<b>Actividad generadora de empleo Indirecto</b>	<b>Número de personas</b>	<b>Beneficio Mensual (asociado al proyecto)</b>	<b>Beneficio Anual</b>
Vendedores ambulantes (Comida, refrescos, otros)	5	B/.400	B/.2,000

#### **Valoración monetaria de la capacitación técnica al personal para el desarrollo de las tareas aseguramiento social**

Los trabajadores serán capacitados en tópicos de higiene y seguridad industrial y protección ambiental. Esto conlleva para el trabajador en un beneficio que se puede evaluar por medio del ahorro en costo. Es decir, el trabajador se ahorra el pago de tales cursos, y por lo tanto, se genera un beneficio en sus excedentes.

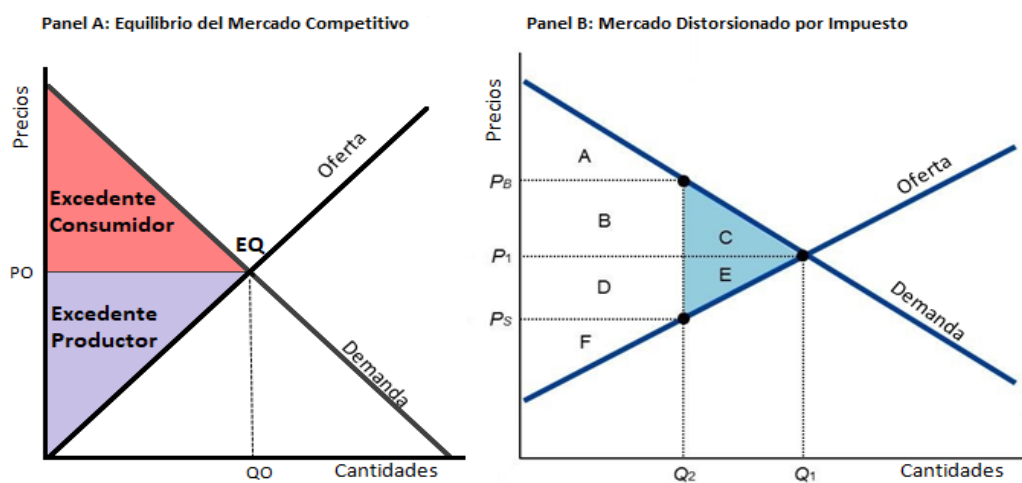
**Valorización de la externalidad por ahorro de costos**

Número de trabajadores	Inversión anual en capacitaciones (Por persona)	Ahorro de costos por parte de los trabajadores
65	B/.125	B/.8,125

**Valorización monetaria por contribución al fisco (pago de impuestos y trámites)**

Los impuestos generados por el proyecto son un ingreso para las autoridades locales (impuestos municipales, permisos, otros) y nacionales (sobre las utilidades). No obstante, tal como contempla la teoría económica -bajo la metodología de costo y beneficio-, los impuestos y subsidios son transferencias entre sectores, es decir, en el caso de los impuestos, son un costo para el inversionista (incorporado en el flujo de costo privado) y un beneficio para las autoridades estatales quienes se encargan de administrarlos.

En la siguiente gráfica (Panel A), se observa el equilibrio de mercado sin presencia de impuestos. Mientras que el Panel B, ante la presencia de impuestos se reducen los excedentes del consumidor y productor. Los excedentes que antes eran de los consumidores y productores, son capturados por la autoridad estatal. Además, ante la presencia de los impuestos, las cantidades producidas son menores.



Fuente: elaboración propia con información de la Teoría Económica

En consecuencia los impuestos ya están contabilizados en los flujos de costos privados del proyecto (inversión, mantenimiento y operación), por lo que no deben agregarse como beneficios sociales ya que se estaría realizando una doble contabilidad económica.

### Valoración monetaria del incremento de la economía regional

La crisis económica ha desmejorado la calidad de vida y cambiado la dinámica de crecimiento en las distintas Provincias del País. Por tanto, es necesario que la economía nacional vaya recuperando los niveles de crecimiento alcanzados en períodos anteriores. Esto se logrará con una inversión que reactive la demanda de insumos hacia adelante y hacia atrás.

La inversión en el proyecto de construcción de viviendas residenciales generará dinamismo de la economía regional producto del efecto multiplicador de la inversión. Según un estudio del SENACYT, el sector de la construcción, se ubica en el cuarto lugar como unos de los sectores productivos que mayor impacto tiene en la producción de la economía panameña ante un aumento de la demanda final de sus productos, de tal manera que, por cada balboa de incremento en la demanda final del sector, se generan en la economía 1.64 balboas.

**Multiplicadores totales de la economía panameña, por sector económico**

<b>Sector Económico</b>	<b>Multiplicador Total (Balboas)</b>
Ganadería	1.78
Industria de Alimentos	1.73
Hoteles y Restaurantes	1.70
Construcción	1.64
Plataforma Financiera	1.62
Electricidad y Agua	1.58
Servicios sociales y personales	1.49
Pesca	1.46
Plataforma logística	1.45
Administración pública	1.44
Comercio	1.41
Agricultura	1.34
Minería	1.33
Actividades inmobiliarias	1.28
Silvicultura	1.23
Industria del cemento, otros	1.09

Con la ejecución del proyecto, la comunidad incrementará su bienestar social por medio de la reactivación económica que supone una inversión privada millonaria. La población se beneficiará directamente mediante las relaciones de compra y venta entre los distintos sectores de la economía local (proveedores de servicios, transporte, restaurantes, ferreterías, productores de cemento, otros), a través del empleo directo e indirecto y la plusvalía de los terrenos.

En base a lo anterior, se puede estimar el beneficio total que tendrá el proyecto en la economía nacional y en consecuencia, en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país.

**Beneficio Total**

<b>Inversión Total del Proyecto (balboas)</b>	<b>Multiplicador nacional de la Inversión (balboas)</b>	<b>Multiplicador regional (balboas)</b>	<b>Beneficio regional (balboas)</b>
B/.7,000,000	B/.1.64	B/.1.20	B/.8,400,000

**Construcción del flujo de fondo económico del proyecto.**

Los valores que han sido calculado en la etapa anterior se incorporarán a un flujo económico –ambiental, con las siguientes premisas:

- El horizonte de evaluación corresponde a 10 años.
- El flujo económico se refiere los beneficios y costos desde la perspectiva de un proyecto puro (costo de inversión, ingresos por ventas, costos de operación, mantenimiento y gestión ambiental).
- No se incluye costos asociados al financiamiento de activos (amortización e interés de la deuda), valor de rescate, amortizaciones sobre activos nominales, ventas de activos u otros de carácter contables.
- Desde la perspectiva de la teoría económica, no se incorpora al flujo económico los impuestos y subsidios ya que representan transferencia entre sectores de la economía nacional (Metodología del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, CEPAL, Banco Mundial).
- Se incluye los beneficios y costos de los valores monetarios calculados para los impactos ambientales.

## Flujo Económico con Externalidades

Beneficios/Costos	FLUJO NETO ECONÓMICO										
	Años										
1.0 BENEFICIOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1(+) Ingresos por ventas		0.0	3,000,000	3,000,000	10,000,000						
1.2 (+) Generación de empleos(Empleos indirectos)		2,000	2,000	2,000							
1.3 (+) Hallazgos arqueológicos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.4 (+) Capacitación técnica del personal		8,125	8,125	8,125							
1.5 (+) Incremento de la economía regional		8,400,000									
<b>Beneficios totales</b>		8,410,125	3,010,125	3,010,125	10,000,000	0	0	0	0	0	0
2.0 COSTOS											
2.1 (-) Costo de inversión	7,000,000										
2.2 (-) Costo de operación		10,000	10,000	10,000	10,000						
2.3 (-) Costo de mantenimiento		10,000	10,000	10,000	10,000						
2.4 (-) Costo de la gestión ambiental	117,500										
2.5 (-) Aumento de la erosión del suelo y sedimentación		7,040	7,040	7,040	7,040	7,040	7,040	7,040	7,040	7,040	7,040
2.6(-) Contaminación del suelo (2 impactos)		119,070	119,070	119,070	119,070	119,070	119,070	119,070	119,070	119,070	119,070
2.7(-) Generación de ruidos y vibraciones		6,199	6,199	6,199	6,199	6,199	6,199	6,199	6,199	6,199	6,199
2.8(-) Generación de polvo y emisiones gaseosas		80,614	80,614	80,614							
2.9(-) Alteración de la calidad de agua (2 impactos)		193,500									
2.10(-) Alteración y desplazamiento de la fauna		2,700	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0
2.11(-) Afectación y pérdida de cobertura vegetal		12,753	12,753	12,753	12,753	12,753	12,753	12,753	12,753	12,753	12,753
2.12(-) Sobrecarga de los servicios públicos		7,920	7,920	7,920	7,920	7,920	7,920	7,920	7,920	7,920	7,920
2.13(-) Accidentes de tránsito por falta de señalizaciones		2,369	2,369	2,369	2,369	2,369	2,369	2,369	2,369	2,369	2,369
2.14 (-) Afectación de la salud de los trabajadores		1,834	1,834	1,834	1,834	1,834	1,834	1,834	1,834	1,834	1,834
<b>Costos totales</b>	7,117,500	453,999	260,499	260,499	179,885	159,885	159,885	159,885	159,885	159,885	159,885
<b>FLUJO NETO ECONÓMICO</b>	-7,117,500	7,956,126	2,749,626	2,749,626	9,820,115	-159,885	-159,885	-159,885	-159,885	-159,885	-159,885

## Indicadores de rentabilidad económica- social

Desde el contexto privado como social existen criterios para concluir si conviene o no realizar un proyecto de inversión. En la evaluación económica-social se utilizan criterios similares a los indicadores que generalmente se emplean en la evaluación privada, no obstante, la diferencia radica en que la evaluación económica analiza si a la sociedad le conviene o no realizar el proyecto, mientras que en la evaluación privada interesa analizar la rentabilidad individual (inversionista).

En este sentido, los criterios para determinar la viabilidad del proyecto en términos económicos serán:

**Valor Presente Neto Económico (VPNE):** Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), actualizada con una tasa de descuento. Se representa con la siguiente ecuación:

$$VPNE = \sum_{t=1}^n \left( \frac{FNE_t}{(1+r)^t} \right)$$

Donde: t= año; FNE= Flujo neto económico del año t; r= Tasa de descuento social.

Si el VPNE es positivo el proyecto debería ser aceptado, mientras que si es negativo debería ser rechazado.

**Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE):** Se define como aquella tasa de descuento que iguala al VPNE a cero. Expresada mediante la siguiente ecuación:

$$VPNE = \sum_{t=1}^n \left( \frac{FNE_t}{(1+TIRE)^t} \right) = 0$$

Si la TIRE es mayor a la tasa de descuento económica (r), el proyecto es viable

### Resultados obtenidos

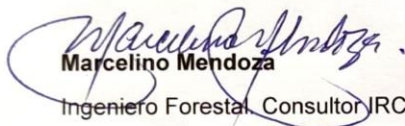
Indicadores de rentabilidad	
VPNE	TIRE
<b>B/9,958,400</b>	<b>73.06%</b>

## 12. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental. firmas y responsabilidades

### 12.1. Numero de Registro de Consultores

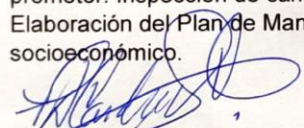
### 12.2. Firmas Notariadas

#### Consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Residencial la Felicidad - Etapa II

  
**Marcelino Mendoza**  
Ingeniero Forestal. Consultor IRC-019-2019

#### Funciones

Consultor Coordinador del estudio de Impacto Ambiental. Coordinador con el promotor. Inspección de campo para el reconocimiento y análisis ambiental. Elaboración del Plan de Manejo ambiental. Responsable del componente socioeconómico.

  
**Fernando Cárdenas**

Ingeniero Agrónomo. Consultor IRC-005-06

#### Funciones:

Consultor colaborador del estudio de Impacto Ambiental. Reconocimiento del componente físico y biológico del estudio de Impacto Ambiental y elaboración del Plan de manejo ambiental.

Yo, **CARLOS M. TABOADA H.**, Secretario del Concejo Municipal de Arraiján, con cédula 8-220-1176, en Funciones de Notario Público.

#### CERTIFICO :

que dada la certeza de la identificación del (los) signatario(s) que firmo (firmaron) el presente documento su (s) firma (s) es (son) autentica (s).

Arraiján, de 3 de AGO 2022 de

(Testigo)

(Testigo)

**NOTARIO PÚBLICO**

Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte en cuanto al contenido del documento.

Art. 116 del código Administrativo y el Art. 482 del código de Procedimiento Civil.







## PERSONAL DE APOYO

NOMBRE	Firma	PARTICIPACIÓN
Licda. Lindsay M. Zárate Socióloga Idoneidad No. 0220	<i>Lindsay Zárate</i> 8-736-1394	Descripción del componente Socioeconómico.
Mgter. Aguilaro Pérez Arqueólogo Reg. 0709 DNPII	<i>[Signature]</i> 10-7-812	Arqueología
Licda. Sarianys Ruiz Domínguez. Bióloga Idoneidad No. 0641	<i>Sarianys Ruiz</i> 8-855-1124	Biología. Plan de rescate
Licdo. Alexander Xavier Tejeira Economista. Idoneidad 2300	<i>[Signature]</i> 2-712-831	Ajustes económicos por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo beneficio final

Yo, Mgter. Carlos Gavilanos González, Notario Público Primero del Circuito Notarial de la Provincia de Panamá Oeste, con Cédula No 8-356-182,

## CERTIFICO:

Que: la (s) firmas anterior (es) han sido cotejadas con el documento de identidad personal por consiguiente dicha (s) firma (s) son auténtica (s).

Panamá,

*[Signature]*  
19 AUG 2022  
Mgter. Carlos Gavilanos González  
Notario Público Primero del Circuito Notarial  
de la Provincia de Panamá Oeste

### 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se considera viable la realización del proyecto Residencial La Felicidad – Etapa II puesto que, produce impactos ambientales negativos no significativos que afectan parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser mitigados con las medidas conocidas y fácilmente aplicables para cumplir con las normativas.

#### Conclusiones

- El proyecto no implica la reubicación de comunidades, ni la transformación de las costumbres de las personas que habitan en la zona.
- En la zona no se identificaron especies de flora y/o faunas clasificadas como vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.
- Considerando los resultados de la participación ciudadana, la población se manifestó en su mayoría de acuerdo con la ejecución del proyecto.
- La viabilidad del proyecto se mantendrá siempre y cuando se apliquen correctamente las medidas de mitigación propuestas en el plan de manejo ambiental.

#### Recomendaciones

- Se le recomienda al promotor cumplir con todos los permisos necesarios para iniciar la construcción y posterior operación del proyecto.
- Cumplir con las actividades del plan de manejo ambiental, los requerimientos de las normas ambientales aplicables al mismo, incluyendo las recomendaciones, acciones o exigencias que establezcan las autoridades competentes.
- Mantener en armonía y disponibilidad de dialogo y la relación con la comunidad de influencia directa e indirecta en la zona del proyecto.
- Dar un buen manejo a los desechos sólidos generados.

- Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Mantener en buen estado la maquinaria y equipo de trabajo para evitar la contaminación por hidrocarburos.
- Suministrar al personal el equipo de protección necesario para prevenir posibles accidentes.
- Mantener limpieza constante de las áreas de trabajo para evitar focos de contaminación.
- Humedecer las vías de rodaje cuando así lo requiera para evitar el levantamiento de polvo.
- Proteger la cobertura vegetal en áreas de protección hídrica.
- Revegetar las áreas que hayan quedado desnudas al finalizar la construcción.
- Brindarle el mantenimiento adecuado al sistema de tratamiento de las aguas residuales.

#### **14. Bibliografía**

1. Autoridad Nacional de Ambiente. Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto del 2010. Reglamentación del capítulo II del título IV de la Ley No. 41 del 01 de julio de 1998.
2. Autoridad Nacional del Ambiente. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2001.
3. Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de la República de Panamá. 2010.
4. Canter. W. Larry Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2000.
5. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2010.

6. Holdridge R. Leslie. Manual Dendrológico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1970.
7. INRENARE. Departamento de Vida silvestre la fauna silvestre panameña, 1998.
8. Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.
9. Hojas web consultadas: [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com), [www.falligrain.com](http://www.falligrain.com), [www.hidromet.com.pa](http://www.hidromet.com.pa), [www.contraloria.gob.pa/dec](http://www.contraloria.gob.pa/dec), [www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)
10. Jaime P. Alberto, Tinoco- López R.O. 2005. UNAM – México. Métodos de Valuación de externalidades Ambientales Provocadas por Obras de Ingeniería.
11. Ley 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre y se dictan otras disposiciones.
12. Ley 26 del 10 de diciembre de 1993, la cual aprueba los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, enmendados el 25 de diciembre de 1990.
13. Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por medio de la cual se establece la Legislación sobre el Uso de Aguas.
14. Especificaciones Ambientales, agosto 2002, Dirección Nacional. De Administración de Contratos – Ministerio de Obras Públicas. Panamá. 134pgs.
15. Legislación Forestal de la República de Panamá " Por La Cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
16. Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.

## **15. Anexos**

### **15.1. Monitoreos Ambientales**

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas  
La Chorrera, Panamá Oeste



## REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

### MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10)

**PROMOTOR:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

**PROYECTO:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD-ETAPA II.

**CORREGIMIENTO DE HERRERA, DISTRITO DE LA  
CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.**

**JULIO 2022**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.

'Environment & Consulting'

  
Químico

**Lic. Daniel Castellero C.**  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047



Editado e impreso por:  
AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados

Página 1 de 7

**I. IDENTIFICACIÓN GENERAL**

<b>EMPRESA</b>	VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.
<b>ACTIVIDAD</b>	Inmobiliarias.
<b>PROYECTO</b>	Residencial La Felicidad - Etapa II. Monitoreo de Calidad de Aire (PM 10).
<b>DIRECCIÓN</b>	Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera. Provincia de Panamá Oeste.
<b>CONTACTO</b>	RMV Solutions.
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	16 de julio de 2022.
<b>FECHA DE INFORME</b>	1 de agosto de 2022.
<b>METODOLOGÍA</b>	Sensores electroquímicos.
<b>N° DE COTIZACIÓN</b>	—
<b>N° DE INFORME</b>	INF-022-053-002. V01.

**II. PARÁMETRO A MEDIR**

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.





## III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

<b>PUNTO # 1</b>	<b>RELLENO DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P630220 UTM 984386.
<b>NORMA APLICABLE</b>	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE</b>	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m³. USEPA (24hr) = 150µg/m³.
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Microdust Pro Casella para (PM10).
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.001 - 2,500 mg/m³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m³ Rango activo fijo o Auto rango.
<b>RESOLUCIÓN</b>	0,001 mg/m³.
<b>ESTABILIDAD DEL CERO</b>	< 2µg /m³ / °C.
<b>ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD</b>	+0,7 % de la lectura / °C.
<b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>	0 a 50 °C.
<b>APLICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de nivel de polvo respirable.</li> <li>Medición en ambientes laborales.</li> <li>Control del nivel de polvo en proceso.</li> <li>Inspecciones puntuales.</li> <li>Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.</li> <li>Calidad del aire en interiores.</li> <li>Detecciones de emisiones totales.</li> <li>Muestreo de la polución del aire en interiores</li> </ul>
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	26,4
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	NE→SO
<b>HUMEDAD (%)</b>	85,6
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	31,2
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día Nublado.
<b>POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS</b>	No se observa levantamiento de polvo en el sitio, el suelo se encontraba húmedo.



#### IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m<sup>3</sup> a 250 g/m<sup>3</sup> (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



## V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

PUNTO	MEDIA PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS <sup>1</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	World Bank <sup>2</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
# 1. Relleno dentro del polígono del proyecto	7,40	50	150	Cumple

Notas:

- 1) OMS<sup>1</sup>: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB<sup>2</sup>: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.



## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.


## VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1. Relleno Dentro Del Poligono Del Proyecto.



## IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION**

**Instrument Type:** Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m<sup>3</sup>)  
**Serial Number:** 0721319

**Calibration Principle:**  
 Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm).  
 A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.


**Test Conditions:** 23 °C      Test Engineer: A Dye.  
 28 %RH      Date of Issue: January 5, 2022.

**Equipment:**  
 Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.  
 Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.  
 Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

**Calibration Results Summary:**

Applied Concentration	Indication	Error	Target Error
8.55 mg/m <sup>3</sup>	8.90	1%	Target Error < 15%

**Declaration of Conformity:**  
 This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

  
**Owen Scott / Director of Quality Services**  
 17 Old Nashua Road # 15, Amherst,  
 NH 03031-2539  
 USA

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas  
La Chorrera, Panamá Oeste



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

**PROMOTOR: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.**

**PROYECTO: RESIDENCIAL LA FELICIDAD-ETAPA  
II.**

**CORREGIMIENTO DE HERRERA, DISTRITO DE LA  
CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.**

**JULIO 2022**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**

**'Environment & Consulting'**

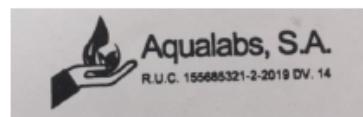
  
**Químico**

**Lic. Daniel Castellero C.**

**Químico - JTNQ**

**Idoneidad # 0047**

Editado e impreso por:  
AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.
ACTIVIDAD	Inmobiliarias.
PROYECTO	Residencial La Felicidad - Etapa II. Monitoreo de Ruido Ambiental.
DIRECCIÓN	Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera. Provincia de Panamá Oeste.
CONTACTO	RMV Solutions.
FECHA DE LA MEDICIÓN	16 de julio de 2022.
FECHA DE INFORME	1 de agosto de 2022.
METODOLOGÍA	ISO 1996-2 RA.
N° DE COTIZACIÓN	—
N° DE INFORME	INF-022-053-001. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental, expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



## III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

<b>PUNTO # 1</b>	<b>RELLENO DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P630220 UTM 984386.
<b>NORMA APLICABLE</b>	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
<b>LÍMITE MÁXIMO</b>	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora.
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
<b>INTERCAMBIO</b>	3 dB.
<b>ESCALA</b>	A.
<b>RESPUESTA</b>	Lenta.
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	26,4
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	NE--->SO
<b>HUMEDAD (%)</b>	75,4
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	31,4
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día Nublado.
<b>POSIBLES FUENTES DE RUIDO</b>	Las fuentes de ruido, corresponden básicamente al viento y a los animales.

## IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

<b>Punto # 1: RELLENO DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Valor (dBA)</b>	<b>Marco Legal*</b>	<b>Interpretación</b>
<b>Leq</b>	<b>41,5</b>	<b>60,0</b> <b>Horario:</b> <b>6:00 a.m a 9:59 p.m.</b>	<b>Cumple</b>
<b>Lmax</b>	<b>45,1</b>		
<b>Lmin</b>	<b>38,1</b>		

Notas al Cuadro de Resultados:

\*Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004.





## V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico

## VI. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1. Relleno Dentro Del Poligono Del Proyecto.



## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por debajo del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).

El resultado obtenido en Leq es de **41,5 dBA**. Interpretamos, que el punto de medición, cumple con el marco legal aplicable.



## VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

	
<b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b>	
<b>N°1982</b>	
Fecha de calibración: <b>9 de marzo de 2022</b>	
Equipo: <b>MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER</b>	
<u>Observaciones y/o trabajos a realizar:</u>	
1. Equipo de calibración bajo parametro N.I.S.T.	
2. Configuración general.	
3. Calibración de Sonometro digital	
<b>Type:</b>	EXTECH INSTRUMENTS
	Digital Sound Sonometer
<b>Model:</b>	407732
<b>Calibration Instrument:</b>	EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744
	<b>Frecuency:</b> 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable
<b>Serial Number</b>	315944
<b>Serial N°:</b>	201019383
<b>Calibration Tech. Note:</b>	Extech Manual - 407750 Page-8
<b>Results:</b>	<u>Test</u> ok
<b>Resolution/Acuracy:</b>	± 2dB / 0.1dB
<b>Level Calibrator:</b>	94db / 1Khz
<b>Exposure Reading:</b>	94.0db
<b>Band measure:</b>	31.5 Hz - 8 kHz
<b>Scale:</b>	30 - 130 dB
<b>Final Reading:</b>	94.0db
 Departamento Serv. Técnico Felix Lopez	

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

INFORME DE RESULTADOS  
N.º INFO-AQUALABS-OS22070032-01  
FECHA DE EMISIÓN: 2022-08-11



## INFORME DE RESULTADOS

**Promotor** Viviendas del Oeste, S.A.  
**Proyecto** Residencial La Felicidad Etapa II  
**Tipo de matriz** Agua de Río Caimito.

**Ambitek Services Inc.**

**INFORME DE RESULTADOS**  
N.º INFO-AQUALABS-OS22070032-01

FECHA DE EMISIÓN: 2022-08-11



	1 DATOS DEL LABORATORIO	2 DATOS DEL CLIENTE
Nombre	Ambitek Services, Inc. (Ambitek)	Viviendas del Oeste, S.A.
Dirección	Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1	Residencial La Felicidad Etapa II
RUC	155618933-2-2015 DV 3	---
Teléfono	+(507) 317-0464	6590-9671
Contacto	María Briceño	Daniel Castillero
Correo	mbriceno@ambitek.com.pa	info@aqualabspanama.com

**3 INFORMACION SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS**

#	Ensayo	Método
1	Aceites y grasas	SM 5520 B
2	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D
3	Sólidos totales disueltos	SM 2540 C
4	Turbiedad	SM 2130 B
5	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	SM 5210 B
6	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	Método de sustrato definido (kit) análogo a SM 9223 B

**4 DATOS DEL MUESTREO**

Procedimientos del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras"
Muestreo realizado por	El CLIENTE realizó el muestreo usando envases apropiados suministrados por el laboratorio. La información que se presenta sobre las condiciones de muestreo fue suministrada por el cliente
Dirección del muestreo	Herrera, La Chorrera, Panamá Oeste
Coordenadas	17P 629971 UTM 984179
Identificación laboratorio	MU01
Identificación cliente	Agua natural REF# 15-22
Fecha de muestreo	27/07/2022
Hora	09:00

INFORME DE RESULTADOS  
N.º INFO-AQUALABS-OS22070032-01  
FECHA DE EMISIÓN: 2022-08-11



Tipo de matriz	Agua superficial
Tipo de muestra	Simple
Condiciones ambientales	Día soleado
Reglamento técnico	Decreto Ejecutivo 75-2008 por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo



Figura 1. Fotografías de momento de toma de muestras.

#### Información adicional

##### Mediciones en campo

Identificación cliente	pH	T (°C)	OD (mg/L)
Agua Río Caimito	7.71	28.7	4.4

INFORME DE RESULTADOS  
N.º INFO-AQUALABS-OS22070032-01  
FECHA DE EMISIÓN: 2022-08-11



Fig. 2. Fotografía de los envases de las muestras.

INFORME DE RESULTADOS  
N.º INFO-AQUALABS-OS22070032-01

FECHA DE EMISIÓN: 2022-08-11



## 5 RESULTADOS

Resultados muestra	MU01
Identificación cliente	Agua natural REF# 15-22

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - $k \approx 2$ )	Unidades	LDM	LP
1	Aceites y grasas	< 10	NA	mg/L	10	< 10
2	Sólidos totales suspendidos	151	$\pm 22$	mg/L	2.5	< 50
3	Sólidos totales disueltos	110	$\pm 16$	mg/L	25	< 500
4	Turbiedad	250	$\pm 23$	NTU	0.08	< 50
5	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O <sub>2</sub> /L	20	< 3
6	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	11004	8059 - 14617	NMP/100 mL	NR	=< 250

### Notas y abreviaturas

LDM Límite de detección del método

LP Límite permisible (Decreto Ejecutivo 75-2008)

NMP Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)

NR No se requiere según los *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

## 6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ( $k \approx 2$ ).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2022-07-27
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2022-08-05



INFORME DE RESULTADOS  
N.º INFO-AQUALABS-OS22070032-01  
FECHA DE EMISIÓN: 2022-08-11



## 7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

Autoriza la emisión de este informe:

AMBITEK SERVICES INC.

R.U.C. 155618933-2-2015 DN: J

Dra. María Isabel Briceño

Directora Técnica

Ambitek Services, Inc.

Lic. Marlina Rodríguez  
Químico JTNQ  
Idoneidad # 417  
Ambitek Services, Inc.

Lic. Karem Álvarez  
Biólogo CTCB  
Idoneidad # 876  
Ambitek Services, Inc.

Lic. Josué Alonso  
Químico JTNQ  
Idoneidad # 0822  
Ambitek Services, Inc.

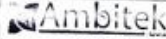
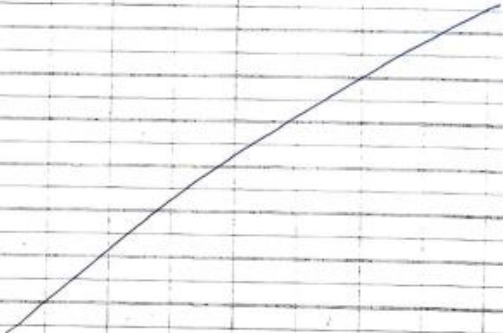
INFORME DE RESULTADOS  
N.º INFO-AQUALABS-OS22070032-01



FECHA DE EMISIÓN: 2022-08-11

## 8 CADENA DE CUSTODIA

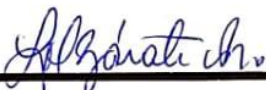
Copia de la hoja de cadena de custodia para las muestras entregadas por el cliente.

		<b>AMBITEK SERVICES, INC. - CADENA DE CUSTODIA</b>		No. Folio: Recvdi: Fecha: No. de:	No. de: No. de: No. de:
<b>Mediciones en campo - Recepción de muestras</b>		Calle Ciudad Sardenia Edificio 231 Pas. Ciudad de Sabán, Cam. Tel: 317-0664 contacto@ambitek.com.mx			
Responsable por el muestreo: Cliente:		Fecha de muestreo: Técnico de muestreo: Procedimiento de muestreo del laboratorio:		PROCTO-MUEST	
OS N° <b>AQUALABS-0523070032</b> Cliente: No. de muestras: <b>1</b>		Instrucciones adicionales:		Instrucciones adicionales:	
Código de laboratorio:	Código de campo o del Cliente:	Hora de muestreo:	Variedad:	Coordenadas:	
<b>MU01 Rio Caimito</b>		<b>9 00 AS</b>			
La información contenida en este formulario fue suministrada por el cliente responsable del muestreo.					
Entregado por: <b>X Miquel Gil</b>		Firmado: <b>X Miquel C. Gil</b>		Observaciones del muestreo:	
Fecha / Hora: <b>2022-07-27 11:50</b>		Temperatura de la muestra: <b>3-8</b>		Condiciones ambientales:	
Recvdi por: <b>KLA</b>		Observaciones de laboratorio:		Condiciones ambientales:	

**FIN DEL INFORME**

## **15.2. Participación ciudadana.**

# DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO



---

Lindsay M. Zárate R.  
Licda en Sociología  
Registro de Idoneidad N° 0220

---

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

## 8- DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

- **Introducción**

Los procesos de crecimiento poblacional y las inversiones del capital gradualmente necesitan de servicios básicos y sociales para desarrollar actividades económicas, culturales, habitacionales o de otra índole que transforman el ambiente biofísico. Ello, somete el espacio natural y social a presiones cuyo impacto se refleja en el deterioro de la calidad ambiental.

El análisis de la población, desde la perspectiva de las ciencias sociales, permite contar con información de base que posibilita satisfacer la necesidad de prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana que modifica el medio biofísico natural, puede generar a alguna parte o a la totalidad de la sociedad.

De esta manera, la forma de prever los impactos sobre los recursos es identificando de antemano el tipo de organización social que existe para satisfacer las necesidades comunes; con base en qué bienes ambientales naturales del área de interés desarrollan sus formas de producción y reproducción materiales de vida; en fin, advertir acerca de lo que un proyecto puede llegar a afectar asociado a la calidad de vida de la población.

Dicho lo anterior, se expone a continuación el presente capítulo, con el propósito de analizar los aspectos más relevantes de la situación sociodemográfica y socioeconómica, particularmente, de la población residente en el área de influencia directa del proyecto.

- **Metodología**

El examen realizado, es dedicado a la situación de la población residente en el área de influencia directa (AID) e indirecta (AI) del proyecto.

Para su elaboración se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que recogen las características de esta población, empleadas para describir la situación del sector bajo influencia, siempre y cuando lo permitiera la información disponible.

Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentran, en primer lugar, los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de población y vivienda de 2010. Dicha información fue utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos. Por otra parte, las proyecciones de población calculadas por dicha institución, cuyos datos presentan las cantidades de población a la fecha actual.

En segundo lugar, para precisar el análisis del presente estudio se levantaron datos primarios en donde se utilizó como universo a las barriadas más próximas al proyecto, tales son: Villa Cristina y Residencial Mendoza Park.

Para la recolección de información se entrevistó a la población de ambas barriadas y actores claves del corregimiento de Herrera con la finalidad de conocer la percepción sobre los impactos del proyecto.

El resultado de esta indagatoria se expondrá en el punto 10.5 referente al plan de participación ciudadana.

- Ubicación Geográfica-Política de los Lugares Poblados Involucrados

Desde la perspectiva de la división geográfica política del país, el análisis correspondiente a este informe incluye el Corregimiento de Herrera, ubicado en el distrito de Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

La provincia de Panamá Oeste fue creada mediante la Ley 119 del 30 de diciembre de 2013, la cual convirtió la antigua región de la provincia de Panamá en una nueva provincia, la provincia de Panamá Oeste empezó a funcionar formalmente el 1 de enero de 2014.

Para el establecimiento de los símbolos representativos de la provincia, en 2015, se realizó un estudio por parte de una comisión técnica, y por medio de un concurso, se escogió el diseño de Olivares Becerra oriundo, para la bandera de la nueva provincia, y a su vez, también se escogió el diseño de David Isai Tiffer Rangel, para el escudo de la nueva provincia. La bandería estaría compuesta por los colores verde, amarillo y blanco, acompañados de 5 estrellas que representan a los 5 distritos de la provincia, el escudo estaría compuesto de cuatro cuadrantes, el cual en su centro portaría el lema “Trabajar juntos por el progreso”. Ambos símbolos fueron finalmente presentados por el gobernador de la provincia de Panamá Oeste de ese entonces, Javier Herrera.

La provincia de Panamá Oeste está situada en la costa del océano Pacífico, al lado occidental del Canal de Panamá. La máxima altitud es el Cerro Trinidad (1300 msnm).

La provincia de Panamá Oeste está dividida en cinco distritos que a su vez están divididos en corregimientos, tal como lo describimos en la Tabla N° 8-1:

Tabla N° 8-1.

Distrito y corregimientos de Panamá Oeste

Distrito	Corregimientos	Cabecera de distrito
La Chorrera	Barrio Balboa, Barrio Colón, Amador, Arosemena, El Arado, El Coco. Feuillet, Guadalupe, Herrera, Hurtado, Iturralde, La Represa, Los Díaz, Mendoza, Obaldía, Playa Leona, Puerto Caimito, Santa Rita.	Barrio Balboa

La Chorrera es un Distrito y Cabecera de la provincia de Panamá Oeste, en Panamá. Posee 18 corregimientos, y una población de 161 470 habitantes (2010). Mediante ley

119 de 30 de diciembre de 2013 se reforma la división política de Panamá y se crea la provincia de Panamá Oeste, siendo el distrito de La Chorrera la cabecera provincial, luego están los distritos de Arraiján, Capira, Chame y San Carlos que también la conforman.

Existen otras definiciones de la palabra Chorrera como lo son, parte de la vestimenta colonial que se ponía en el cuello, la cual asemeja sin lugar a dudas el Chorro de La Chorrera en su más alto caudal, también se dice que es originario de la cultura indígena ecuatoriana, considerada su destreza avanzada en orfebrería y cerámica que tiene por nombre Chorrera.

Como dato interesante, agregar que en Penonomé y Océ hay lugares poblados que tienen por nombre Chorritos y en otros países existen asentamientos, poblaciones con el nombre de Chorrera o La Chorrera.

El 12 de septiembre de 1855, cuando surge La Chorrera como distrito, comienza la lucha y las acciones. Fue así que en 1922 se formó la agrupación cívica que se denominó Centro Chorrerano de Hombres y Mujeres, con el propósito de llevar a término toda obra y actividades necesarias para combatir el atraso imperante e impulsar el progreso de la comunidad chorrerana.

El Acuerdo del 14 de noviembre de 1909 sobre la División Territorial y Organización local del distrito muestra que en aquel entonces sólo existían nueve corregimientos, y sus nombres respondían en su mayoría a los lugares poblados más importantes de dichos corregimientos.



Tabla 8-2.

División Político Administrativa del Área de Influencia del Proyecto: Año 2010

<b>Corregimiento</b>	Localidades Urbanas
	Área residencial de Influencia del proyecto
<b>Herrera</b>	Villa Cristina
	Residencial Mendoza Park.

Elementos socioeconómicos:

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías. Igualmente, mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta de las obras del proyecto.

Según los datos obtenidos en el Censo de 1990- 2010 del Informe del Instituto de Estadísticas y Censo sobre superficie, población y densidad del Distrito de La Chorrera, corregimiento de Herrera que es donde se encuentra inmerso el proyecto tenemos a describir en el siguiente cuadro.

Tabla N° 8- 3.

Superficie, población y densidad de Población en la República, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento: Censos de 1990 a 2010

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
<b>Panamá</b>	11,289.4	1,072,127	1,388,357	1,713,070	95.0	123.0	151.7
<b>La Chorrera</b>	769.8	89,780	124,656	161,470	116.9	161.9	209.8
<b>Herrera</b>	85.9	715	812	2,552	8.3	9.4	29.7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 1990-2010.

Entre los principales indicadores sociodemográficos y económicos del distrito de La Chorrera, corregimiento Herrera, tenemos a describir en el siguiente cuadro:

**Tabla N° 8-4**

**Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población de la república, por provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado: Censo 2010.**

Provincia, distrito, corregimiento	Mediana de edad de la población total	Porcentaje de población menor de 15 años	Porcentaje de población de 15 a 64 años	Porcentaje de población de 65 y más años	Porcentaje de Analfabetas (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y mas años	Mediana de ingreso mensual del hogar
<b>Chorrera</b>	28	26.94	66.40	6.66	2.01	433.0	668.0
<b>Herrera</b>	26	30.17	65.63	4.19	3.01	400.0	650.0
<b>Barriada Villa Cristina</b>	27	29.63	69.14	1.23	0.00	611.5	839.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 2010.

### **8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes**

A partir de la identificación del área de influencia del proyecto, en lo que al medio socioeconómico se refiere, se puede determinar que en los sitios contiguos al proyecto predomina el uso agrícola, ganadería, cultivos forestales, cultivo de piña y a corto plazo se espera la incorporación de actividades propiamente de la actividad a desarrollar. Las fértiles tierras dan buenas cosechas de la piña, el arroz, cítricos, yuca, frijoles y caña de azúcar.

Las localidades urbanas dedicadas a áreas residenciales indicadas en la Tabla 8-4, se ubican antes del proyecto y la otra después del sitio del proyecto, ya que son el área de influencia directa (AID) del proyecto. Hacia esa parte se encuentran establecimientos de servicios públicos, como es el caso de centros educativos de nivel básico.

### **8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)**

Para efectos de este análisis, se definió el área de estudio socioeconómico que incluye el área de influencia directa e indirecta, donde fueron realizados las encuestas/entrevistas y el análisis socioeconómico con la inclusión de datos generales. Para efectos de este análisis, se definió el área de estudio socioeconómico que incluye el área de influencia directa e indirecta, donde fueron realizados las encuestas/entrevistas y el análisis socioeconómico con la inclusión de datos generales.

#### **➤ Cultura**

##### **La Cumbia Chorrerana**

Tiene mucha semejanza con la de Cartagena, Colombia. Se baila en todo el distrito, en forma de rondas de doble fila (mujeres en el exterior, hombres en el interior), bailan girando alrededor del grupo musical, los instrumentos musicales para el toque de

cumbia son: el cumbiero, la caja, el acordeón, y las maracas que son las que marcan el cambio de la figura de la cumbia por los bailadores.

#### Danza del Gran Diablo de La Chorrera

La danza del gran diablo es propia de las festividades del Corpus christi. En La Chorrera, se celebra el mismo día jueves 60 o 62 días después del Jueves Santo.

Las danzas en primera instancia asisten a la misa para dar inicio a la celebración, luego de esta las danzas realizan su primer baile frente al atrio de la iglesia, luego se dirigen al municipio para presentar la danza a la primera autoridad del distrito. Al terminar esta las danzas se dirigen a las diferentes escuelas para lograr la captación de los estudiantes sin la necesidad de que estos se fuguen de la escuela y puedan apreciar la manifestación.

#### Descripción de la Danza:

La Música inicia y los danzantes entran, el Ángel inicia el diálogo, y el Diablo Mayor contesta, luego los diablos guías dicen sus relaciones, se realiza una vuelta por fuera, anteriormente en sus inicios se realizaban dos vueltas una por fuera y otra por dentro. Después se da inicio a las reacciones de los diablos las cuales se realizan en el siguiente orden, primero los dos últimos, los cuales hacen un cambio para entrar en cruz y cambiar de posición, luego dan una vuelta y regresan a su posición, para que sigan los demás, los penúltimos, en forma sucesiva, para luego hacer un cambio general donde intervienen los guías.

#### Punto de salón

Fue bailado en épocas anteriores por la gente de sociedad en lugares distinguidos de la cabecera del Distrito. En este baile solo participaba una pareja. Para su ejecución se emplea el cumbiero, la caja y el acordeón. Durante el baile, los ejecutantes hacen despliegue de gracia y elegancia; diríamos que el hombre realza con maestría la

personalidad necesaria para conquistar a su pareja, mientras que ella se hace más mujer que nunca, al contestar al galanteo con exquisita coquetería.

### ➤ **Costumbres**

El 4 de mayo: Fiesta del patrono San Francisco de Paula, que se festeja después de sus tradicionales novenas que culminan el 3 de mayo con tres misas y una procesión.

El 12 de septiembre: fundación del distrito del mismo nombre. Se celebra con un desfile cívico en el participan diferentes colegios oficiales y particulares. Adicionalmente desde el 2019 se desarrolla un desfile folclórico posterior al terminar el cívico.

### ➤ **Educación**

Dentro del distrito existe una gran cantidad de colegios de enseñanza básica general a nivel primario, secundario y la educación superior. Entre las escuelas públicas de educación media con mayor matrícula están el Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera (I.P.T.CH.), conocido por su formación técnica y vocacional. El Colegio Moisés Castillo Ocaña el cual es reconocido a nivel nacional por su banda de música "Víctor Raúl González" y por ser de las primeras casas educativas del distrito junto a la Escuela Secundaria Pedro Pablo Sánchez, la cual es distinguida por representar a Panamá en numerosos concursos académicos a nivel nacional e internacional, incluyendo olimpiadas de matemáticas, física y química, y por su nivel educativo es considerada una de las mejores del país. También reconocida por su banda de música "Virgilio Escala".

De igual forma se encuentra el Centro Regional Universitario de Panamá Oeste (CRUPO), una extensión de la Universidad de Panamá; también se encuentra el Centro Regional de La Universidad Tecnológica de Panamá y otras universidades privadas como la Universidad Americana, Universidad Interamericana, UMECIT, ISAE, entre otras.

En el corregimiento de Herrera encontramos la Escuela La Yayas.

El distrito presenta unas de las tasas más altas de alfabetización de la república. Según el censo del 2000, el porcentaje de alfabetización era de un 95.6%.

El 1 de marzo de 2011 se inauguró el Museo Municipal de La Chorrera, siendo el primero fundado en el distrito, con el apoyo de la UNESCO para América Central.

Entre los colegios de La Chorrera podemos localizar institutos públicos, colegios concertados y colegios privados en su gran mayoría religiosos todos con un ambiente muy familiar y unos profesores muy fieles al proyecto educativo a desarrollar.

Cuando los pequeños reciban la mejor formación académica, siempre van a estar agradecidos a sus progenitores / tutores. Por ese motivo los progenitores deben tener en consideración la educación en La Chorrera como una buenísima opción.

En los colegios de La Chorrera se consiguen buenos resultados educativos mediante una atención individualizada, una metodología activa y actualizada, comprometidos con la mejora continua.

Los colegios en La Chorrera son punteros en metodologías de enseñanza-aprendizaje, ofrecen una capacitación musical y deportiva de vanguardia, con unas instalaciones de nivel y con una conjunción de profesores en los que se aúna juventud y experiencia.

Durante la educación en La Chorrera obligatoria debería transmitirse a los jóvenes el aprendizaje para toda la vida, el aprender a aprender, que el paso por la escuela ha de ser tan gratificante que induzca a las personas a ser siendo conscientes de que siempre y en todo momento aprendemos.

De acuerdo a los datos obtenidos mediante el censo de población y Vivienda del año 2010, el corregimiento de Herrera, cuenta con un 30.26% asisten a la escuela actualmente mantenía un nivel de instrucción escolar entre bajo y moderado, con un promedio de grados aprobados de 8.3. (Tabla 8-5).

Tabla N° 8-5

Principales indicadores de educación de la población de la república, por provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado: Censo 2020.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENTE	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)
<b>Chorrera</b>	32.36	8.9
<b>Herrera</b>	30.26	8.3
<b>Barriada Villa Cristina</b>	34.29	10.8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 2020.

#### 8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.

##### Demográficos:

Panamá es uno de los países menos poblados del continente americano. Entre 1950 y 2016 la población pasó de 839.000 habitantes a casi 4,1 millones de habitantes. Más del 75% de los panameños habita en áreas urbanas y la mitad habita en la ciudad de Panamá.

Entre 1970 y 1990, la población creció a un ritmo del 2,4%.<sup>10</sup> Más tarde entre 1990 y 2000, crecería 2,0%, para luego crecer en promedio 1,8% entre 2000 y 2008. El crecimiento demográfico de Panamá ha sido muy importante a lo largo del siglo XXI. Con una baja mortalidad general. Por su parte la esperanza de vida al nacer aumentó de 65 años en 1970 a cerca de 76 en 2008, según Unicef.

Entre las décadas de 1960 y 1990 Panamá, pasó de ser un país con mayor población rural a uno con mayoría de población urbana. Entre 1960 y 1990 la población urbana crecía a un ritmo del 3% anual, para luego aumentar al 4% anual entre 1990 y 2000.

Tabla N° 8-6

Distrito y corregimiento por niveles de pobreza- 2015.

Distrito y corregimiento	Población 2015	Niveles de pobreza y desigualdad por ingreso 2015					
		Indicadores de pobreza general				Indicadores de pobreza extrema	
		Pobreza general %	Brecha de pobreza	Personas en pobreza general	Pobreza extrema	Brecha de pobreza	Personas en pobreza extrema
<b>La Chorrera</b>	186,640	10.0	0.8	18,508	2.3	0.2	4,355
<b>Herrera</b>	3,671	7.9	0.5	290	1.2	0,1	45

Fuente: Pobreza y desigualdad en Panamá. Mapas a nivel de distritos y corregimientos: Año 2015. Ministerio de Economía y Finanzas. Mayo 2017.

Sociales:

La pobreza es una situación social y económica caracterizada por una carencia marcada en la satisfacción de las necesidades básicas. Las circunstancias para especificar la calidad de vida y determinar si a un grupo se cataloga como empobrecido suelen ser el acceso a recursos como la educación, la vivienda, el agua potable, la asistencia médica, etc., asimismo, suelen considerarse como importantes para efectuar esta clasificación las circunstancias laborales y el nivel de ingreso.

Económicos:

La producción de piña constituye el rubro agrícola más importante de exportación comercial del distrito; en las áreas rurales hay producción de diversos rubros agrícolas, pero no para exportación, sino para suplir la demanda alimentaria de la población. También se han posesionado industrias avícolas, porcinas y pecuarias.



Diferentes industrias en los últimos años se han establecido impulsando la economía del área, que van desde la producción energética a explotación de recursos minerales.

A medida que el desarrollo económico de la ciudad de Panamá atrae gran cantidad de extranjeros y prospectando un crecimiento impulsado por estas migraciones desde la ciudad de Panamá, gran cantidad de nacionales han elegido La Chorrera como su nuevo lugar de domicilio trayendo como consecuencia la apertura de nuevos centros comerciales, franquicias de comida rápida, restaurantes, almacenes, supermercados, bancos y financieras, como respuesta al crecimiento demográfico.

Debido a ese desarrollo demográfico, el distrito de Chorrera ha crecido en cuanto al asentamiento de extensiones de instituciones del estado y empresas privadas universidades. Luego, entonces ha sido necesaria la ampliación de la autopista, que impulsó el tráfico entre La Chorrera y la Ciudad de Panamá promoviendo al mismo tiempo una conexión económica con la capital del país.

En el distrito se practican todo tipo de deporte, en especial el béisbol y el fútbol. En la actualidad el distrito cuenta con dos equipos de fútbol profesional, siendo el Club Atlético Independiente de La Chorrera y el San Francisco Fútbol Club, ambos juegan en la Primera División de Panamá. Se cuenta además con los escenarios deportivos más importantes de la provincia de Panamá Oeste, el Estadio Justino "Gato Brujo" Salinas en donde disputaba los partidos el equipo de béisbol de Panamá Oeste (juvenil y mayor), actualmente se encuentra en reconstrucción. Cuenta también con un recinto para el fútbol como el Estadio Agustín "Muquita" Sánchez en donde disputan sus partidos los dos equipos del distrito y el resto de la provincia.

El Complejo Deportivo Plaza 28 de noviembre, es uno los escenarios más reconocidos dentro del distrito, aunque en él se realizan actividades aficionadas y de esparcimiento. Dentro del complejo se cuenta con dos canchas de fútbol de césped artificial, una de Fútbol 5 y una de fútbol, que cuenta con las dimensiones mínimas de FIFA (45x90)

con una gradería de capacidad para 300 personas, además de una cancha de baloncesto y un mini parque con máquinas para ejercitar y amplias aceras para caminata, todo esto para la comunidad.

Adicionalmente se cuenta con un Autódromo, denominado "Circuito Internacional", en el Trapichito de La Chorrera, se encuentra en su fase 3 de construcción, que es para convertirse en una pista de carreras con todos los estándares, para poder albergar carreras internacionales, atrayendo más turismo para la provincia. 9

El lazo y rodeos son comunes en la región, por lo que también hay diferentes torneos, dejando una buena representación, en donde los equipos del distrito son reconocidos tanto a nivel regional como nacional, representando a la provincia.

### **8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

Existen diferencias entre hombres y mujeres, algunos consideran que se da por predisposición genética o por directrices culturales; lo cierto es que sea por una u otra razón, hay desigualdades en tema de género las cuales se perciben también en el mercado laboral.

El desempleo es un problema social que afectaba a toda la República en el 2000 (11.7%), sin embargo, esta tasa ha disminuido para el 2010, llegando a ser del 7.18% y particularmente a la provincia de Panamá, que en 2010 enumeró 53,948 casos.

De acuerdo con la Encuesta Continua de Hogares (ECH), de agosto 2015, la Población Económicamente Activa (PEA) es el 64.2% de la población total, contando con una participación masculina de 78.4% y femenina de 50.8%; es decir, que cinco de cada diez mujeres participan del mercado laboral, mientras que los hombres lo hacen mayoritariamente.

Entre los beneficiarios de los principales programas de transferencia condicionada: MIDES 2016 tenemos en el corregimiento de Herrera tenemos: programa 120 a las 65, 81 personas; red de oportunidades 9 personas y Ángel guardián 8 personas.

Total, de estudiantes beneficiados por la beca Universal: IFARHU año 2016 con 64 estudiantes.

Instalaciones de Salud que atienden pacientes: MINSA año 2015 con 2 instalaciones.

Instalaciones educativas (CEFACEI, primaria, premedia y media): MEDUCA año 2015 con 3 Instalaciones en el corregimiento de Herrera.

#### **8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas**

Panamá es un país pequeño de 75.420 km<sup>2</sup> ubicado en Centro América. Tiene una población de 4 millones y es reconocido como país de tránsito por el Canal de Panamá. Además, el país es centro de negocios, turismo y proyectos financieros e inmobiliarios.

La economía panameña es reconocida como una de las más sólidas de Latinoamérica. Por un lado, de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, Panamá (PPA US24.526) junto a Chile (PPA US24.796) son los países latinos más ricos. Por el otro, su calidad de vida es de las más altas del continente, comparado con otros países latinos tiene el cuarto mejor Índice de Desarrollo Humano; después de Argentina, Uruguay y Chile.

Según estimaciones del Fondo Monetario Internacional para el 2016, la economía de Panamá es la octogésima octava (88<sup>a</sup>) más grande del mundo con un PIB de US40.329 millones, detrás de Ecuador 62<sup>a</sup> (US\$99.118 millones), Perú 52<sup>a</sup> (US\$ 180.291 millones), Colombia 42<sup>a</sup> (US\$274.135 millones) y Venezuela 33<sup>a</sup> (US\$ 333.715 millones).

Gran parte de la economía de Panamá es sostenida por el comercio global y la apertura de sus mercados. Su economía, orientada a los servicios, es un centro mundial para los negocios y la banca mundial. Sin embargo, el país aún tiene varias deficiencias institucionales debido a la alta corrupción y la interferencia de la política en el sistema judicial del país. Panamá ocupa el puesto 66 en el Índice de Libertad Económica (2016) y 68 en el Índice Mundial de Innovación (2016).

El canal de Panamá, El Metro de Panamá, El Ferrocarril de Panamá, Panamá Ports Company, son algunas de las grandes servicios y obras de infraestructuras en la zona.

#### Carreteras y Caminos:

La comunicación vial principal del área está constituida por la carretera principal a las barriadas adyacentes al proyecto.

Si bien se dispone de un servicio de autobuses con horario de funcionamiento, que desplaza pasajeros(as) que van hacia y desde la vía principal de Chorrera, el medio de transporte principal es el selectivo y de propiedad particular.

#### Sistema de Comunicación

Además de lo señalado en el punto anterior, la población del corregimiento de Herrera tiene acceso a servicios de telefonía tanto público como residencial. Además, la mayoría de la población utiliza el servicio telefónico celular.

De acuerdo a los datos recopilados mediante la participación ciudadana, más del 60% de los moradores que habitan en el área de influencia del proyecto, no cuentan con servicio telefónico residencial. (Equipo Consultor, diciembre de 2021).

#### Electricidad

El área de influencia del proyecto, cuenta con servicio de energía eléctrica las 24 horas del día. Dicho servicio es proporcionado por el Sistema Nacional de Distribución Eléctrica, administrado por la empresa de distribución Naturgy Panamá. Todas las

viviendas y todos los establecimientos comerciales y de servicios tienen acceso a energía eléctrica.

### **8.3 Percepción local del proyecto, obra o actividad, (a través del plan de Participación ciudadana).**

Con el ánimo de cumplir con la normativa existente que establece que, el Promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana de elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana, procedimos a establecer el presente plan el cual contemplaba una serie de acciones para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere opiniones de la ciudadanía o de la sociedad civil del área, que permita a las autoridades una adecuada evaluación y apoyen en los procesos de toma de decisión, para la valoración y decisión adecuada en función que este estudio promueva desarrollo sostenible y tome en cuenta la consulta pública.

Para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere acciones de los distintos representantes

- ❖ Volanteo: este consiste en confeccionar una volante (visible en el anexo N° 8), la cual contiene toda la información sobre el proyecto, refiriéndonos en este caso a la descripción del proyecto, el promotor, la ubicación y los recursos que se puedan afectar, los posibles impactos que se generarán.
- ❖ Conversatorio explicativo con moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes sobre el proyecto, entregarles la volante e incorporar sus inquietudes.

- ❖ □ Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de la población, en cuanto al estado ambiental actual del área y con el proyecto o cómo este afectará o no el entorno natural del área. Dichas encuestas se aplicaron posterior al volanteo, cuyo análisis está representado por 47 muestras aleatorias en ambas barriadas.

El día 16 de diciembre de 2021 nos apersonamos a las comunidades de influencia directa al proyecto, en este caso al Residencial Mendoza Park y Villa Cristina, realizamos entrega de una volante donde el equipo consultor explicaba de que se trataba el proyecto, adicional a visitas a los actores claves del corregimiento, para realizarle la encuesta y entrega de la volante como fue:

- 1- Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Herrera- Licda Adriana Ojo
- 2- Junta Comunal de Herrera- Dalila Rodríguez- Planificadora
- 3- Centro de Salud Las Yayas- Francisco Herrera- Asistente de salud- Promoción y Prevención.

Aplicamos un total de 47 encuesta, divididas de la siguiente manera: 3 para los actores claves: Casa de Justicia Comunitaria de Paz de Herrera; Junta Comunal de Herrera y Centro de Salud de Las Yayas, quienes nos atendieron; 2 Residenciales: Villa Cristina 19 y Residencial Mendoza Park 25.

- ❖ Conversatorio explicativo con moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes sobre el proyecto e incorporar sus inquietudes.
- ❖ Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de la población, en cuanto a la percepción ambiental de la zona, percepción del proyecto o cómo este afectará o no el entorno natural del área. Dichas encuestas se aplicaron, cuyo análisis está representado por 47 muestras, realizadas a los principales colindantes del área del proyecto Residencial Mendoza Park y Villa Cristina.

**VOLANTE INFORMATIVA, ESTUDIO DE IMACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II, PROYECTO "RESIDENCIAL LA FELICIDAD. ETAPA II"****Localización: La Pita, Corregimiento Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.**

En función de cumplir con la ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente que crea la Autoridad Nacional del Ambiente, el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y todas las normativas establecidas para lograr la participación ciudadana.

**Descripción del Proyecto:**

El Proyecto "Residencial La Felicidad – Etapa II", consiste en la habilitación de 294 lotes y la construcción de residencias unifamiliares bajo el código norma RBS (residencial Bono solidario). Bajo la aprobación de uso de suelo contenida en la Resolución 189 - 2021 del 18 de mayo de 2021 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Los lotes tendrán áreas variadas comprendidas entre 150 m<sup>2</sup>, hasta los 240 m<sup>2</sup>.

Los trabajos se desarrollarán dentro de un globo de terreno de área 14 has +9253.798 m<sup>2</sup>, del cual 10 has +488.095 m<sup>2</sup> corresponden al polígono del proyecto, esta área será destinada para la construcción de viviendas, parques vecinales, áreas verdes, equipamientos básicos vecinales, servidumbres viales y servidumbres fluviales. Así mismo se plantea la construcción de sistema de conducción y almacenamiento de agua potable, sistema de conducción y tratamiento de aguas servidas, canalización de aguas lluvias y corrientes superficiales, además sistema de distribución de energía eléctrica y alumbrado público.

Impactos ambientales potenciales que puede generar el desarrollo del proyecto:


**Impactos Positivos:** Generación de empleos, Restitución del suelo y habilitación de áreas verdes, Conservación de la calidad del aire por la revegetación, Compensación de área afectada con revegetación, Mejora de servicios públicos del área, Posibilidad de desarrollo comercial del área, Aumento del valor catastral del terreno, cambio de uso de suelo entre otros.

**Impactos negativos:** Generación de desechos sólidos y líquidos, Aumento del ruido por maquinaria, equipos y obreros, Emisiones de partículas de polvo y material en suspensión, Posible contaminación de fuente hídrica, Eliminación cobertura vegetal, Afectación por ingreso de personas al área, Afectación del estilo de vida de los moradores, Incremento del tráfico vehicular y peatonal, entre otros. No se prevé la generación de impactos negativos permanentes. El promotor implementará medidas de mitigación, control y compensación dirigidos a disminuir y/o eliminar los posibles impactos que pudieran generarse durante el desarrollo del proyecto.

**JUNTA COMUNAL DE HERRERA**

Fecha: 14/12/2021 Hora: 10:55 p.m.

Recibido por: 

  
10/55 p.m.  
16/12/21





## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Francisco Herrera

Instituto de Salud Los Yagros

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐  
 A que se dedica Trabaja en el área de salud - Promoción y prevención  
 Vive en el área Los Yagros Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta: Acumulación de basuras.

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

Información del proyecto, mejoras a la comunidad, seguridad.

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora ☒ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Que mejoren los muros en caso de dañarse con el paso de los días, y ayuda para el centro con personal y medicamento

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 2

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Delila Rodriguez - Planificadora

de la Junta Comunal de  
Herrera

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 A que se dedica: Desarrollo comunitario  
 Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☒ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta: Contaminación de los aguas y se da mucha deforestación

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐  
 En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:  
 Flora ☐ Fauna ☐ R. ☐ Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? Aumento de obra local

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐ Si no cumplen con las peticiones la comunidad realiza peticiones al

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒ la Junta Comunal

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Mano de obra calificada y no calificada sea del área, hacer las cosas cumplir con las leyes.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado:

*Adriana Ojo - Jefe de Bx de  
Corregimiento Herrera*

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 A que se dedica *Jefe de Bx.*  
 Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☒ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. ☐ Hídrico ☒ Aire ☒ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

*Completar con las medidas establecidas en el luj.*

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 4

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Olga Cabello Israelina

Mendoza Park.

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica desempleada  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta: Tanque Sifitica

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

Que medidas estan tomando para que no afecte las comunidades

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. ☐ Hídrico ☒ Aire ☐ Suelo ☒ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Que los Gases sean mas seguras, hacer parques infantiles con luminaria.

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Mayelis Rivera # 37.

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐  
 A que se dedica Quiero de casa  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Que se cumpla con las medidas.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 10/12/21

Nombre del Encuestado:

Edith Martínez #10  
Residencial Mendoza Urbán

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 A que se dedica Educadora  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☒  
 Explique su respuesta:  
 Deforestación, basuras en la cunetas.

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

Conocer cómo donde van las aguas residuales, así se ven afectados por el agua

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora ☒ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? Son negativos para el sector.

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Adelantar más pronto de los aguas residuales

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 7

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Dalia Pinos #70.

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica Ama de casa  
 Vive en el área Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 8

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Sony Ramiro 71.

Residencial Alondra Park.

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica: Indefinido  
 Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☒ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Se debe hacer un curso preventivo para que no se vean afectados.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 9

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Amilexia Plonio # 73.  
Maureenil Hernandez Pardo

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐  
A que se dedica ama de casa  
Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
su respuesta:  
Explique \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

Desarrollar información

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. ☐ Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☒ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

\_\_\_\_\_

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

10

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Hector Ayala #75  
Residencial Merceda Park

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
A que se dedica desempleado/omero de casa  
Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

Conocer más sobre el proyecto

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Lidia Moya H 70

Residencial Meridiano Park

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica desempleado  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☒ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Lina González #76  
Residencial Alondra Park

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
A que se dedica ma de casa  
Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Que mantengan el abastecimiento de agua a los  
inmóviles adyacentes al proyecto.  
¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

13

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado:

Emily Rivas # 79  
Residencial Noroeste Park

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica: Amo de casa  
 Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Contratar a una empresa que cumpla con los leyes  
fuerzas

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

14

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado:

Karen Lobo H. B.G.  
Residencial Mercedes Raul

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica: Ama de casa  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☒ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Se usen materiales de buena calidad y se pague a tiempo  
 para el proyecto.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado:

Micahy Bustamante #104.  
Residencial Mendoza Park

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐

Femenino ☒

Edad: 18-29 ☒

30-39 ☐

Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐

Secundaria ☐

Universitaria ☒

A que se dedica: Estudiante

Vive en el área ☒

Trabaja en el área ☐

Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒

No ☐

No Sabe ☐

No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐

Fauna ☒

R.

Hídrico ☐

Aire ☐

Suelo ☐

Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐

Aportes negativos ☐

ambos ☐

No sabe ☐

No Opina ☒

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐

En desacuerdo ☐

No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21.

Nombre del Encuestado:

Lorena Villanueva H. 136.  
Residencial Mercedes Barbi.

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 A que se dedica: Amable con  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

Necesito mayor información

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☒ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21.

Nombre del Encuestado: Felipe Espinoza #115

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica Informático  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Que cumpla con las medidas de mitigación establecidas en el estudio y sea más transparente en el uso del dinero

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Carlos Lopez # 118.

Residencial Mendoza Park.

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

A que se dedica desarrollo

Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ respuesta:  
Explique su

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado:

Manuel Cortez #119  
Residencial Mendoza Park.

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐

Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐

30-39 ☒

Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐

Secundaria ☒

Universitaria ☐

A que se dedica ama de casa

Vive en el área

Trabaja en el área ☐

Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐

Fauna ☐

R.

Hídrico ☐

Aire ☐

Suelo ☐

Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Se cumplen con las medidas establecidas en el estudio.  
No se veon afectado por el tránsito de las personas.  
¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

20

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Karina Ortiz # 138

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica: Ama de casa  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

Residencial Miranda Park.

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

21

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Estela Salas

Residencial Mendoza Pauls

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐  
 A que se dedica desempleada  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐  
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐  
 ¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

22

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Nova Herrera

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica ama de casa  
 Vive en el área si Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

*Residencial Interloja Per R.*

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

Como seria la disposición de la basura

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☒ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Hagan Puentes infantiles a canchales.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

23

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Carlos Rodríguez

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica desempleado  
 Vive en el área si Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☐ R. Hídrico ☒ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

tener control de las áreas, limpiar sus áreas.

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

24

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado:

*Diego Reyes Truquero*  
*Residencial Mendosa Park*

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica *Transporte*  
 Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☒ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

*/ / / /*

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☐ Aire ☒ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

*/ / / /*

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

25

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado:

Elvira Quirica  
Residencial Mandoza Park

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

A que se dedica asistente portable

Vive en el área si Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

Si se arreglará la calle?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? mejorar transporte

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

mejorar calle y transporte.

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Abilio Brenon Residencial

Mendiga Park

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica Obrero  
 Vive en el área SI Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Tratar de no dañar el ambiente.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

27

Fecha: 16/12/21.

Nombre del Encuestado: Gisselle Gajana

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica Arma de Caza  
 Vive en el área si Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☒  
 Explique su respuesta: Podan mucho, ha mucho calor

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☒ Aire ☒ Suelo ☒ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐  
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒  
 ¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Siembre Árboles

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 28

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Katherine Almanza

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 A que se dedica independiente  
 Vive en el área si Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: luminaria y arreglar baches.

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☐ R. Hídrico ☒ Aire ☐ Suelo ☒ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

buna disposición de agua residual, aportar seguridad y mejora de la calle.

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: María Luisa Castro #5

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica: Ama de casa  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

No se ven afectados con el tránsito de los camiones

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.  
 Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.  
 Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.  
 Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

30

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Arnulfo Martínez #9.  
Rella Linero

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica Tutoría  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 SI ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Si ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐  
 En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:  
 Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☒ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐  
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.  
 SI ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
 De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐  
 ¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Se quiere una franja de arboles.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.  
 Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.  
 Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.  
 Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

31

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado:

Roberto Uribe Villa  
Austino #12

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica: Ing. Forestal  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: se ve tranquila

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Se contrata una empresa confiable con el ambiente

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 32

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Reisy Fernández # 51.

Villa Cristina

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica Ma de casa  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☒ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

33

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Luisa Urbino # 53.

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 A que se dedica Docente  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

Vello Cristina

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐  
 En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:  
 Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros \_\_\_\_\_

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐  
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
 De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐  
 ¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?  
Quitar a la calle.

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: José Figueiro # 69  
Vello Cisterna

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
A que se dedica camp.  
Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros \_\_\_\_\_

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Una de las partes en el proyecto

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

35

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Elis Ivily # 72.

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 A que se dedica maestra  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Construir una guardera

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 36

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 14/12/21 Nombre del Encuestado: José Abad. H 95

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 A que se dedica Artesano joyero  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

No afecte a las comunidades indígenas como la Uez y el agua, no se nos afectó la carretera.

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 14/12/21

Nombre del Encuestado: Francisco Rodríguez # 97

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica: Desempleado  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☒

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Guillermo ríos

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica: Albanil  
 Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☒ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Atender en mano a cada uno de los aguas ceradas, controlar  
 los malos olores y evitar depositar los aguas  
 negras en los cuerpos de aguas naturales  
 ¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 39

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: J. K. Rosa Rillo Cristina

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 A que se dedica adm. Sistema  
 Vive en el área ☒ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 infraestructura

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☒ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

hagan buenas casas.

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: José Gutiérrez Rella  
Cristina

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica Trabajadora  
 Vive en el área Si Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☒ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 411

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Isala ojo Villeta Cuatira

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica mulero, desmpleado  
 Vive en el área SI Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
Si Van a destruir

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐  
 En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:  
 Flora ☒ Fauna ☐ R. Hídrico ☒ Aire ☐ Suelo ☒ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐  
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
 De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒  
 ¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?  
Seguir con la participación Ciudadana.

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Melgor Reyes

Villa Antina

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica Desempleado  
 Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
que afectaciones

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☒ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

\_\_\_\_\_

**¡Muchas gracias por su participación!**

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

43

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Josefa de la Cruz  
Vuelto Cristina

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
A que se dedica Subilada  
Vive en el área si Trabaja en el área ☐ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Tome en cuenta repasación de calles.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Guillermo Moreno Villeda

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica Coti de joma  
 Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☒ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐  
 Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☒ Fauna ☒ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☐ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☒

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

¡Muchas gracias por su participación!



## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: José Morales

Vullo (fratino)

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒

Femenino ☐

Edad: 18-29 ☐

30-39 ☐

Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐

Secundaria ☒

Universitaria ☐

A que se dedica: albanil

Vive en el área ☒

Trabaja en el área ☐

Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?

Suficiente ☐

Regular ☐

Poco ☒

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐

No ☐

No Sabe ☒

No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐

Fauna ☐

R. ☐

Hídrico ☐

Aire ☐

Suelo ☐

Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐

Aportes negativos ☐

ambos ☐

No sabe ☒

No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☐

En desacuerdo ☐

No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

Que los cosas cuenten con todo completo.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Proyecto:** RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

**Localización:** La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. 46

**Promotor:** VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21 Nombre del Encuestado: Henry Ordeñana  
Jules Cotalino

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐  
Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐  
A que se dedica Construcción  
Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☒ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
Explique su respuesta: \_\_\_\_\_

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Observación:** El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☒ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

No perjudiquen a los demás.

¡Muchas gracias por su participación!

## ENCUESTA PÚBLICA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II.

Localización: La Pita, Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

Fecha: 16/12/21

Nombre del Encuestado: Felix Sánchez

Julio Colato

## I. GENERALES DEL ENCUESTADO

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
 Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒  
 Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
 A que se dedica: albanil  
 Vive en el área ☐ Trabaja en el área ☒ Visita el área ☐

## a. PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐  
 Explique su respuesta:

## b. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

2. ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado "RESIDENCIAL LA FELICIDAD- ETAPA II"?  
 Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

3. Una vez de haber recibido la explicación sobre el proyecto ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el mismo?  
 Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐

4. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" o "nada", ¿Qué temas del proyecto le gustaría conocer mejor?

5. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:

Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

6. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos ☐ Aportes negativos ☐ ambos ☒ No sabe ☐ No Opina ☐

¿Cuáles?

7. Considera que el Proyecto lo afectará personalmente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ☒ En desacuerdo ☐ No cuenta con opinión formada ☐

¿Porqué?

9. ¿Qué le recomienda al Promotor de este proyecto para una adecuada ejecución de la obra?

¡Muchas gracias por su participación!

### **15.3. Informe Arqueológico.**



**PROYECTO:**  
**“RESIDENCIAL LA FELICIDAD-ETAPA II”**

**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS  
ARQUEOLOGICOS**

**UBICACIÓN:**

**Corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá  
Oeste**



**PREPARADO POR:**

*Mgtr. Aguilaro Pérez Y.*  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 0709 DNPCH

*10-7-812*

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.**  
**ARQUEÓLOGO**  
**REG. 0709 DNPCH**

**MINISTERIO DE CULTURA**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DEL PATRIMONIOCULTURAL**

**PANAMÁ, JUNIO DE 2022**



## RESUMEN EJECUTIVO

Se realizó la inspección arqueológica en el área que será desarrollado el proyecto denominado “Residencial La Felicidad – Etapa II”, localizado en el corregimiento Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Este proyecto consiste en construcción de viviendas de interés social, tipo unifamiliares y bifamiliares que será desarrollado en un polígono de terreno de 14 Has 9253 m<sup>2</sup> 79.8 dm<sup>2</sup> ubicada en el corregimiento de Herrera y distrito de La Chorrera.

De acuerdo al sistema de clasificación el área está bajo la influencia de bosque húmedo tropical. La zona está caracterizada por precipitaciones anuales que varían entre 1,110 y 1,650mm de lluvias. Este tipo de zona de vida ocupa el 7% de la superficie total del país, y se localiza en el lado Pacífico, ocupando tierras de la provincia de Panamá, Herrera, Los Santos, Coclé y en la península de Garachiné en Darién.

La empresa promotora es: **Viviendas del Oeste, S.A.**

Representante Legal: **John McCormick A.**

## INTRODUCCIÓN

La evaluación sobre los recursos arqueológicos forma parte del estudio de impacto ambiental de este proyecto, denominado "*Residencial La Felicidad – Etapa II*", para cumplir con los estudios de impacto arqueológico, de acuerdo a la Ley Nacional del Ambiente, **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009**, que regula la actividad y enmarca los contenidos mínimos y términos de referencia para los estudios de impacto arqueológico.

En este informe se presenta los resultados de los trabajos de inspección y evaluación arqueológica llevada a cabo en el polígono del área de terreno de 14 Has 9253 m<sup>2</sup> 79.8 dm<sup>2</sup>, donde se indica la localización geográfica y la ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, características del lugar desde el punto de vista arqueológico, descripción del área, metodología utilizada, conclusiones y las recomendaciones para el momento de la ejecución de la obra.

En el polígono del proyecto se efectuó la inspección y evaluación superficial y subsuperficial en donde se llevará a cabo la afectación directa del área. Esta inspección se hizo en áreas despejadas de vegetación arbórea, se observa en ciertas partes del terreno con pequeñas desnivelaciones.

## 1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

### 1.1. Objetivo General

Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “Residencial La Felicidad – Etapa II”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

### 1.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

## 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa II” está localizado en el Distrito de La Chorrera, Corregimiento de Herrera, en la comunidad de la Pita, provincia de Panamá Oeste.

El proyecto se localiza dentro de la zona topográfica ligeramente plana y con ciertas desnivelaciones, con pendientes moderadas.

*En los últimos años el terreno fue utilizado en pastoreo de ganado vacuno. Posteriormente fue abandonado, en la actualidad el sitio está cubierto por sucesión secundaria de desarrollo rastrojo, intermedio y desarrollo avanzado.*

Esta área, al igual que todo nuestro país está bajo la influencia de la Zona de Convergencia

Intertropical (ZCI), la temperatura y la humedad son moderadamente altas, se observan dos estaciones climáticas bien definidas, de enero a abril, la estación seca y de mayo a diciembre la estación lluviosa.

El subsuelo del área de proyecto en su mayor parte se encuentra cubierto de material orgánico. Esto se observó en el momento de realización de sondeos, en la profundización de las excavaciones. Los perfiles expuestos por los sondeos efectuados también nos corroboran y la extensión de estas.

*El área donde se ubica el sitio del proyecto propuesto, desde hace más de 10 décadas, se ha estado utilizando para el desarrollo agropecuario, pastoreo de ganado vacuno, sin ningún tipo de manejo, pastos naturales, el área fue abandonada permitiendo el crecimiento de malezas y sucesión de especies pioneras, formando un rastrojo combinado con pastos, la sucesión secundaria que ocupa actualmente el sitio del proyecto. Sucesión secundaria de desarrollo joven (Rastrojo, vardascal o matorrales)*

#### **Colindancias del Polígono de proyecto**

**Norte:** Fase No. 1 del proyecto Residencial La Felicidad en desarrollo.

**Sur:** Área de protección del Río Caimito y drenaje natural sin Nombre.

**Este:** Resto Libre del Folio Real No.40287, Código de Ubicación 8609 propiedad de: Cristal Park II, S.A.

**Oeste:** Terrenos Nacionales ocupados por Antonio Herrera, Proyecto Residencial en Construcción. PRODE CASA SA.



El proyecto se desarrolla dentro de las siguientes coordenadas:

Cuadro I. Coordenadas UTM WGS 84 poligonales

Nº	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1	630262.64	984512.64
2	630336.51	984439.71
3	630325.32	984428.27
4	630369.88	984384.71
5	630381.06	984396.15
6	630413.83	984364.11
7	630104.97	984048.19
8	630074.22	984070.68
9	630052.74	984104.35
10	630037.17	984127.91
11	630030.27	984138.26
12	629998.50	984174.77
13	629977.84	984223.44
14	629969.65	984243.85
15	629988.86	984274.58
16	629999.19	984292.87
17	630018.01	984307.75
18	630058.15	984325.77
19	630074.34	984344.46
20	630097.53	984366.14
21	630107.60	984378.58
22	630141.98	984427.40
23	630167.01	984454.65
24	630208.21	984482.98
25	630236.50	984497.92

### 3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO DE PANAMÁ.

Que dentro del mapa arqueológico y de las divisiones culturales de los estudios realizados por los científicos de esta especialidad, el proyecto está localizado en La Región Este de Panamá, El Gran Darién (R. Cooke 1984). Y en este sector se hicieron estudios sobre la división lingüística, de un principio los españoles de los cuevas y luego por Katlen Romoli



(1987). En áreas circunvecinas del proyecto, en el sector Oeste de la ciudad de Panamá en cierto tiempo fueron realizados prospecciones y sondeos arqueológicos, para ubicar la extensión de patrones y fronteras culturales prehispánicas.



En esta área se realizaron algunas prospecciones y excavaciones por los arqueólogos: Samuel Lothrop (1951), en Playa Venado, que encontró con más de cien (100) entierros asociados con artefactos cerámicos, líticos, cuentas y huesos de animales; y en 1954 este mismo arqueólogo halló 370 entierros en Playa Venado; En la Playa Kobbe y en la Punta Bruja (Noreste de la Playa Venado) fueron realizados los trabajos de excavaciones por Gaber en 1987. En 1958 y 1961, Bull realizó las excavaciones en Playa Venado encontrándose con algunos sitios ceremoniales, relacionados con el sitio Conté del Panamá Central. Las vasijas de los estilos “Cubitá” y “Conte” que se hallan en la Península de Azuero eran usadas en mayores cantidades alrededor del litoral de la Bahía de Panamá (Cooke 1998:163) estas cerámicas fueron halladas de igual forma en Playa Venado, durante las excavaciones realizadas por Lothrop.




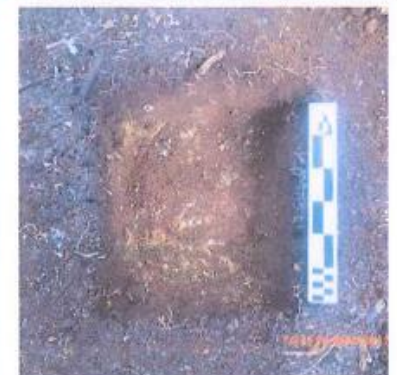

**Figura 2. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones Culturales de Panamá durante la Época Precolombina.**

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS

En esta inspección se realizaron veinte (20) sondeos en total y para verificar el área del proyecto se hizo reconocimiento ocular a pie en todo el terreno del proyecto. De los sondeos efectuados aquí presentamos los más representativos, en lo siguiente:

<p><b>Sondeo 1:</b> Este sondeo se ubicó a través del dispositivo de posicionamiento global, GPS, en las siguientes coordenadas, de UTM WGS84: E630101, N984237 y la altitud es de 54msnm. Se abrió una cuadrícula de 40x 40cm con una profundidad de 22cm. Del 0 – 9cm, es la capa superior, suelo color chocolate rojizo con material orgánico. Del 9 – 22cm es la capa inferior, considerada la roca madre o suelo estéril, suelo color arcilla roja y a este nivel inicia suelo estéril.</p>	
<p><b>Sondeo 3:</b> Este sondeo se ubica en las siguientes coordenadas de UTM: E630076, N984256 altitud de este sondeo fue de 51msnm. Se abrió con una cuadrícula de 32 x 38cm y la profundidad de 20cm. El nivel de la capa superior es del 0 - 8cm, color del suelo es chocolate rojizo con material orgánico. Del 8 – 16cm capa intermedia color del suelo es arcilla rojiza suelto.</p>	



<p><b>Sondeo 10:</b> Su localización con GPS, en coordenadas UTM son las siguientes: E634799, N982873 y la altitud es de 67msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 30cm a la profundidad de 22cm. Del 0 – 10cm es la capa superior, color del suelo es entre crema y amarillo con material orgánico. Del 10 – 22cm color del suelo es arcilla amarilla es la capa inferior, inicio de la roca madre.</p>	
<p><b>Sondeo 16:</b> Su localización con GPS, en coordenadas UTM son las siguientes: E634799, N982873 y la altitud es de 67msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 30cm a la profundidad de 22cm. Del 0 – 10cm es la capa superior, color del suelo es entre crema y amarillo con material orgánico. Del 10 – 22cm color del suelo es arcilla amarilla es la capa inferior, inicio de la roca madre.</p>	
<p><b>Sondeo 20:</b> Su localización con GPS, en coordenadas UTM son las siguientes: E630146, N984404 y la altitud es de 61msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 30cm a la profundidad de 22cm. Del 0 – 10cm es la capa superior, color del suelo es entre crema y amarillo con material orgánico. Del 10 – 22cm color del suelo es arcilla amarilla es la capa inferior, inicio suelo estéril.</p>	

Estos sondeos efectuados para la verificación de la existencia o no de los materiales arqueológicos, no se notó la evidencia de los materiales culturales o artefactos que relacionen con la época prehispánica e hispánica. En nuestro recorrido se ha notado que el área del proyecto se encuentra con desnivelaciones y en ciertas partes pendientes moderadas.

Los sondeos se desarrollaron en áreas adecuadas donde existe menos dificultad de trabajo de excavación.

**5. CUADRO DE SONDEOS EFECTUADOS Y LOCALIZADOS EN LAS COORDENADAS UTM WGS84**

SONDEOS	COORDENADAS		ELEVACION
	ESTE	NORTE	MSNM
1	630101	984237	54
2	630111	984230	53
3	630076	984226	51
4	629993	984194	48
5	629991	994210	49
6	639900	984235	45
7	630116	984298	51
8	630154	984320	55
9	630229	984434	68
10	630201	984239	59
11	630162	984191	62
12	630104	984237	62
13	630227	984206	62
14	630278	984246	63
15	630309	984310	69
16	630360	984360	73
17	630292	984378	68
18	630242	984396	61
19	630269	984469	74
20	630146	984404	61



Figura 3. Cortesía de Google Earth.

● Sondeos efectuados y georreferenciados con sus respectivas coordenadas con proyección UTM WGS84.

— Trayecto del polígono



Vista de la vegetación existente y una parte del área de proyecto.



Foto 6. Área despejada, arbustos y rastrojos se observan en el sitio del proyecto.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la actividad de inspección arqueológica en el área del proyecto "*Residencial La Felicidad – Etapa II*" el reconocimiento, los sondeos y las observaciones oculares realizadas, durante el recorrido, superficialmente y en los sondeos efectuados no se notaron ningún material cultural de la época hispánica y la prehispánica.

Con las informaciones obtenidas en consultas bibliográficas en áreas investigadas por los científicos en los lugares adyacentes al proyecto, existen áreas que se pueden incidir en los recursos arqueológicos, en este proyecto posiblemente no ocurra esto, pero no lo podemos descartar.



## 5. RESULTADO DE LOS SONDEOS

- En ninguno de los sondeos realizados se encontraron materiales culturales y la profundidad de primeras capas hasta la roca madre no se extiende más de 30cm hasta llegar a la roca madre o suelo estéril.
- La mayor parte del terreno es homogéneo.

## 6. METODOLOGÍA UTILIZADA

Para cumplir con los estudios del impacto arqueológico, se ha utilizado la siguiente metodología:

- 6.1. Supervisión ocular a pie en el área del proyecto.
- 6.2. Marcar con cintas de señalización lugares donde se realizaron sondeos (no hubo).
- 6.3. Hacer perforaciones de las cuadrículas desde 40 x 40cm y la profundidad hasta la roca madre (suelo estéril).
- 6.4. Herramientas de trabajo utilizados: palustres, pala, brújula, cintas métricas, aparato fotográfico digital, GPS y libreta de campo para apuntes de datos importantes.
- 6.5. Revisión bibliográfica del área o la región donde se desarrolla el proyecto.
- 6.6. Y, por último, la entrega del informe final.

El sitio donde se pretende el desarrollo del proyecto, no es considerado como sitio de importancia histórica, arqueológica, ni es un lugar declarado de importancia cultural. Se trata de un terreno ya intervenido debido las actividades ganaderas que se han desarrollado en años anteriores, no se observa vestigios de asentamiento humano prehispánico.

El trabajo del proyecto “Residencial La Felicidad – Etapa II”, puede desarrollarse sin problema de afectación de los materiales culturales arqueológicos.

**Recomendaciones:**

Sin embargo, se recomienda mantener un monitoreo continuo, en el momento cuando se limpie el terreno, cuando se realicen los movimientos de tierra y cuando se ejecute el proyecto a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.

Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico sobre la existencia de material cultural prehispánico a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Bird, J. B. y R. G. Cooke

- 1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Bull, Thelma

- 1958 Excavations at Vendo Beach, Canal Zone, Panama. *Panamá Archaeologist* 1: 6-17.
- 1961 An Urn Burial at Venado Beach, Canal Zone. *Panamá Archaeologist* 4: 42-47.

Cooke, Richard G.

- 1973 Informe Sobre Excavaciones Arqueológicas en el Sitio CHO-3 (Miraflones), Río Bayano, Panamá.
- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.
- 1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* 6: 65-89.
- 1998 Subsistencia y Economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. *Separata del Tomo I de la obra Antropología Panameña Pueblos y Culturas*. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades. Editorial Universitaria, Panamá.

Cooke, Richard G., Luis A. Sánchez, Aguilaro Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla

- 1994 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

Gaber, S. A.

- 1987 An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979. M.A. Thesis, Temple University, Philadelphia.

Lothrop, S. K.

- 1954 Suicide, Sacrifice and Mutilations in Burials at Venado Beach, Panama. *Antiquity* 19:226-234.
- 1956 Jewellery from the Panama Canal Zone. *Archaeology* 9:34-40.
- 1960 C-14 Dates for Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 3:96.

Piperno, D. R.

- 1993 Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American tropics. In *Current Research in Phytolith Analysis: Applications in Archaeology and Paleoecology*, edited by D. M. Pearsall, and D.R. Piperno, pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.

#### NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. **Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio



de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.

- Instituto Nacional de Cultura, **Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.
- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- Ley 58 del 07 de agosto de 2003 Que modifica artículos de la Ley 14 del 1982, sobre custodia, conservación y administración de patrimonio histórico de la nación y dicta otras disposiciones.

#### **15.4. Plan de rescate de flora y fauna.**

## **PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE.**

**Las Yayas, Corregimiento de Herrera, distrito La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.**

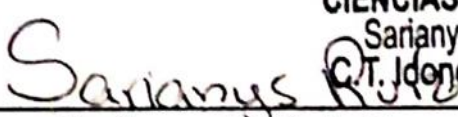


**Promotor: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.**

**Proyecto: RESIDENCIAL LA FELICIDAD-ETAPA II**

**Representante Legal: JOHN McCORMICK ALBARRACIN**

**Elaborado Por:**

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Sarianys E. Ruiz D.  
C.T. Idoneidad N°0641  
  
**Sarianys E. Ruiz D.**  
**Licenciada en Biología**

**-----2022-----**

## A. INTRODUCCIÓN.

La fauna silvestre panameña es considerada en todo el mundo como una de las más ricas y variadas por esta razón se ha visto como un recurso inagotable, siendo objeto de diversas actividades que atentan contra la misma de manera que minimizan el recurso genético y riqueza biológica de un área o país.

El siguiente documento, va dirigido al desarrollo de un Plan Rescate y Reubicación de Fauna, misma que eventualmente, pudiera ser afectada por las actividades que se generen como parte de las actividades del proyecto, en el mismo se establecen todos los procedimientos básicos y metodologías para el manejo adecuado del componente biológico específicamente en lo que respecta a fauna silvestre en el sitio propuesto, así como alguna especie de flora con rasgos sobresalientes y con carácter de conservación.

Dentro de este se incluyen todas las actividades relacionadas en cuanto a captura, salvamento, manipulación y rescate por grupos taxonómicos, las evaluaciones físicas generales hasta las respectivas liberaciones y reubicaciones en los lugares previamente establecidos. Un punto importante a destacar es la sensibilización a través de la capacitación básica ambiental para todo el personal involucrado en la obra.

Este plan de rescate y reubicación de fauna silvestre tiene sus antecedentes sobre las siguientes normas aplicables y sus respectivas disposiciones:

- ✓ **Resolución AG N° 0292-2008, del 14 de abril de 2008**, "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre". (G. O. 26063).
- ✓ **Ley 24, del 07 de junio de 1995**, "Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones" (G. O. 22801).
- ✓ **Resolución No. DM – 0657 - 2016, del 16 de diciembre de 2016**, "por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones." (G. O. 28187-A).

El proyecto Residencial “**RESIDENCIAL LA FELICIDAD-ETAPA II**” consiste en habilitar 303 lotes los cuales, serán destinados a la construcción de una urbanización, estos trabajos se desarrollarán dentro de la finca con folio real N°30343265 (f), código

de ubicación 8609, ubicada en el corregimiento de herrera, distrito de la Chorrera y provincia de Panamá Oeste, con una superficie de 14ha+9253.798 m<sup>2</sup>, de las cuales se habilitarán 9ha+ 7236.435m<sup>2</sup>, para la ejecución de la etapa II, cuyo propietario es la sociedad **VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.**, siendo su Representante Legal **JOHN McCORMICK ALBARRACÍN**, portador del pasaporte N° PE081327.

## OBJETIVOS

### General:

- ✓ Establecer estrategias necesarias de preservación, protección, conservación, rescate, manipulación y reubicación de la fauna terrestre que pudiese ser afectada por las actividades que se realizaran, durante la fase de construcción del proyecto, considerándose por lo tanto una mínima afectación sobre esta.

### Específicos:

- ✓ Proteger, conservar y preservar la diversidad de fauna presente en el área del proyecto.
- ✓ Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de especie amenazadas y no amenazadas en el área a intervenir.
- ✓ Determinar la presencia de especies en peligro de extinción de existir y que son adoptadas por las legislaciones en materia de fauna silvestre de la República de Panamá.
- ✓ Capacitar y sensibilizar a los trabajadores de campo en la importancia de la conservación de la fauna silvestre.
- ✓ Determinar y seleccionar los ecosistemas que presenten características similares y apropiadas para la reubicación de los individuos silvestres.

## C. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO.

### Localización Regional:

El proyecto se localiza sobre la carretera que conduce a la comunidad de Las Yayas, en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, en las siguientes coordenadas (Datum WGS 84):

TABLA DE COORD. POLIGONO EIA CAT-2		
# PUNTO	NORTE	ESTE
1	984561.31	630376.48
2	984560.53	630377.28
3	984533.71	630351.06
4	984534.41	630350.35
5	984494.69	630311.52
6	984492.19	630309.07
7	984475.89	630293.13
8	984436.74	630333.17
9	984425.44	630322.13
10	984410.31	630337.61
11	984411.13	630339.92
12	984402.55	630348.69
13	984412.27	630358.2
14	984406.68	630363.92
15	984429.75	630386.48
16	984431.45	630385.94
17	984434.11	630387.44
18	984443.69	630398.01
19	984403.41	630440.39
20	984051.05	630095.96
21	984073.54	630065.2
22	984107.22	630043.72
23	984141.12	630021.25
24	984177.63	629989.49
25	984246.72	629960.63
26	984295.73	629990.17
27	984310.62	630009
28	984328.64	630049.14
29	984347.32	630065.33
30	984358.16	630076.92
31	984369	630088.52
32	984381.44	630098.58
33	984405.85	630115.78
34	984430.26	630132.97
35	984457.51	630157.99
36	984485.84	630199.19
37	984500.79	630227.49
38	984515.5	630253.63
39	984499.14	630293.31
40	984511.41	630323.94
41	984530.81	630344.14
42	984545.29	630359.35



**Descripción del Ambiente Físico.**

**Suelos.**

De acuerdo a su capacidad agrologica son de **clase IV**, limitaciones muy severas que restringen la opción de plantas a utilizar o requieren un manejo muy cuidadoso o ambas. Atendiendo a su clasificación taxonómica se identifican suelos de tipo inceptisol de textura arcillosa, poco profundos de muy baja fertilidad, bien drenados entre otros. Deslinde de la propiedad:

<b>Norte: Residencial La Felicidad – Etapa I</b>
<b>Sur: Rio Caimito y drenaje pluvial</b>
<b>Este: Residencial Cristal Park II</b>
<b>Oeste: Señor Antonio Herrera</b>

Capacidad y descripción de uso de suelo: atendiendo a su capacidad, se puede señalar que el uso de suelo es de índole agropecuario, evidenciándose vestigios de diferentes actividades pecuarias de ganadería extensiva, realizada en su momento, entre otras. El área está compuesta por gramínea (herbazales), Bosque secundario joven (rastrojo), Bosque secundario con desarrollo intermedio, Bosque Secundario Maduro (bosque de galería), y algunos parches de suelo desnudo.

### **Clima.**

El clima predominante en la zona según la clasificación de Köppen, corresponden al clima Tropical de sabana (Awi), con precipitaciones media anuales que van desde los 1300 – 1500 mm anuales. Las temperaturas medias anuales se calculan en una media diaria de 26.8 grados centígrados. La temperatura media del mes más fresco es mayor a 18°C, con una diferencia mayor de 5°C entre el mes más cálido y el mes más fresco.

### **Hidrología.**

El área del proyecto se ubica en la Cuenca No. 140; Rio Caimito. Dentro del polígono del proyecto, se identificaron dos (2) cuerpos de aguas superficiales (quebradas Sin Nombre), en dirección “SUROESTE”, la cual para la fecha de levantamiento de la línea base del presente documento, mantenía flujo de agua, y su bosque de galería conservados.

### **Topografía.**



El polígono presenta una topografía, ligeramente plana en la parte frontal con pendientes que oscilan en rangos de 5% al 8%, mientras que la parte posterior, rondan entre el 12% a 15% de inclinación, siendo ligeramente ondulado.

### Zona de Vida.

Corresponde al **Bosque húmedo tropical (Bh-T)**.

### D. INVENTARIO DE LA FAUNA EXISTENTE.

Consistió principalmente en la información obtenida a través de giras de campo donde se inspeccionaron aquellos sitios, dentro del proyecto que reúnan las características físicas-biológicas para ser sitios de refugio y/o anidamiento de animales silvestre por medio de la observación directa de evidencias y muestras representativas (huellas, madrigueras, heces, nidos, cantos entre otros) y revisión bibliográfica de documentos escritos (EslA) entre otros. A continuación, se detalla:

#### MAMIFEROS.

TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIREC.					
		AVIS T.	VOC Z.	RAST .	EXCR .	ENTREV .	COND. NAC.	UIC N	CITE S
DIDELPHIMORPHIA	Zarigüeya común								
Didelphidae									
Didelphis marsupiales						✓			
Dasypodidae	Armadillo								
Dasypus novemcinctus				✓					
PILOSA	Perezoso de dos uñas								
Megalonychidae									
Choloepus hoffmanni						✓			

<b>Bradypodidae</b> <i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres uñas					✓			
<b>RODENTIA</b> <b>Sciuridae</b> <i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla					✓			
<b>Echimyidae</b> <i>Proechimys semispinosus</i>	Rata espinosa					✓			
<b>Erethizontidae</b> <i>Coendou rothschildi</i>	Puerco espin			✓					
<b>Dasyproctidae</b> <i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque					✓			
<b>PRIMATES</b> <b>Callitrichidae</b> <i>Saguinus geoffroyi</i>	Mono titi						VU		
<b>CHIROPTERA</b> <b>Phyllostomidae</b> <i>Sturnira ludovici</i>	Murcielago frugivoro			✓					

TOTAL DE FAMILIAS: --10--

TOTAL DE ESPECIES: --10--

AVIST=AVISTAMIENTO

VOCZ=VOCALIZACION

RAST=RASTRO

EXCR=EXCRETAS

ENTREV=ENTREVISTA

AVES.

TAXON	METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
	REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIRECTO.					
	AVIST.	VOCZ.	RAST.	EXCR.	ENTREV.	COND. NAC.	UIC N	CITES

<b>COLUMBIFORMES</b>									
<b>Columbidae</b>	Paloma rabiblanca		✓						
<i>Leptotila verreauxi</i>									
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortoliza rojiza		✓						
<b>FALCONIFORMES</b>									
<b>Falconidae</b>	Cara cara crestada		✓						
<i>Milvago chimachima</i>									
<b>Cathartidae</b>	gallote	✓							
<i>Coragyps atratus</i>									
<b>PASSERIFORMES</b>									
<b>Turdidae</b>	Mirlo pardo-Cascá					✓			
<i>Turdus grayi</i>									
<b>Thraupidae</b>	Azulejo					✓			
<i>Thraupis episcopus</i>									
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin					✓			
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre toro					✓			
<b>Icteridae</b>	Talingo					✓			
<i>Quiscalus mexicanus</i>									
<b>PELECANIFORMES</b>									
<b>Fregatidae</b>	tijereta					✓			
<i>Fregata magnificens</i>									
<b>Ardeidae</b>	garza					✓			
<i>Ardea alba</i>									

<b>PICIFORMES</b>									
<b>Picidae</b> <i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero crestirrojo					✓			
<b>PSITTACIFORMES</b>									
<b>Psittacidae</b> <i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja					✓	VU		

TOTAL DE FAMILIAS: --10--

TOTAL DE ESPECIES: --13--

AVIST=AVISTAMIENTO

VOCZ=VOCALIZACION

RAST=RASTRO

EXCR=EXCRETAS

ENTREV=ENTREVISTA

## ANFIBIOS

TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIRECT.					
		AVIS T.	VOC Z.	RAST .	EXCR .	ENTREV .			
<b>ANURA</b>									
<b>Bufonidae</b> <i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	✓							
<b>Leiuperidae</b> <i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara		✓						
<b>Hylidae</b> <i>Dendropsophus</i> <i>Microcephalus</i>	Rana arborea		✓						
<b><u>Dendrobatidae</u></b> <i>Dendrobates auratus</i>	rana		✓				VU		

<b>Craugatoridae</b>									
<i>Pristimantis cruentus</i>	Rana de hojarasca		✓						

TOTAL DE FAMILIAS: --05--

TOTAL DE ESPECIES: --05--

AVIST=AVISTAMIE  
NTOVOCZ=VOCALIZA  
CIONRAST=RASTR  
OEXCR=EXCRET  
ASENTREV=ENTREVI  
STA

## REPTILES

TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIRECT.					
		AVIS T.	VOC Z.	RAST .	EXCR .	ENTREV .	COND. NAC.	UIC N	CITE S
<b>SQUAMATA</b>									
<b>Teiidae</b>									
<i>Cnemidophorus duellmani</i>	Borriguero	✓				✓			
<b>Dactyloidae</b>						✓			
<i>Gonatodes humeralis</i>	iguanita								
<b>Corytophanidae</b>						✓			
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho								
<b>Iguanidae</b>						✓			
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde								
<b>Gekkonidae</b>		✓							
<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija Cabecinaranja								
<b>SERPENTES</b>						✓			
<b>Boidae</b>							VU		
<i>Boa imperator (constrictor)</i>	Boa								
<b>Viperidae</b>						✓			

<i>Bothrops asper</i>	Equis								
<b>Colubridae</b>						✓			
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla cafe								
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Bejuquilla verde					✓			
<b>Elapidae</b>						✓			
<i>Micrurus alleni</i>	coral						EN		
<b>TOTAL DE FAMILIAS: --09--</b>		<b>TOTAL, DE ESPECIES: --10--</b>							
AVIST=AVISTAMIENTO	VOCZ=VOCALIZACION	RAST=RASTRO	EXCR=EXCRETAS	ENTREV=ENTREVISTA					

## ARTROPODOS

TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIRECT.					
		AVIS T.	VOC Z.	RAST .	EXCR .	ENTREV .	COND. NAC.	UIC N	CITE S
ARANEAE	tarantula								
Theraphosidae				✓		✓			
Sericopelma Sp									
SCORPIONES	alacran								
Buthidae		X							
H. tamulus									
TOTAL DE FAMILIAS: --02--		TOTAL DE ESPECIES: --02--							

AVIST=AVISTAMIENTO

VOCZ=VOCALIZACION

RAST=RASTRO

EXCR=EXCRETAS

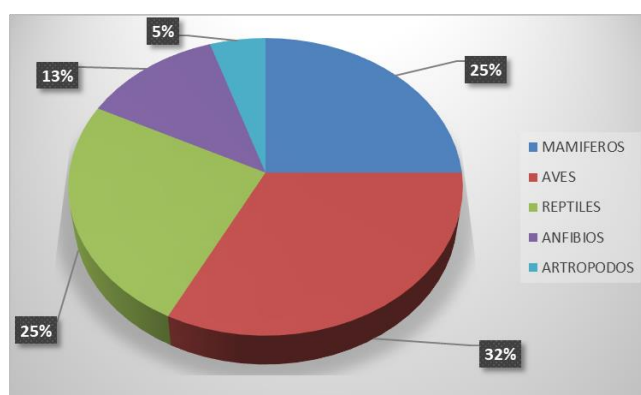
ENTREV=ENTREVISTA

## Resultados del Muestreo

Clase	Total de especies	Total de familias	(%) Porcentaje de representatividad
Mammalia	10	10	0.25

Aves	13	10	0.32
Amphibia	5	5	0.25
Reptilia	10	9	0.13
Antropodos	2	2	0.05
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>1.00</b>

La mayor representatividad por individuos se obtuvo a través de la clase aves, la cual se evidencia la presencia de especies, características de zonas que han sufrido alto grado de intervención antrópica y transformaciones en cuanto a cambio graduales de uso de suelo, debido a la actividad agropecuaria, lo que genera la migración paulatina de muchas especies silvestres nativas que en su momento habitaron en el sitio. La gran mayoría de las especies registradas, son de amplio rango y distribución a nivel nacional, ninguno de los individuos ante mencionados posee ni los rasgos para ser considerado como endémico del área o de la zona en general. También se incluyó dentro del inventario algunos artrópodos comunes que se encuentran en estos tipos de hábitats, dadas las características del sitio, los cuales forman parte del componente de conservación, y serán rescatados en el caso de avistamiento y/o presencia de los mismos, durante los trabajos que se realicen en el área del proyecto.

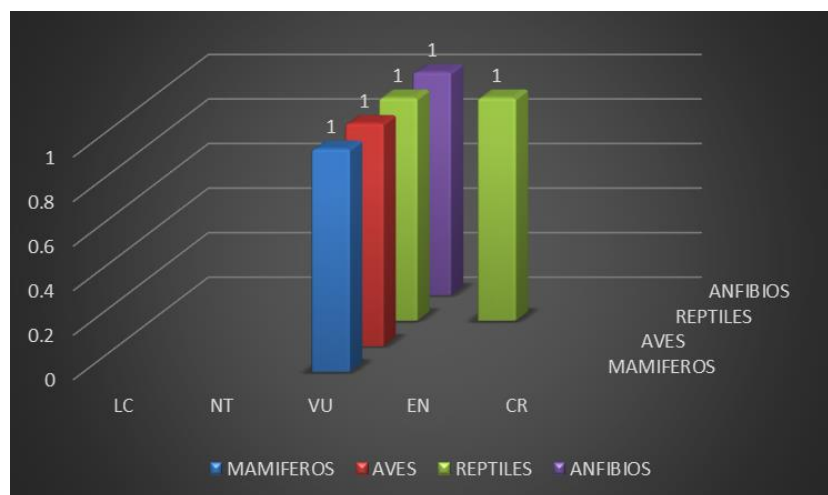


### Estado de Conservación (CITES).

Listado de total de especies bajo algún régimen de protección y conservación, adoptada por las legislaciones panameñas (MIAMBIENTE) e internacionales (CITES Y UICN).

Nombre Científico	Nombre Común	Condición Nacional	UICN	CITES
<i>Saguinus geoffroyi</i>	Mono titi	VU		
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	VU		
<i>Dendrobates auratus</i>	rana	VU		
<i>Boa constrictor</i>	Boa común	VU		
<i>Micrurus alleni</i>	coral	EN		
<b>VU:</b> Una especie se considera vulnerable cuando, tras ser evaluada por la UICN, es clasificada en esta categoría de la Lista Roja tras determinarse que enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre.				
<b>EN:</b> Una especie se considera en peligro de extinción, sea vegetal o animal, cuando se encuentra en peligro su existencia globalmente. Esto se puede deber tanto a la depredación directa sobre la especie como a la desaparición de un recurso del cual depende su vida, tanto por la acción del hombre, debido a cambios en el hábitat, producto de hechos fortuitos (como desastres naturales) o por cambios graduales del clima (tormentas y relampagos).				

Dentro del área del proyecto, no se registraron individuos pertenecientes a la familia *Orchidaceae*, u otras especies de flora, bajo algún régimen de protección y/o conservación adoptada por las legislaciones panameñas (MIAMBIENTE) e internacionales (CITES y UICN).



**Resolución No. DM – 0657 - 2016, del 16 de diciembre de 2016,** "por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones." (G. O. 28187-A).

#### E. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL (DE REQUERIRSE).

Dentro del área del proyecto se establecerá un sitio de acopio temporal, si se hace necesario, que fungirá como punto logístico de las actividades que se ejecutaran, el mismo contendrá botiquín e implementos de uso veterinarios, equipos de rescate, registro de datos entre otros con todos sus implementos y equipos en cumplimiento de



la RESOLUCIÓN AG - 0292 - 2008, la finalidad es la de poder brindar una atención y revisión física de manera inmediata y temporal del animal, llevar registro constante de las capturas y demás actividades diarias entre otras.

F. POSIBLES SITIOS DE REUBICACION (ZONAS CUYAS CARACTERISTICAS ECOLOGICAS SEAN SIMILARES AL SITIO DE RESCATE).

Previo a toda liberación y reubicación de cualquier individuos rescatado en el caso de que se presente y ocurra en polígono del proyecto más concretamente, lógicamente serán debidamente evaluados físicamente y zoosanitariamente, se llevara un registro documentado con anexos fotográfico a través de fichas de campo tomando en cuenta los siguientes punto: generales del sitio de captura, coordenadas UTM de captura y reubicación, sexo, edad (adulto, cria, juvenil), cantidad de individuos rescatados, estado físico del animal (sano, enfermo, herido, entre otros) parámetros morfométricos (peso y tamaño), posterior a la toma de datos y una vez evaluado el animal, según el estado físico que presente y se determine que el mismo no presenta heridas y/o mayugaduras y se determine que se encuentra apto para su pronta liberación se procederá a trasladarlo y reubicarlo, de no ser así se le brindara atención veterinaria inmediata y se evaluara su recuperación física, si durante el proceso de rehabilitación temporal se evidencia que dicho espécimen requiere de una atención más prolongada será trasladado a un centro de recuperación y rehabilitación de fauna silvestre.

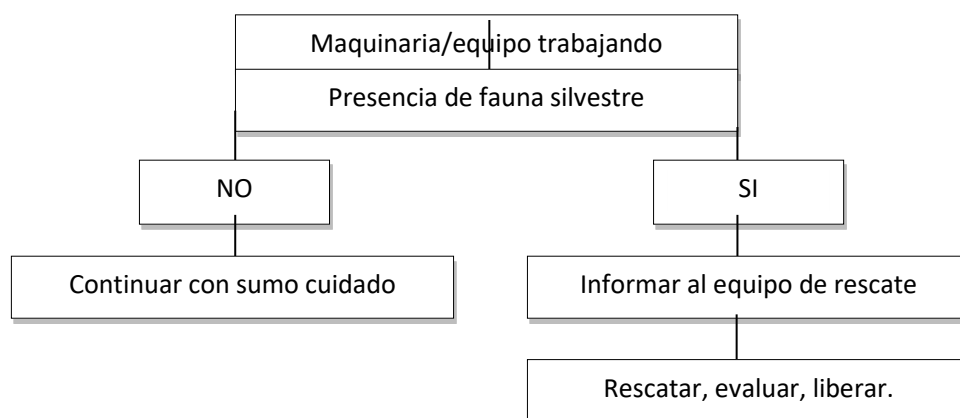
En cuanto a la reubicación y liberación se plantea llevar a cabo estas actividades dentro del Área Especial de Los Polígono de Tiro de Emperador y Balboa Oeste, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste por las siguientes razones:

1. El área se encuentra bajo la jurisdicción del Ministerio de Ambiente y cuenta con vigilancia de personal guardaparque de planta,
2. El área se localiza en el sector Oeste por lo que permite un traslado oportuno e inmediato de los individuos rescatados, evitando somete al animal a estrés y distancias largas,
3. El área reúne las características físicas y biológicas para ser sitio de reubicación y liberaciones de animales silvestre,
4. Se localiza a un rango de altitudes similares con respecto a la ubicación del proyecto, permitiendo una mejor adaptación de los individuos rescatados.
5. área cuentas vías de acceso transitables a lo interno y es un área relativamente extensa, evitando la sobrepoblación de animales.

## G. METODOLOGIA Y EQUIPO A UTILIZAR.

### Educación Ambiental:

Las jornadas de educación ambiental y concientización se realizarán previo inicio de la implementación del plan de rescate y tendrán una duración de 2 horas en una jornada matutina, cuyo objetivo principal es brindar una inducción general a promotores como colaboradores del proyecto principalmente a los operarios de equipo pesado tratando temas relacionados a la vida silvestre, biodiversidad, normativas, CITES entre otras, así como todas las medidas a tomar al momento de avistar algún animal silvestre herido, rezagado y/o agotado. A continuación, se detalla un esquema del procedimiento a llevar a cabo; paso por paso.



### Inspección inicial:

Consiste en realizar un recorrido terrestre pie a pie por el área del proyecto en una jornada diurna con la finalidad de evaluar el AID y los ecosistemas presentes, recabando aquellos parámetros que sirvan de indicadores de las potenciales especies que se puedan encontrar en el sitio. Dentro de estos parámetros podemos señalar: el tipo de vegetación y hábitat presentes, uso actual del suelo (inmobiliario, agropecuario, forestal entre otros) y el impacto antropogénico y/o las actividades humanas desarrolladas en su momento y su posible cercanía con algún núcleo urbano y/o rural. Esta actividad tiene una duración variable de 4 día aproximadamente y se realiza en un horario de 6:00 a.m a 6:00 p.m. tomando como referencia la superficie del polígono a intervenir. Se procura llevarla a acabo de manera continua de requerir

ampliar el espectro de investigación se realiza de manera intercalada dando un día de por medio.

#### Identificación, demarcación y señalización:

Una vez realizada la inspección inicial, se procede a identificar los posibles hábitats con las características biológicas y físicas donde pudiese darse el hallazgo de alguna colonia activa que amerite ser rescatada, en el caso dado que el proyecto intervenga dicho hábitat, en consecuencia, se realiza una demarcación horizontal y vertical, georreferenciación del sitio, documentación fotográfica entre otros. Esta actividad está incluida dentro de los días de la inspección inicial.

#### Captura y Salvamento:

La metodología de captura tendrá una duración de 15 días aproximadamente y se realizará de la siguiente manera dependiendo del tipo de grupo taxonómico:

Mamíferos: recorriendo el área, especialmente en las zonas de emplazamiento de cada sector productivo, dentro de los puntos demarcados de modo que se pueda determinar la ubicación de colonias activas. Recolecta manual: haciendo uso de equipos como lazos de captura, redes, guantes de kevlar entre otros en el caso de darse la presencia o avistamiento de algún individuo silvestre, durante las actividades de remoción de capa vegetal y/o movimiento de tierra. Recolecta mecánica: por medio de la instalación de trampas HAVAHART (grandes, medianas y pequeñas), instaladas y cebadas con alimento atrayente (frutas, semillas, avena, tuna, nueces y otros), serán instaladas en puntos específicos y propensos a la presencia de animales silvestres, previamente identificados como pasaderos, caminaderos, puntos de comederos, madrigueras, entre otros, las mismas serán georeferenciadas. En total se utilizarán unas 15 trampas; 4 grandes, 6 medianas y 5 pequeñas, de requerirse la utilización de un mayor número de trampas, estas serán debidamente instaladas. El horario de colocación será en horas vespertinas (6:00 p.m.) y se revisarán al día siguiente en horas matutinas (6:00 a.m.), a fin de verificar posibles capturas. Las mismas serán colocadas de manera intercalada o en un radio de acción cada 10 metros, se utilizará cebo atrayente como frutas de temporada, tunas, frutos secos u otros. Esta actividad se realizará una vez que empiecen los trabajos en el proyecto.

Herpetofauna: búsqueda generalizada de individuos en hábitat principalmente terrícola en que se encuentra la especie. Las capturas se realizarán en jornadas tempranas, en

la mañana de 06:00 a 9:00 a.m. y en la tarde de 4:00 a 6:00 p.m. de requerirse. Se empleará el método de captura manual con equipo especializado como bastones y tenazas herpetológicas y snakebagger/bolsa captura serpientes (caso de ofidios venenosos) de darse el hallazgo de algún herpeto entre el pasto antes, durante y posterior a las labores de movimiento de tierra y remoción de capa vegetal. Para la colecta de anfibios se utilizarán red de manos tipo Cal Cal y entomológicas (de requerirse), envases plásticos transportadores y colecta manual precisa.

Avifauna (Aves): las aves del área solo se verán perturbadas durante el proceso de remoción vegetal, no se capturaran aves para su reubicación, ya que en presencia de un factor perturbador estas emigran a un área circundante de características similares al de su hábitat original, pero de darse el caso la metodología consistirá en búsqueda generalizada e intensificada principalmente de nidos que por uno u otro motivos y de se hallan caídos de los árboles y cercas vivas con el fin de verificar la presencia de huevos y/o pichones recién nacidos y proceder a su posterior rescate, evaluación física general del individuo antes de colocarlos en otro sitio para que no sea abandonado por los padres y así evitar la muerte de las crías, para dicha actividad se emplearán binoculares (para localización de nidos) y redes ornitológicas (para la captura). En el caso dado que se presente el caso de algún rescate de este grupo taxonómico y antes de reubicarlas se realizará una evaluación física del animal, la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo, además de efectuar el registro fotográfico. Es importante mencionar que, para este grupo, ya algunas especies se han adaptado al sitio a pesar de las interacciones de orden antrópico y las alteraciones del entorno natural del sitio y sobre todo debido al cambio de uso de suelo.

#### Ahuyentamiento.

La metodología de ahuyentamiento que se propone ejecutar en el proyecto, de darse el caso con el posible hallazgo de algún individuo silvestre se basa en la generación de ruidos, mediante el uso de pitos, cornetas de aire u otro instrumento generador de ruido. Para una mejor comprensión de la actividad, se realizará a través de transeptos lineales con una separación de 5 mts entre cada uno, distancia la cual fue determinada en base a la superficie del terreno. El objetivo de este método es fomentar el desplazamiento de mamíferos, aves, reptiles en general del sitio, principalmente durante las primeras horas de la mañana (7:00 a.m.), la cual tendrá una duración variable de 1 a 3 días consecutivos, previo al ingreso de las maquinarias al sitio.

#### Inspección de verificación.

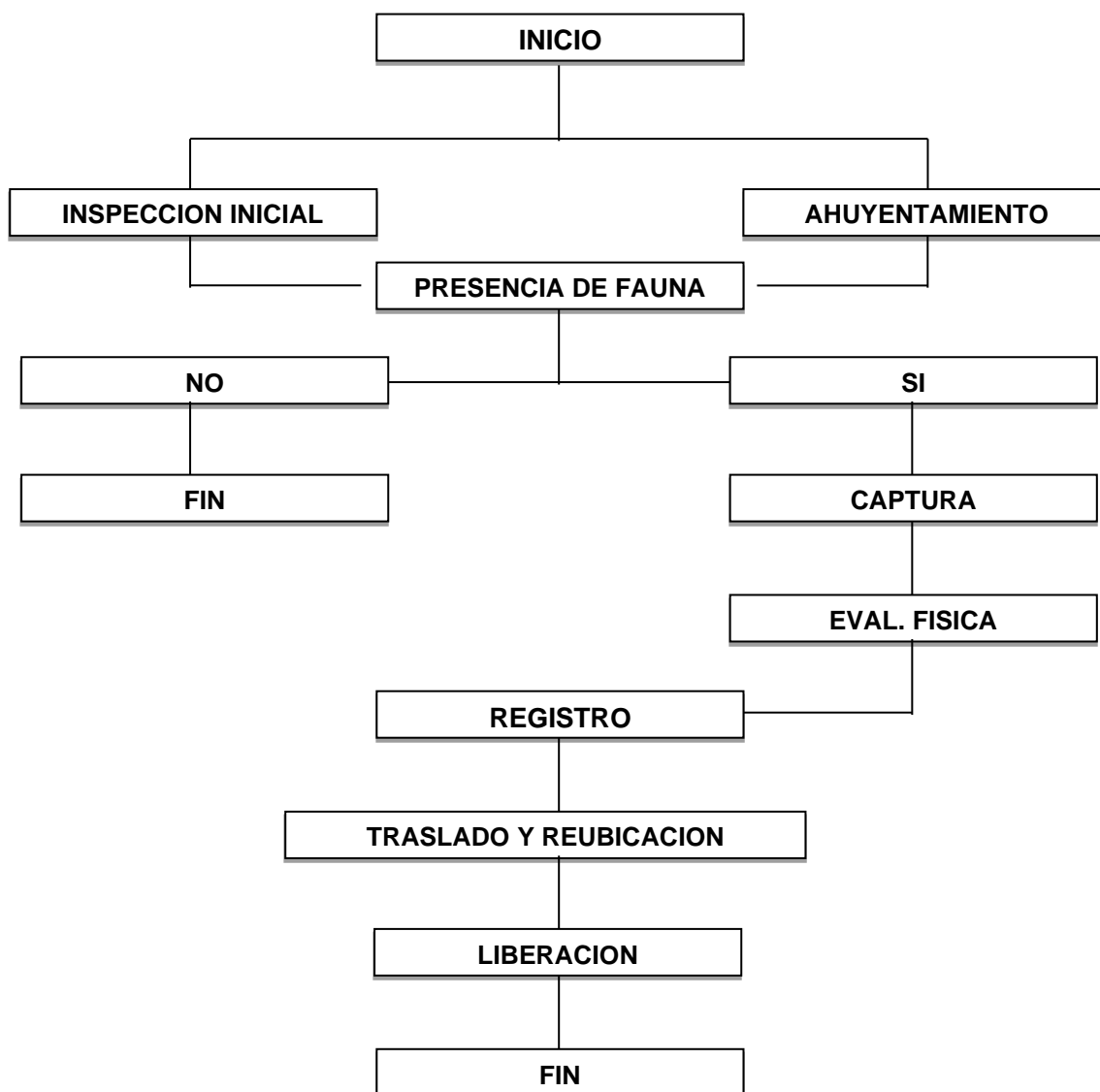
Las inspecciones de verificación se realizarán durante todas las actividades previas y posterior a movimiento de tierra y remoción de cubierta vegetal, a fin de poder verificar la posible presencia de algún individuo en el terreno, ya sea que los mismos se hallan quedado rezagados y/o agotados; adultos o crías y realizar la posible captura, rescate y salvamento, utilizando el equipo necesario y la metodología más precisa en el momento de ser necesario.

Equipo a Utilizar.

No.	Equipo/material/insumo	observación
1	gancho herpetológico	para captura y sujeción de ofidios principalmente
2	lazo de captura	para captura de mamíferos principalmente
3	guantes	protección del personal y manipulación del animal
4	chalecos reflectores	identificación del personal en campo
5	kennel chico	transporte y traslados de animales pequeños
6	sogas de sisal (5 mts.)	amarre y sujetar el animal
7	trampas automáticas de captura de todo tamaño.	cebar y captura sin método de supresión
8	libretas de apuntes	registro de actividades
9	cámara digital	evidencia de las labores realizadas en campo
10	Trípticos de especies silvestres	Identificación de animales/consultas participativas



Manejo de Fauna a Emplear.



Cronograma de Actividades.

ACTIVIDADES	SEMANA I						SEMANA II						SEMANA III				
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17
Orden formal de proceder de MIAMBIENTE	Actividad variable de entre 5 a 10 días hábiles.																
Inspección inicial (evaluación del área)																	
Educación ambiental																	
Identificación, demarcación y señalización																	

Ahuyentamiento																	
Inspección de verificación (movimiento de tierra y remoción de capa vegetal).																	
Búsqueda de sitios para reubicación																	
JORNADA DE RESCATE (TRAMPEO Y CAPTURA MANUAL) MOVIMIENTO DE TIERRA Y REMOCIÓN DE CAPA VEGETAL.																	
Jornada de liberación																	
Registros de actividades																	
Monitoreo del área																	
Elaboración de informe de seguimiento de PRRFS																	
Revisión final																	
Entrega de informe final de ejecución a MIAMBIENTE																	

\*Obs. Este cronograma de actividades está basado para todas las actividades a realizar en el PRRFS, así como la fase de gabinete y de campo, no se contemplan atenuantes externas propios de la promotora que no son de competencia del personal encargado del rescate en el proyecto.

\*\* D1=día 1.

#### G. DETALLE DEL PERSONAL.

El Plan de rescate y reubicación de fauna Silvestre estará integrado por:

- ✓ Un director/coordinador; encargado de la parte administrativa y técnica de la implementación del PRRFS.
- ✓ Profesionales de las Ciencias Biológicas (en formación y/o graduados con experiencia en tareas técnicas afines en campo, rescatistas).
- ✓ Un doctor veterinario/a
- ✓ Personal de apoyo (ayudantes generales).

### **15.5. Estudio hidrológico río Caimito**

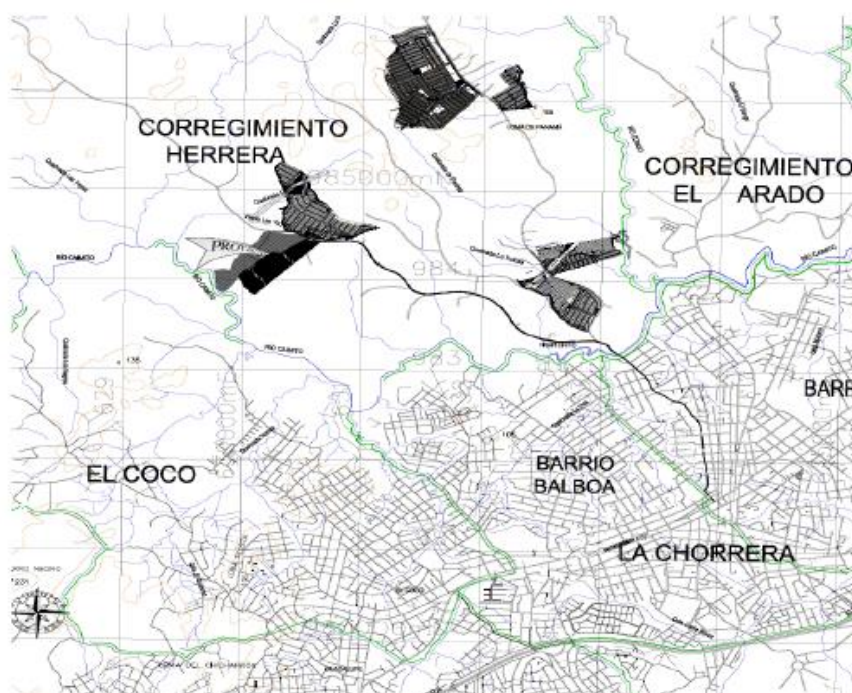




**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**  
Apartado 0843-03034- Tel.: 236-1330 – E-mail: cifsa12@gmail.com

## RESIDENCIAL LA FELICIDAD

### Contenido: **ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO RIO CAIMITO**



Emisión Original				
Revisión	Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha Publicación
1	CIFSA	Ing. F.CHEN	Ing. F. CHEN	01/03/2020

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S.A., PUEDE CONTENER INFORMACIÓN PRODUCTO DE SU PROPIEDAD INTELECTUAL Y SE CONSIDERA COMERCIALMENTE SENSIBLE. DEBE SER UTILIZADO SÓLO PARA PROPÓSITOS DE LAS LABORES REALIZADAS POR CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S.A., PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL PARA CUALQUIER PROPÓSITO QUE NO SEA EL TRABAJO REALIZADO Y AUTORIZADO POR CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S.A.,



CONSORCIO DE INGENIERIA FENIX, S.A.  
Apartado 0843-03034- Tel.: 236-1330 – E-mail: cifsai2@gmail.com  
**ANÁLISIS HIDROLÓGICO RIO CAIMITO**

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Objetivo

El objeto de este escrito es, en primera instancia realizar un análisis hidrológico del Río Caimito que nos permita detectar el caudal de la creciente producida por la máxima lluvia que retoma cada 50 años y los efectos que la corriente puede producir sobre el terreno que se pretende urbanizar y el área de su vecindad.

Por la magnitud de la cuenca tributaria, 25068.89 has, el gasto para diseño se determinará sobre la base del conocido **Método Lavalin**, ya que el Ministerio de Obras Públicas lo recomienda para cuencas mayores de 250 has.

### 1.2. Definiciones

*Precipitación:* Se entiende por precipitación la caída de partículas líquidas o sólidas de agua. La precipitación es la fase del ciclo hidrológico que da origen a todas las corrientes superficiales y profundas, debido a lo cual su evaluación y el conocimiento de su distribución, tanto en el tiempo como en el espacio, son problemas básicos en hidrología.

*Cauce natural:* Se entiende como el cauce existente de los cursos de agua sin alteraciones por parte del hombre.

*Escorrentamiento:* El escurrimiento es la parte de la precipitación que aparece en las corrientes fluviales superficiales, perennes, intermitentes o efímeras, y que regresa al mar o a los cuerpos de agua interiores.

### 1.3. Normas

El análisis hidrológico y el diseño hidráulico se realizaron cumpliendo con los lineamientos establecidos en el Manual de Requisitos y Normas Generales del Ministerio de Obras Públicas (MOP).



CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.  
Apartado 0843-03034- Tel.: 236-1330 – E-mail: cifsai2@gmail.com  
**ANÁLISIS HIDROLÓGICO RIO CAIMITO**

## 2. EL PROYECTO

### 2.1. Urbanización

El proyecto La Felicidad, se encuentra ubicado en el Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste,



Ilustración 1. Ubicación Regional del Res La Felicidad

### 2.2. Río Caimito

El proyecto colinda al Sur con el Río Caimito, la cual se encuentra en la vertiente del Pacífico, Provincia de Panamá Oeste, Distrito de La Chorrera.

La cuenca del Río Caimito se encuentra dentro de la Zona hidrológicamente homogénea #6 (ver Ilustración 3).





CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

Apartado 0843-03034- Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

ANÁLISIS HIDROLÓGICO RIO CAIMITO

### 3. ANÁLISIS HIDROLÓGICO

#### 3.1. Área de drenaje

La cuenca total en estudio, como ya mencionamos anteriormente barre una superficie, aproximada de 25068.89 has. De acuerdo a las normas del Ministerio de Obras Públicas, el cálculo de un caudal para áreas mayores a las 250 hectáreas debe realizarse mediante el Método Lavalin. Para determinar el área de drenaje utilizamos como referencia los planos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"

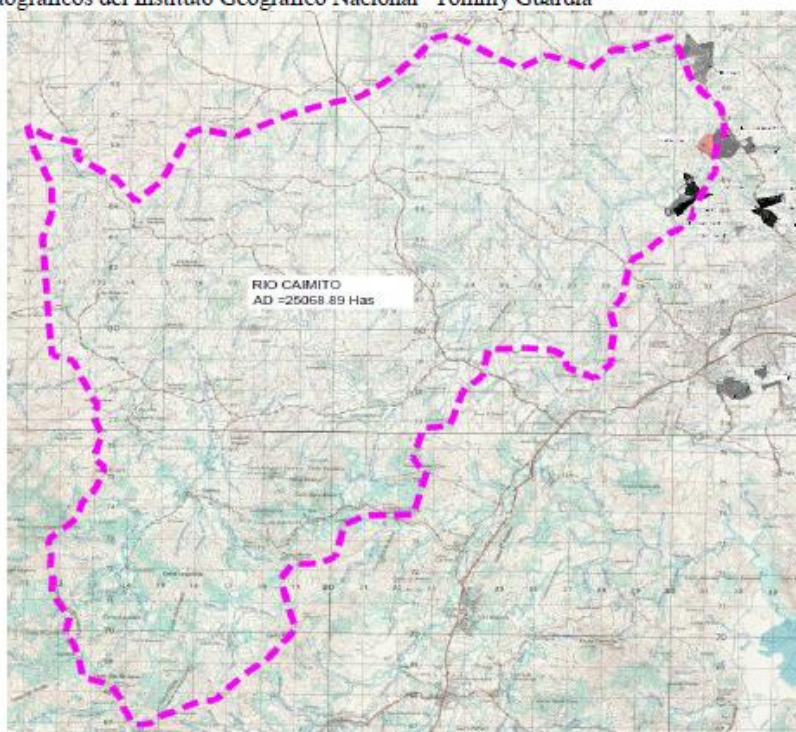


Ilustración 2. Área de drenaje de la cuenca en estudio.



CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.  
Apartado 0843-03034- Tel.: 236-1330 – E-mail: cifsai2@gmail.com  
ANÁLISIS HIDROLÓGICO RIO CAIMITO

### 3.2. METODO DE LAVALIN

Área de Drenaje de la cuenca: 25068.89 has = 250.69 km<sup>2</sup>

Zona a la que pertenece: Zona 6

Referencia: Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Período 1971-2006. Fig. 73, pág. 94.

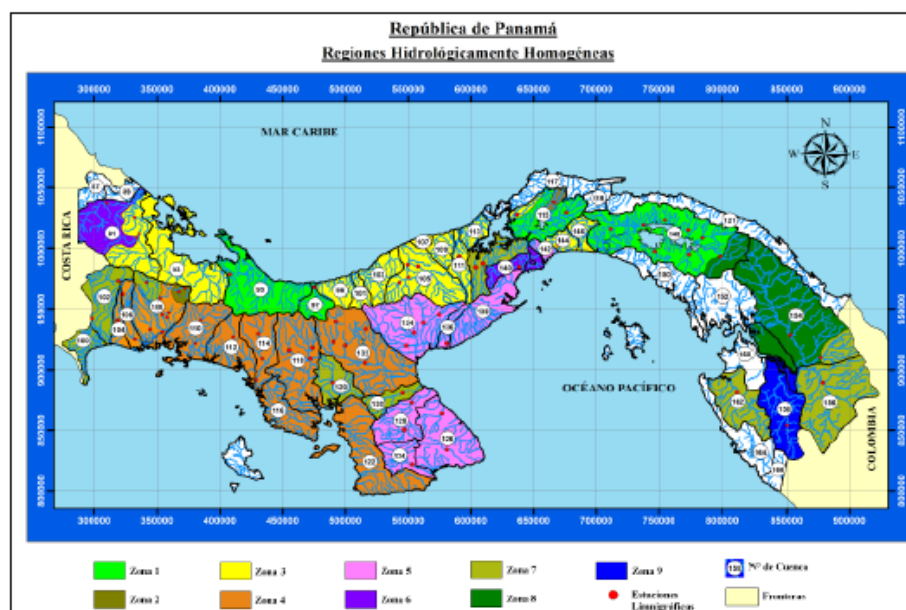


Ilustración 3. Regiones Hidrológicamente homogéneas.

Caudal Promedio Máximo:

$$Q_{max} = 14A^{0.59}$$

$$Q_{max} = 14(250.69 \text{ km}^2)^{0.59}$$

$$Q_{max} = 364.43 \text{ m}^3/\text{s}$$

Referencia: Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Período 1971-2006. Tabla 7, pág. 93.



**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**  
Apartado 0843-03034- Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com  
**ANÁLISIS HIDROLÓGICO RIO CAIMITO**

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{m\acute{a}x} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{m\acute{a}x} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{m\acute{a}x} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{m\acute{a}x} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{m\acute{a}x} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{m\acute{a}x} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{m\acute{a}x} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{m\acute{a}x} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{m\acute{a}x} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Tabla 1. Ecuaciones por zona.

**Caudal Máximo Instantáneo:**

$$Q_{max_{inst}} = Q_{max} * F$$

$$Q_{max_{inst}} = 364.43 \text{ m}^3/\text{s} * 2.32$$

$$Q_{max_{inst}} = 845.48 \text{ m}^3/\text{s}$$

F= factor para diferentes periodos de retorno en años.

Referencia: Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006. Tabla 6, pág. 93.

Factores $Q_{m\acute{a}x}/Q_{prom.m\acute{a}x}$ para distintos $Tr$ .				
$Tr$ , años	Tabla # 1	Tabla # 2	Tabla # 3	Tabla # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Tabla 2. Factores para diferentes periodos de retorno.



CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

Apartado 0843-03034- Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

ANÁLISIS HIDROLÓGICO RIO CAIMITO

## 4. DISEÑO HIDRAULICO

**CIFS**

CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

Apartado 0843-03034- Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com



## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRAULICO DE CANALES

Proyecto:	LA FELICIDAD
Ubicación:	LA CHORRERA
Diseñado por:	Ing. F. chen
Calculado por:	Ing. F. chen
Fecha:	martes, 10 de marzo de 2020

## Análisis Hidrológico

<u>Datos de la Cuenca</u>					
Area de drenaje	Ad	25068.89	ha	> 250 ha	
Longitud de la cuenca	Lcuenca	97.00	km		
Punto mas alejado	Elev	0.00	m		
Punto de interes	Elev	0.00	m		
Diferencia de elevacion	$\Delta H$	0	m		
<u>Análisis Regional de Crecidas Maximas</u>					
Zona	6.00	Ecuación	3		
Caudal Promedio Maximo		364.43			
Distribucion de frecuencia		tabla #2			
Periodo de retorno	Tr	50.00	años	Factor	2.32
Caudal Maximo Instantaneo	q	845.48	m <sup>3</sup> /s		

#### **15.6. Estudio Hidrológico quebradas intermitentes.**



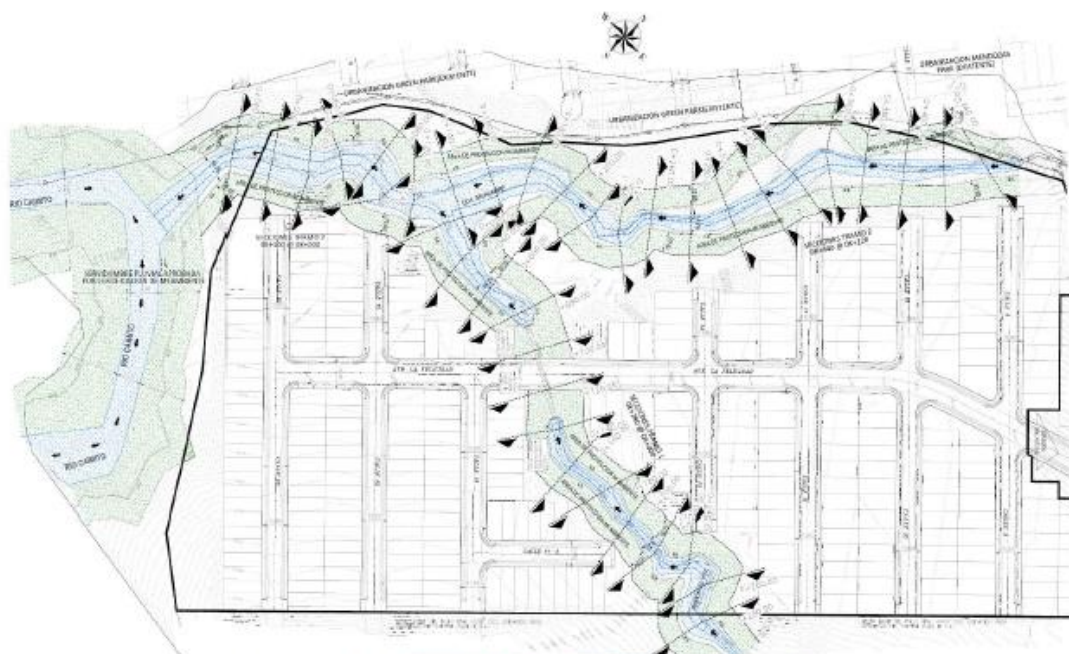


CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

– Tel: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE QUE COLINDA Y ATRAVIESA CON EL PROYECTO DEL  
RESIDENCIAL LA FELICIDAD



### RESIDENCIAL LA FELICIDAD

PROPIETARIO: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO HERRERA, DISTRITO DE CHORRERA,

PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

Emisión Original				
Revisión	Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha Publicación
0	D. MOJICA	Ing. F. CHEN	Ing. F. CHEN	06/2022



ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S.A., PUEDE CONTENER INFORMACIÓN PRODUCTO DE SU PROPIEDAD INTELECTUAL Y SE CONSIDERA COMERCIALMENTE SENSIBLE. DEBE SER UTILIZADO SÓLO PARA PROPÓSITOS DE LAS LABORES REALIZADAS POR CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S.A., PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL PARA CUALQUIER PROPÓSITO QUE NO SEA EL TRABAJO REALIZADO Y AUTORIZADO POR CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S.A.,

**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

**ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO****1. INTRODUCCION.****1.1. Objetivo.**

El objetivo de este análisis hidrológico es el determinar los niveles máximos de agua del cauce natural de la Quebrada Sin Nombre, con el fin de establecer los niveles de terracería segura del residencial La Felicidad sean los adecuados. Por tal razón se demarcará la servidumbre de las quebradas en la zona de interés la cual se ubica en el sector de Las Yayas.

**1.2. Alcance**

Se determinará el nivel de aguas máxima del cauce natural de la Quebrada Sin Nombre, hasta el punto más cercano a las Urbanizaciones.

**1.3. Definiciones.**

Cauce natural: Se entiende como el cauce existente de los cursos de agua sin alteraciones por parte del hombre.

Canal: Estructura hidráulica natural o artificial destinada al transporte de fluidos, sobre la superficie del terreno que a diferencia de una tubería es abierta a la atmósfera y sus presiones están mejor definidas, que funcionan por gravedad.

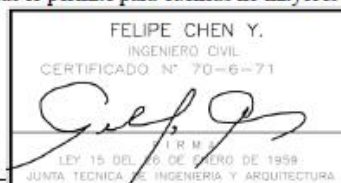
Precipitación: Se entiende por precipitación la caída de partículas líquidas o sólidas de agua. La precipitación es la fase del ciclo hidrológico que da origen a todas las corrientes superficiales y profundas, debido a lo cual su evaluación y el conocimiento de su distribución, tanto en el tiempo como en el espacio, son problemas básicos en hidrología.

Escorrentamiento: El escurrimiento es la parte de la precipitación que aparece en las corrientes fluviales superficiales, perennes, intermitentes o efímeras, y que regresa al mar o a los cuerpos de agua interiores.

**1.4. Normas.**

Para el diseño del canal pluvial se seguirán los lineamientos establecidos en el “Manual de Requisitos y Normas Generales” del Ministerio de Obras Públicas (M.O.P.).

Por la magnitud de la cuenca tributaria pequeña, 38.02ha, para el diseño se determinará sobre la base del conocido Método Racional, ya que el Ministerio de Obras Públicas lo permite para cuencas no mayores de 250 Has.







**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

### 2. QUEBRADA SIN NOMBRE.

La Quebrada Sin Nombre es un afluente del Río Caimito que se encuentra en la vertiente del Pacífico, Provincia de Panamá Oeste, Distrito de Chorrera.

La Quebrada Sin Nombre atraviesa el proyecto con finca Folio Real N°30343265 (F), Código de Ubicación 8609, Propiedad de VIVIENDAS DEL OESTE, S.A., donde se desarrollará el Residencial La Felicidad, por consiguiente, es necesario que se realice un estudio hidrológico para determinar el caudal y conocer el nivel máximo de las aguas para establecer los niveles seguros de terracería

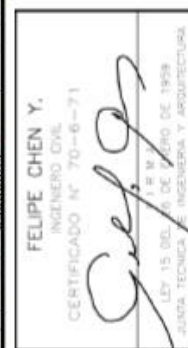
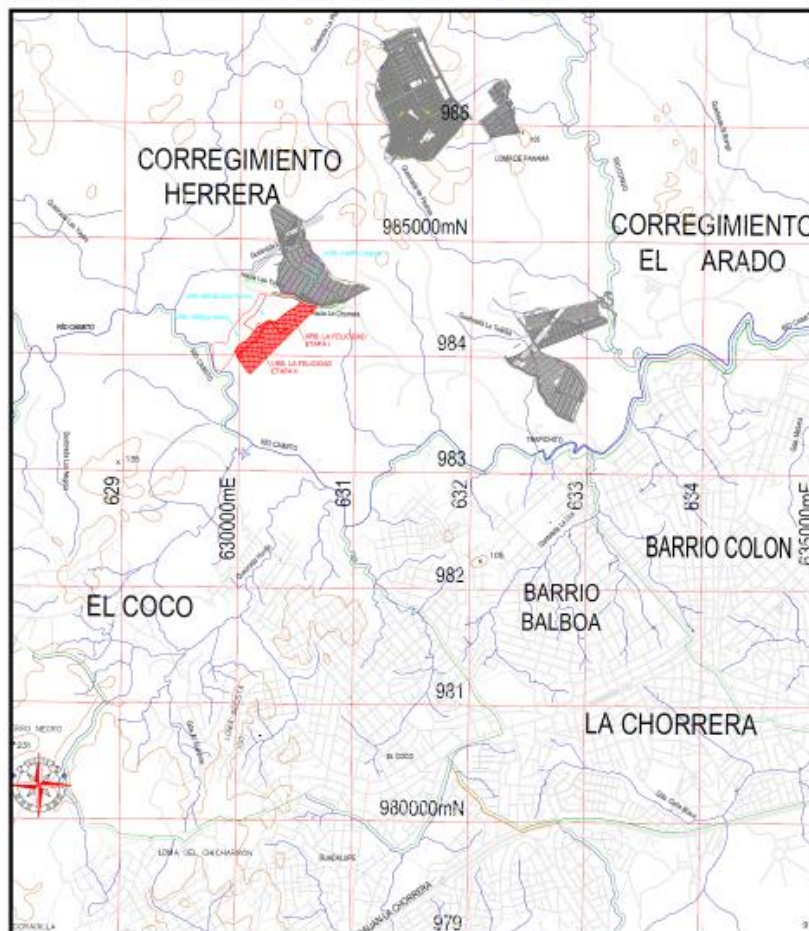


Figura 1. Localización Regional Proyecto



**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

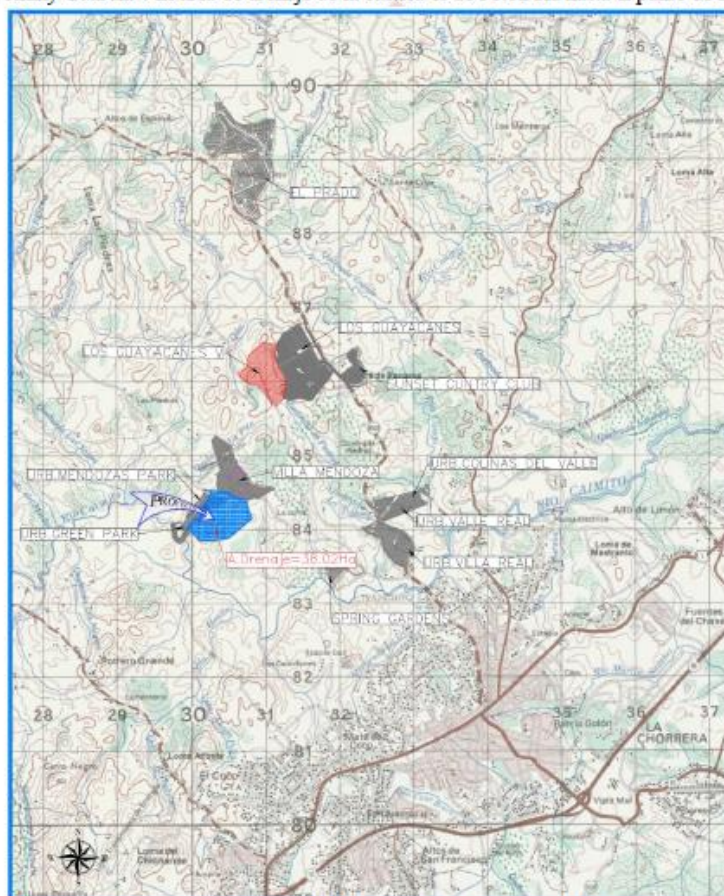
## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

### 2.1. Análisis Hidrológico de la Quebrada Sin Nombre.

El Ministerio de Obras Publicas MOP establece que para determinar el caudal en cuencas menores que 250 has se realizará mediante el método Racional. Este método depende del tipo de suelo encontrado, de la intensidad de la lluvia y del área de la cuenca.

### 2.1.1. Área de Drenaje.

Para determinar el área de drenaje utilizamos como referencia planos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". El área de drenaje de la cuenca es de 38.02 Ha hasta el punto de interés.



FELIPE CHEN Y,  
INGENIERO CIVIL  
CERTIFICADO N° 70-6-71

Figura 2. Área de Drenaje de la Quebrada Hasta el punto de interés.



CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

## 2.1.2. Método Racional.

Para la estimación del caudal de escorrentía superficial de la sub-cuenca, se consideró la aplicación del método racional, ya que el área total de la sub-cuenca es menos de 250 Ha, que corresponde al área máxima establecida por el Ministerio de Obras Públicas para el uso de dicho método.

$$Q = \frac{C * i * Ad}{360}$$

Dónde: Q : caudal (m³/s), producido por la cuenca.

i: Intensidad de lluvia (mm/hr)

Ad : Área de la cuenca (hectáreas)

C: Coeficiente de Escorrentía, 0.85 para nuestro caso

## 2.1.3. Intensidad de lluvia.

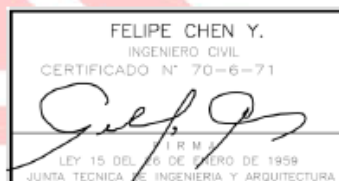
Los canales pluviales son diseñados para que las aguas pluviales no causen daños a las propiedades adyacentes por motivo de inundaciones cuando ocurra la peor lluvia de uno en cincuenta años (1:50 años)

La intensidad de lluvia para un periodo de retorno de uno en cincuenta (50) años,

$$i_{50} = \frac{370}{33 + tc}$$

Dónde: i : intensidad de lluvia (plg/hr).

tc : tiempo de concentración (min).



## 2.1.4. Tiempo de concentración

Dado que el MOP no tiene ecuaciones para estimar el tiempo de concentración, utilizaremos la ecuación de desarrollada por Kirpich que se encuentran en la literatura especializada y que considera el área de la cuenca, longitud y pendiente del curso de agua.

$$tc = \left( \frac{0.8886L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Dónde: tc : Tiempo de concentración (hrs)

L : Longitud del canal en Km extrapolando al extremo superior de la cuenca.

H : Diferencia de elevación entre el punto más lejano de la cuenca y el punto de interés.

## 2.1.5. Coeficiente de Escorrentía

Usaremos un coeficiente de escorrentía (C =0.85), establecido por el Ministerio de Obras.

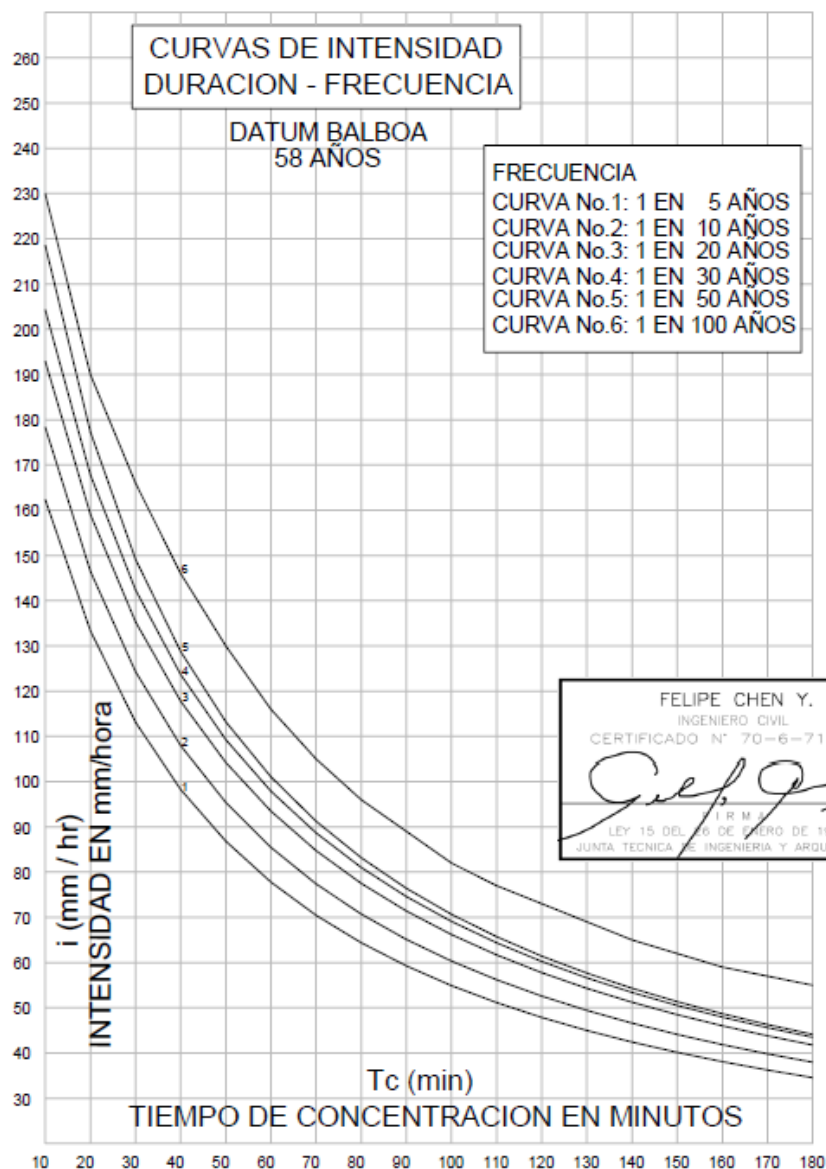




**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

**ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO**



**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

**ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO****3. CALCULO HIDROLOGICO**

El análisis hidrológico e hidráulico se realizó utilizando el programa HEC-RAS, el mismo ha sido desarrollado por el Hydrologic Engineering Center del U.S. Army Corps of Engineers, de los Estados Unidos, siendo uno de los modelos hidráulicos más utilizados en la modelización hidráulica de cauces.

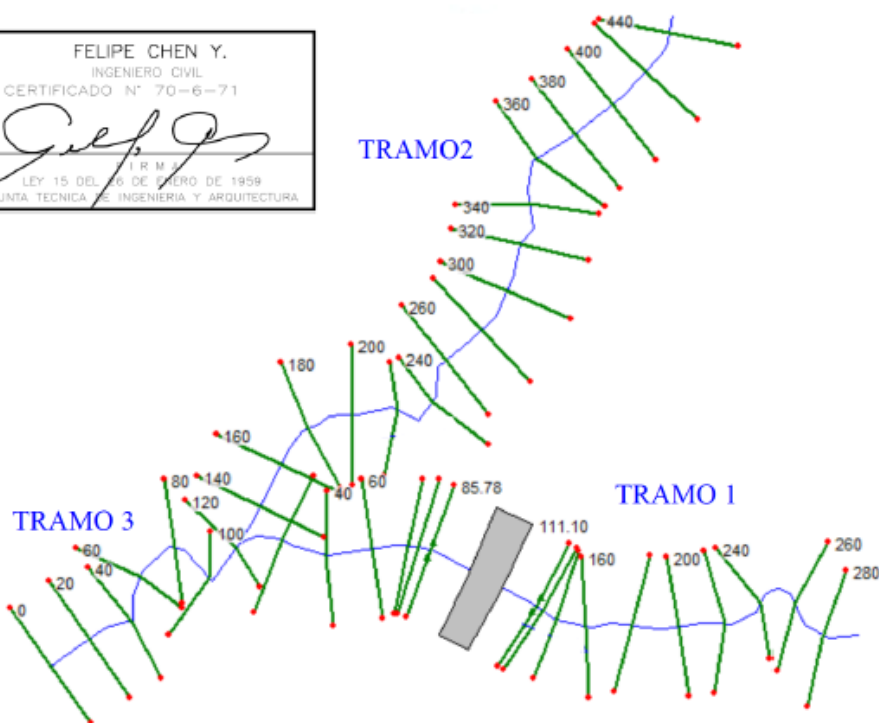
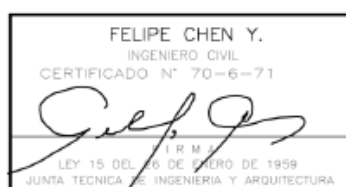
**3.1. Geometría de la quebrada para el análisis**

Figura 3. Geometría del Cauce de Quebrada Sin Nombre.



CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

- Tel.: 236-1330 - E-mail: cifs12@gmail.com

## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

## 3.2. Cálculo del caudal (TRAMO 1)

Datos de la Cuenca

Área de drenaje	Ad	13.36	ha
Longitud de la cuenca	Lcuenca	0.80	km
Punto más alejado	Elev	86.00	m
Punto de interés	Elev	40.00	m
Diferencia de elevación	ΔH	46.00	m

Para un periodo de Retorno de 50 años el tiempo de concentración e intensidad de lluvia se calculan de la siguiente forma.

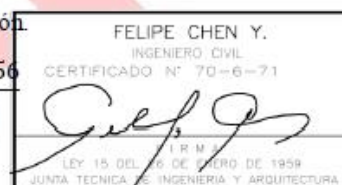
$$t_c = \left( \frac{0.8886 L_{cuenca}^3}{\Delta H} \right)^{0.385} = \left( \frac{0.8886 (0.80)^3}{(46.00)} \right)^{0.385} = 0.169 \text{ horas} = 10.15 \text{ minutos}$$

$$i = \frac{370}{33 + t_c} = \frac{370}{33 + (10.15)} = 8.5747 \text{ plg/hr} = 217.8167 \text{ mm/hr}$$

El caudal de diseño que usaremos se calculará con la siguiente ecuación.

$$Q = \frac{C * i * Ad}{360} = \frac{0.85 * 217.8167 * 13.36}{360}$$

$$Q = 6.87 \text{ m}^3/\text{s}$$



Mostramos los resultados en la siguiente tabla.

Tabla de Resultados del Caudal (Formula Racional)			
Periodo de retorno	Tr	50	años
Tiempo de concentracion	tc	10.15	min
Intensidad de lluvia	I	217.8167	mm/hr
Coefficiente de escorrentia	C	0.85	Areas sub-urbanas y en rápido crecimiento
Caudal por precipitacion	Q	6.87	m³/s





CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

## 3.3. Cálculo del caudal (TRAMO 2)

Datos de la Cuenca

Área de drenaje	Ad	20.59	ha
Longitud de la cuenca	Lcuenca	0.86	km
Punto más alejado	Elev	86.00	m
Punto de interés	Elev	40.00	m
Diferencia de elevación	ΔH	46.00	m

Para un periodo de Retorno de 50 años el tiempo de concentración e intensidad de lluvia se calculan de la siguiente forma.

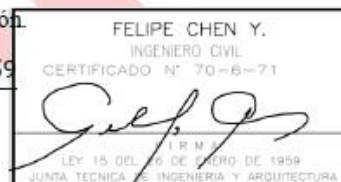
$$t_c = \left( \frac{0.8886 L_{\text{cuenca}}^3}{\Delta H} \right)^{0.385} = \left( \frac{0.8886 (0.86)^3}{(46.00)} \right)^{0.385} = 0.184 \text{ horas} = 11.03 \text{ minutos}$$

$$i = \frac{370}{33 + t_c} = \frac{370}{33 + (11.03)} = 8.4033 \text{ plg/hr} = 213.4439 \text{ mm/hr}$$

El caudal de diseño que usaremos se calculará con la siguiente ecuación.

$$Q = \frac{C * i * Ad}{360} = \frac{0.85 * 213.4439 * 20.59}{360}$$

$$Q = 10.38 \text{ m}^3/\text{s}$$



Mostramos los resultados en la siguiente tabla.

Tabla de Resultados del Caudal (Formula Racional)			
Periodo de retorno	Tr	50	años
Tiempo de concentracion	tc	11.03	min
Intensidad de lluvia	I	213.4439	mm/hr
Coefficiente de escorrentia	C	0.85	Areas sub-urbanas y en rápido crecimiento
Caudal por precipitacion	Q	10.38	m³/s



CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

## 3.4. Cálculo del caudal (TRAMO 3)

Datos de la Cuenca

Área de drenaje	Ad	38.03	ha
Longitud de la cuenca	Lcuenca	0.98	km
Punto más alejado	Elev	86.00	m
Punto de interés	Elev	38.00	m
Diferencia de elevación	ΔH	48.00	m

Para un periodo de Retorno de 50 años el tiempo de concentración e intensidad de lluvia se calculan de la siguiente forma.

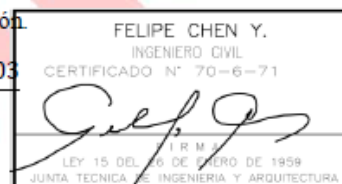
$$t_c = \left( \frac{0.8886 L_{cuenca}^2}{\Delta H} \right)^{0.385} = \left( \frac{0.8886 (0.98)^2}{(48.00)} \right)^{0.385} = 0.210 \text{ horas} = 12.62 \text{ minutos}$$

$$i = \frac{370}{33 + t_c} = \frac{370}{33 + (12.62)} = 8.1108 \text{ plg/hr} = 206.0151 \text{ mm/hr}$$

El caudal de diseño que usaremos se calculará con la siguiente ecuación.

$$Q = \frac{C * i * Ad}{360} = \frac{0.85 * 206.0151 * 38.03}{360}$$

$$Q = 18.50 \text{ m}^3/\text{s}$$



Mostramos los resultados en la siguiente tabla.

Tabla de Resultados del Caudal (Formula Racional)			
Periodo de retorno	Tr	50	años
Tiempo de concentracion	tc	12.62	min
Intensidad de lluvia	I	206.0151	mm/hr
Coefficiente de escorrentia	C	0.85	Areas sub-urbanas y en rápido crecimiento
Caudal por precipitacion	Q	18.50	m <sup>3</sup> /s



CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

## 3.5. TABLA DE RESULTADOS HEC-RAS

TABLA DE RESULTADOS DEL ANALISIS HEC-RAS DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE											
Estación	Q Total	Fondo	NAME	Tirante	NST	Gradiente Energía	Pendiente G.E.	Veloc idad	Área Caudal	Espejo de Agua	# Froude
(m)	(m <sup>3</sup> /s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	
TRAMO 1											
280	6.87	51.19	51.68	0.49	53.18	51.85	0.009106	1.84	3.73	11.03	1.01
260	6.87	50.00	50.85	0.85	52.35	51.05	0.009162	1.94	3.55	9.59	1.02
240	6.87	49.99	50.45	0.46	51.95	50.65	0.00868	1.97	3.49	8.96	1.01
220	6.87	48.99	49.69	0.70	51.19	49.94	0.008652	2.22	3.09	6.22	1.01
200	6.87	47.84	48.64	0.80	50.14	48.93	0.008621	2.40	2.87	4.98	1.01
180	6.87	46.90	47.65	0.75	49.15	47.92	0.008316	2.27	3.02	5.79	1.00
160	6.87	45.96	47.07	1.11	48.57	47.16	0.001725	1.37	5.02	5.90	0.47
146.91	6.87	45.31	47.12	1.81	48.62	47.13	0.000234	0.52	13.34	12.28	0.16
140	6.87	44.96	47.12	2.16	48.62	47.12	0.000046	0.30	22.55	17.94	0.09
136.91	6.87	44.81	47.10	2.29	48.60	47.12	0.000102	0.51	13.45	19.01	0.12
85.78	6.87	41.57	42.46	0.89	43.96	42.74	0.011098	2.34	2.94	16.90	1.00
80	6.87	41.00	41.99	0.99	43.49	42.00	0.00025	0.50	13.75	19.27	0.19
75.78	6.87	40.97	41.97	1.00	43.47	41.99	0.000818	0.66	10.35	17.57	0.28
60	6.87	40.84	41.57	0.73	43.07	41.82	0.008442	2.24	3.07	6.12	1.01
40	6.87	40.45	41.14	0.69	42.64	41.26	0.010438	1.49	4.61	20.46	1.00
20	6.87	39.02	41.12	2.1	42.62	40.75	0.003004	1.22	5.62	13.29	0.60
TRAMO 2											
440	10.38	54.87	55.89	1.02	57.39	56.21	0.00834	2.53	4.1	6.4	1.01
420	10.38	53.00	54.36	1.36	55.86	54.64	0.01041	2.37	4.39	7.71	1
400	10.38	51.91	52.64	0.73	54.14	52.88	0.00825	2.17	4.78	10.21	1.01
380	10.38	49.84	50.88	1.04	52.38	51.19	0.00801	2.47	4.19	6.8	1.01
360	10.38	49.00	49.57	0.57	51.07	49.81	0.00844	2.18	4.77	10	1.01
340	10.38	47.45	48.80	1.35	50.30	49.01	0.00932	2.02	5.15	12.84	1.02
320	10.38	47.00	47.71	0.71	49.21	47.95	0.00811	2.18	4.77	9.95	1
300	10.38	44.91	45.64	0.73	47.14	45.91	0.00797	2.3	4.51	8.43	1.01
280	10.38	44.00	45.00	1.00	46.50	45.31	0.00809	2.45	4.23	7.02	1.01
260	10.38	42.53	43.68	1.15	45.18	44.04	0.00834	2.67	3.89	5.34	1
240	10.38	42.00	43.26	1.26	44.76	43.52	0.00851	2.26	4.59	8.73	0.99
220	10.38	41.90	42.73	0.83	44.23	43.00	0.00806	2.33	4.45	8.15	1.01
200	10.38	41.00	41.86	0.86	43.36	42.10	0.00907	2.18	4.75	9.76	1
180	10.38	40.99	41.50	0.51	43.00	41.66	0.00683	1.76	5.89	15.01	0.9
160	10.38	40.98	41.34	0.36	42.84	41.50	0.00915	1.76	5.89	18.8	1
140	10.38	39.01	41.30	2.29	42.80	41.31	0.00004	0.27	38.86	36.11	0.08



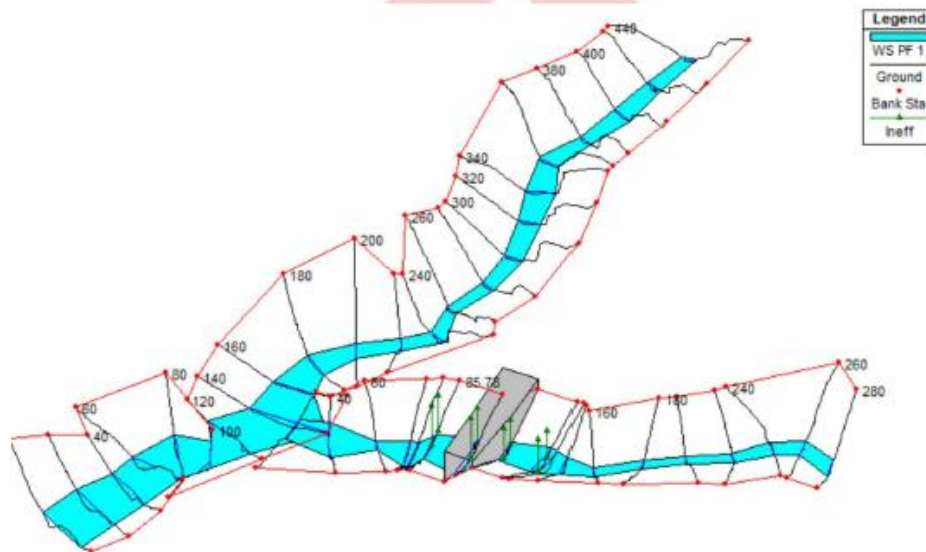
**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

Estación	Q Total	Fondo	NAME	Tirante	NST	Gradiente Energía	Pendient e G.E.	Veloci dad	Área Caudal	Espejo de Agua	# Froude
<b>TRAMO 3</b>											
120	18.50	39.02	41.10	2.08	42.60	41.28	0.01005	1.91	9.69	28.02	1.04
100	18.50	38.30	40.49	2.19	41.99	40.55	0.00112	1.09	17.03	22.58	0.4
80	18.50	37.99	40.51	2.52	42.01	40.53	0.00022	0.66	28.24	22.64	0.19
60	18.50	37.95	40.48	2.53	41.98	40.52	0.00043	0.93	19.91	14.84	0.26
40	18.50	37.01	40.49	3.48	41.99	40.51	0.00013	0.54	34.38	24.59	0.15
20	18.50	37.91	40.49	2.58	41.99	40.51	0.00018	0.58	31.64	26.68	0.17
0	18.50	38.00	40.41	2.41	41.91	40.49	0.00100	1.29	14.38	12.78	0.39

### 3.6. PROYECCION DEL NAME (TR=50AÑOS)



FELIPE CHEN Y.  
INGENIERO CIVIL  
CERTIFICADO N° 70-6-71  
*Felipe Chen Y.*  
FIRMADO  
LEY 15 DEL 26 DE FEBRERO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



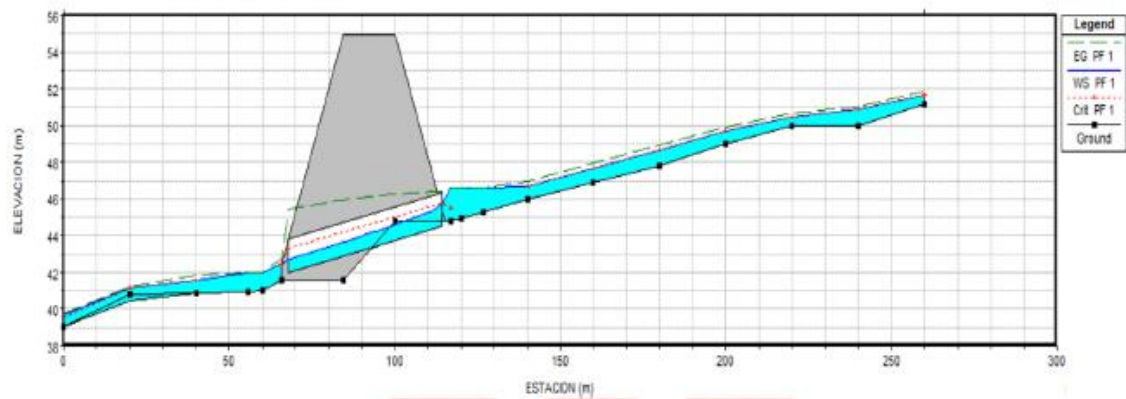


CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

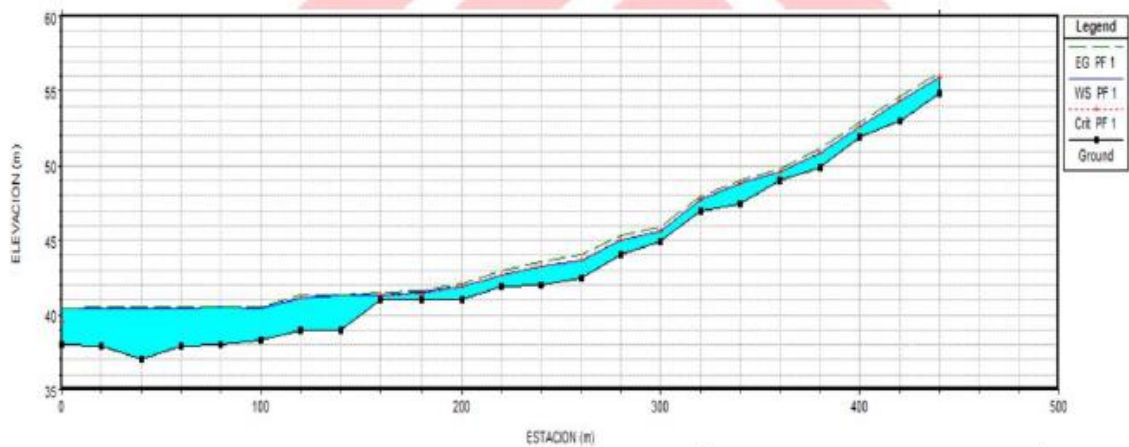
- Tel: 236-1330 - E-mail: cifs12@gmail.com

## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

## 3.7. PERFIL TRAMO 1



## 3.8. PERFIL TRAMO 2 Y 3



FELIPE CHEN Y.  
INGENIERO CIVIL  
CERTIFICADO N° 70-6-71  
*[Signature]*  
LEY 15 DEL 25 DE MARZO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

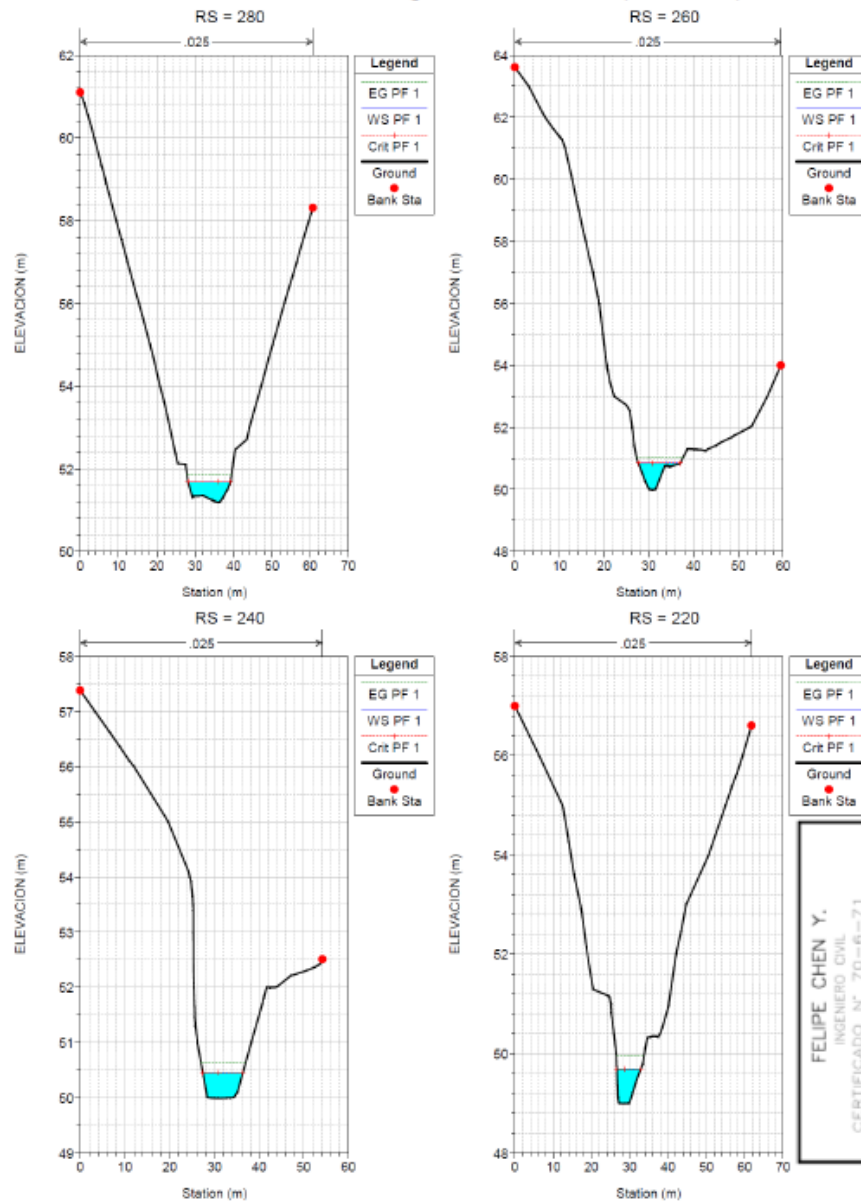


**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifsai2@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

#### 3.9. SECCIONES TRANSVERSALES QDA SIN NOMBRE (TRAMO 1).

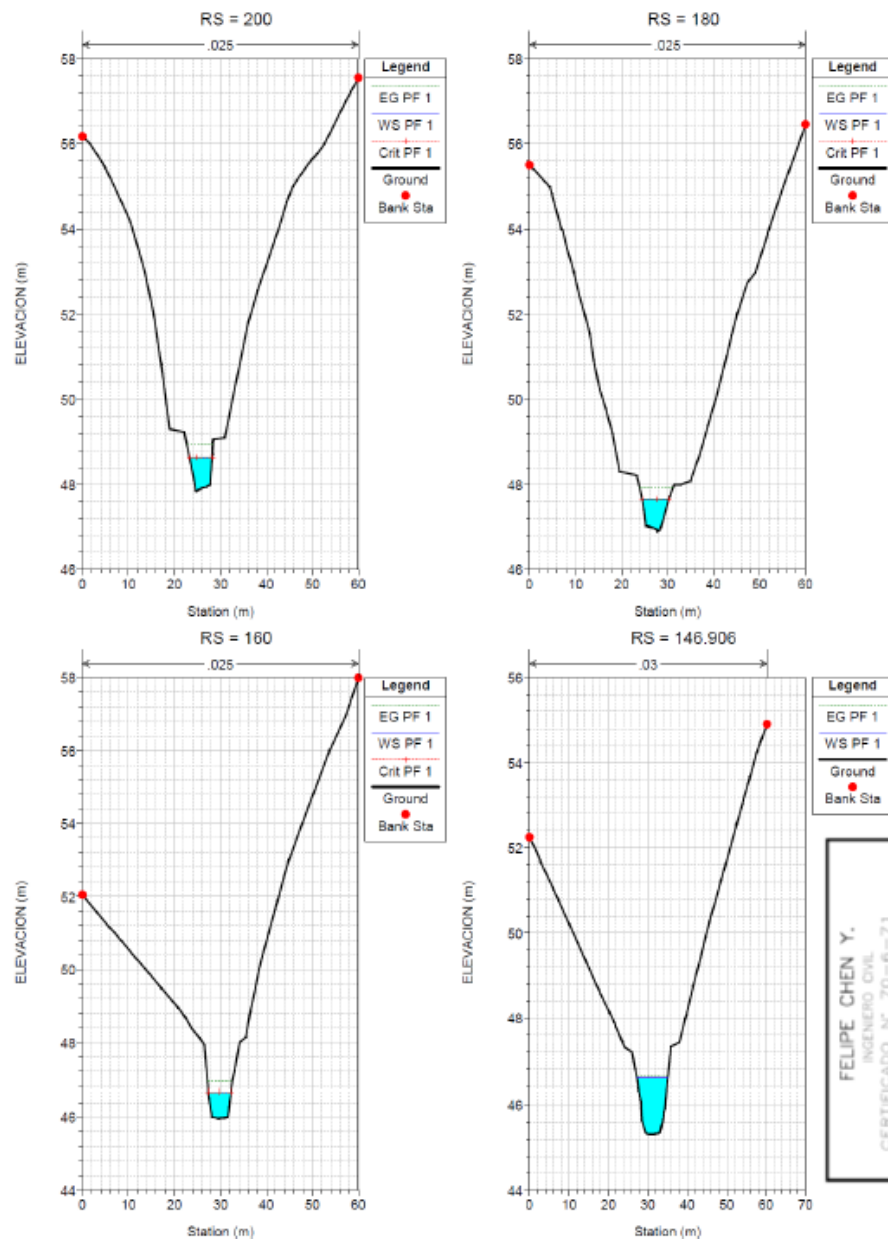




**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

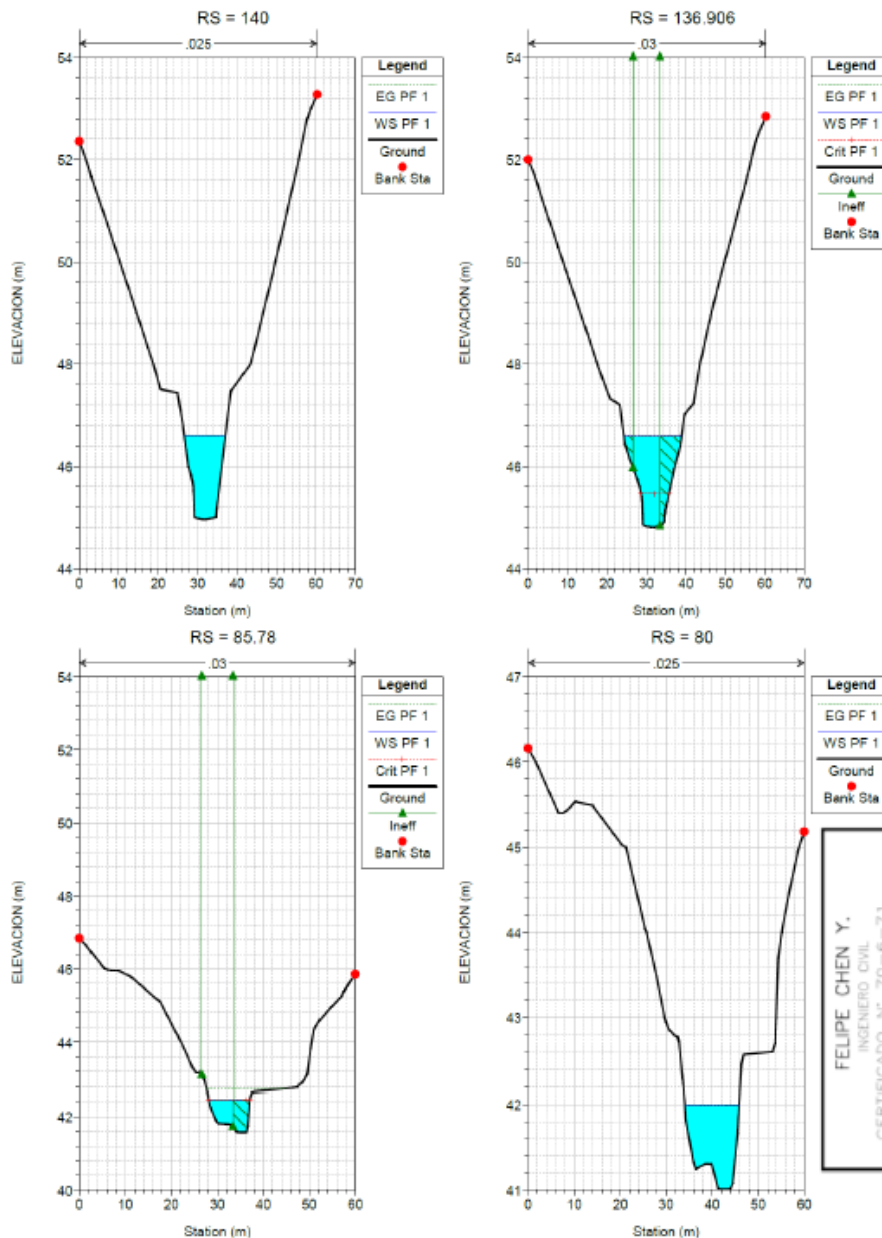




**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO



16 de 24

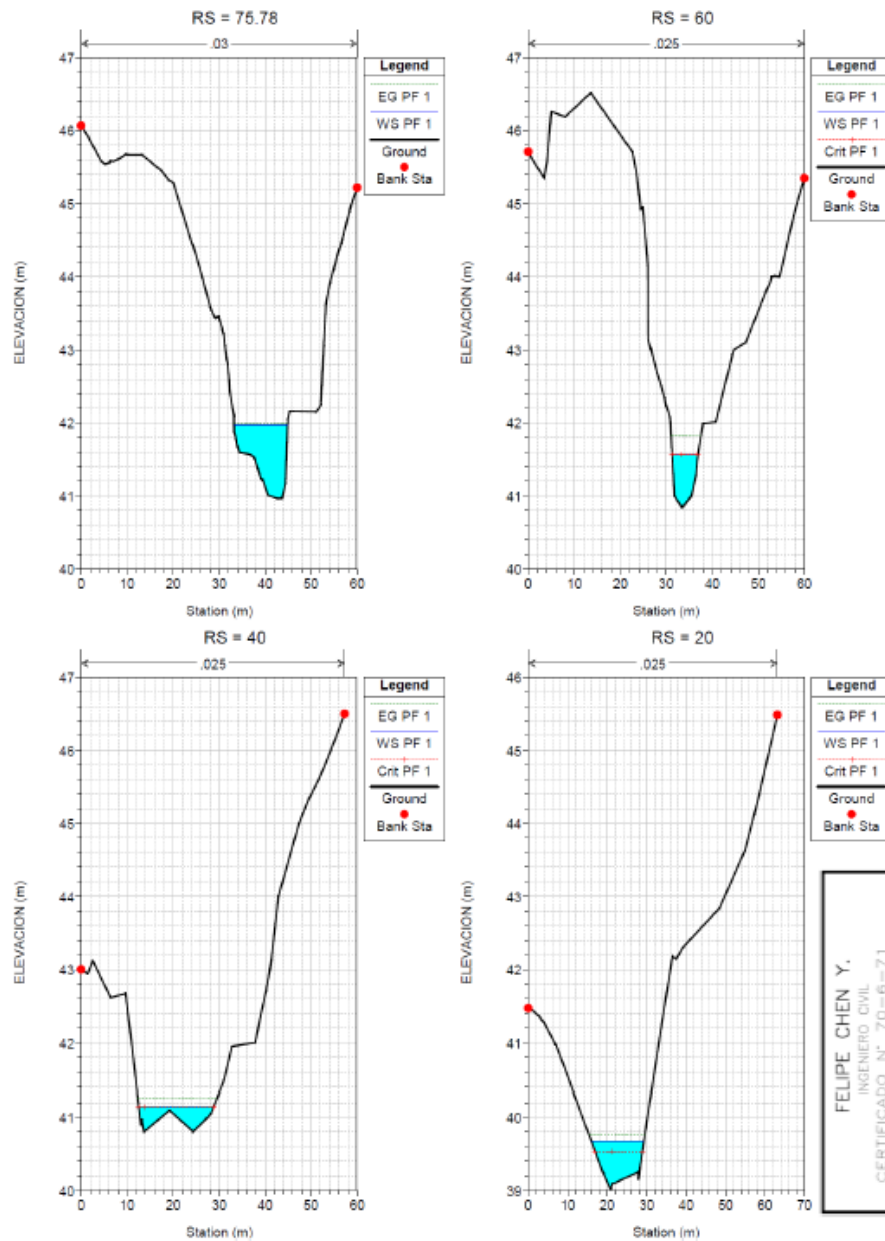




**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO



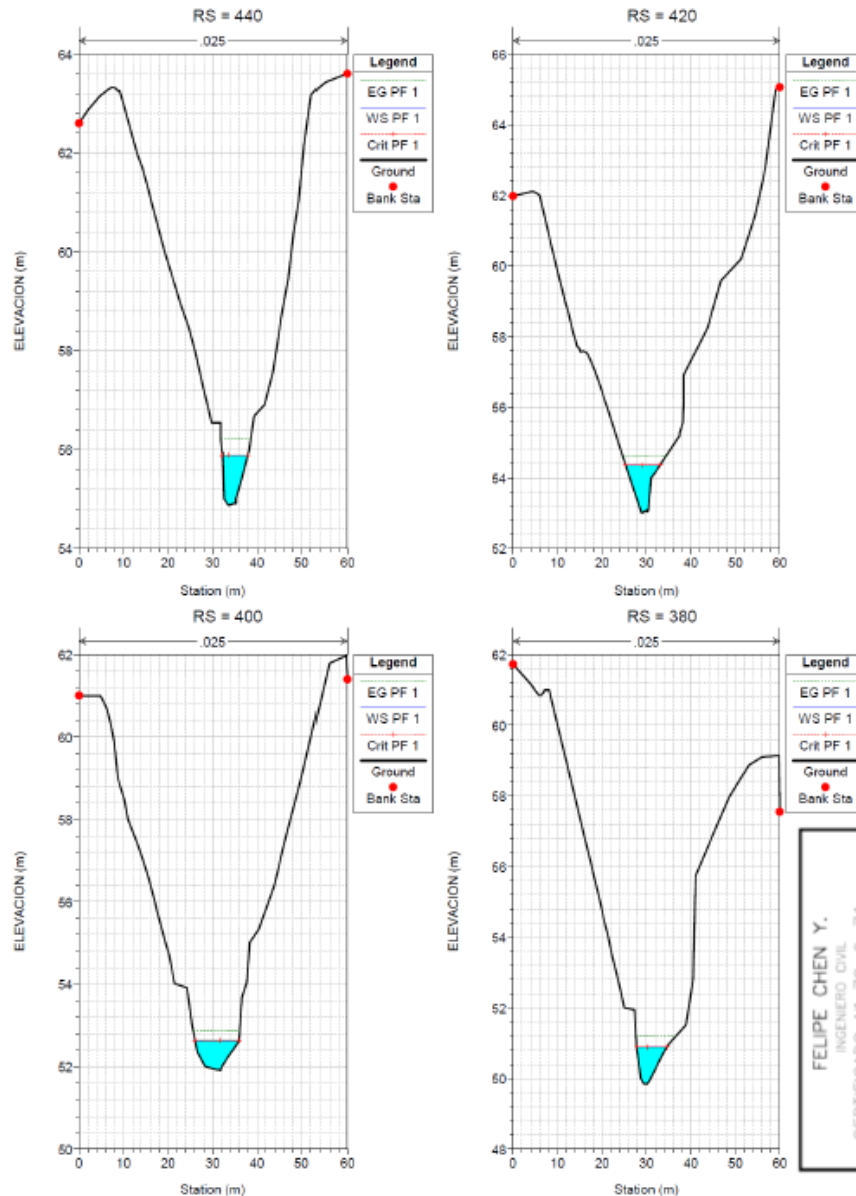


**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifsai2@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

#### 3.10. SECCIONES TRANSVERSALES QDA SIN NOMBRE (TRAMO 2 Y 3).

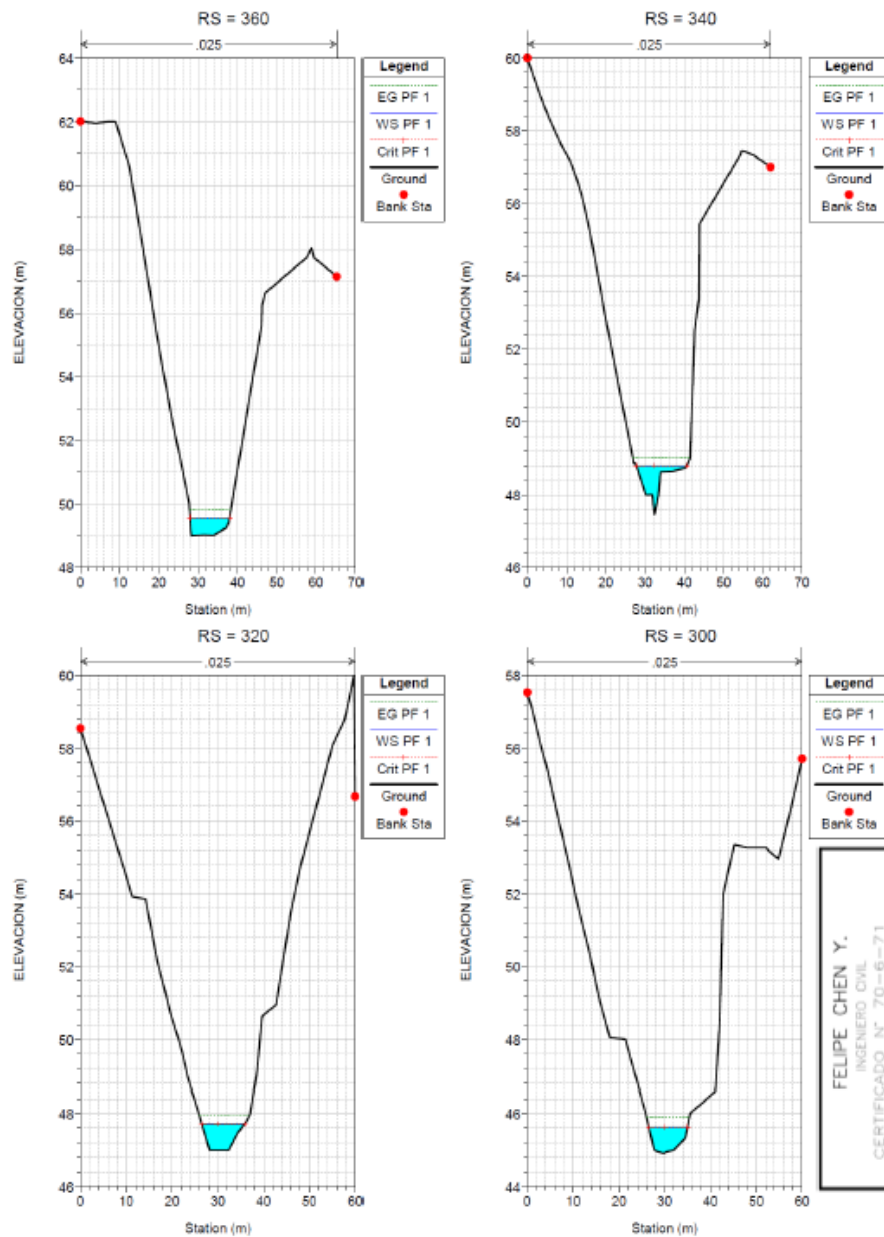




**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

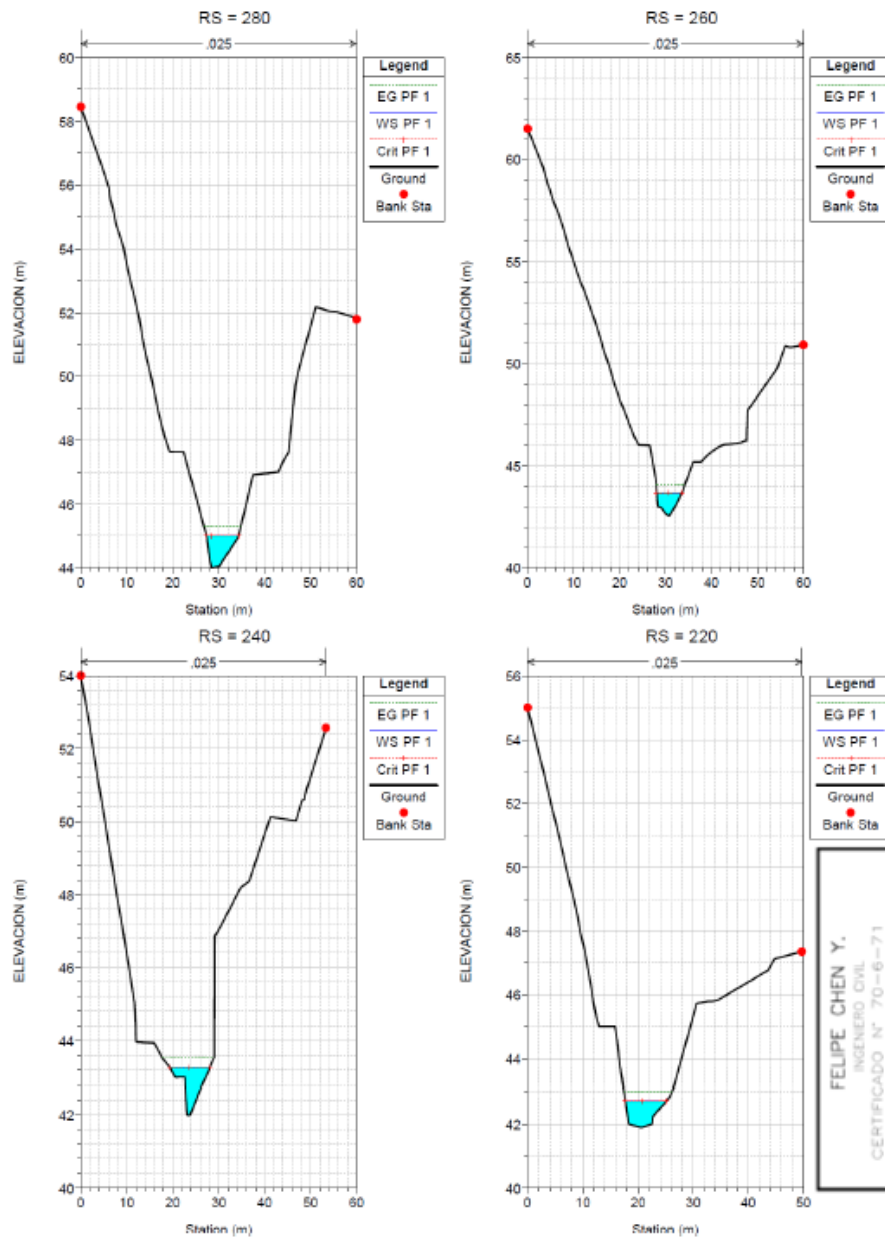




**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

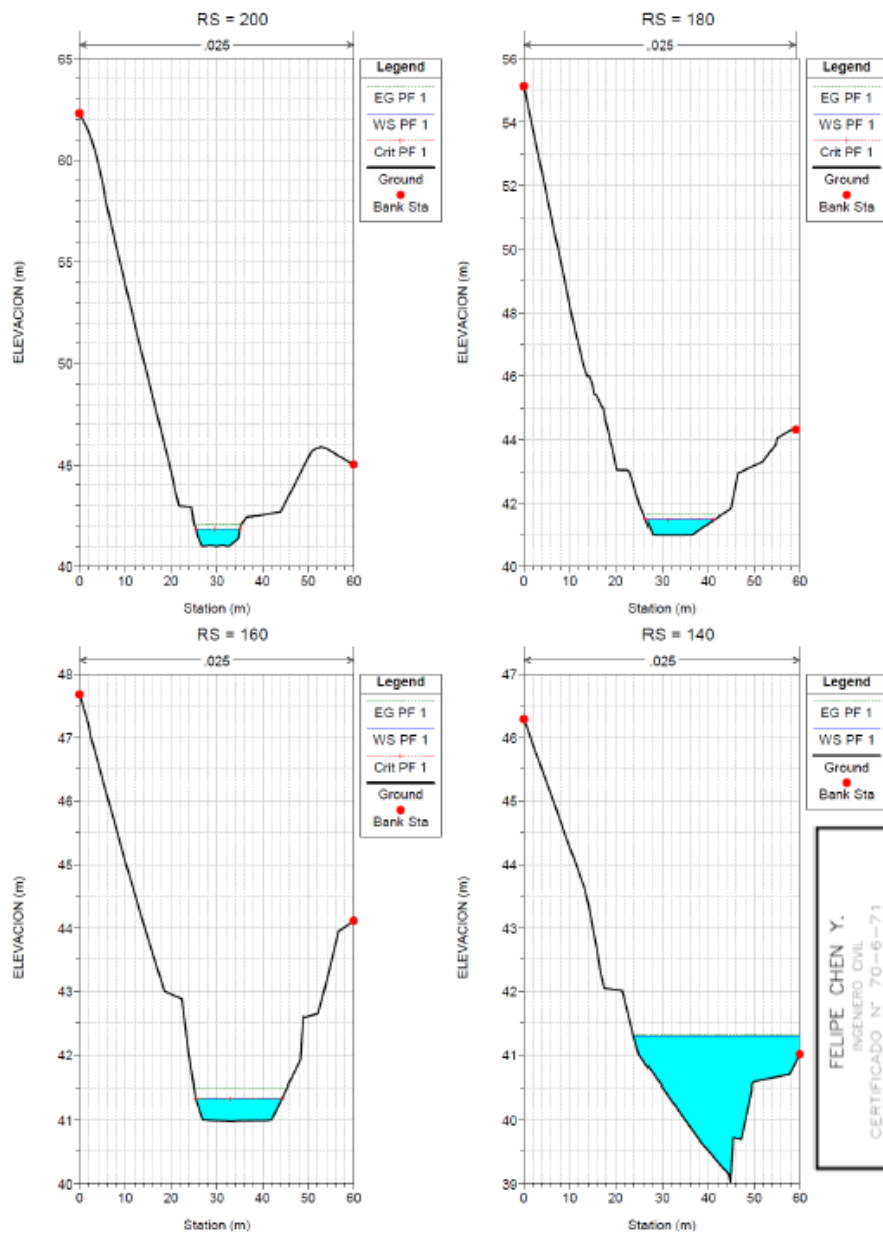




**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

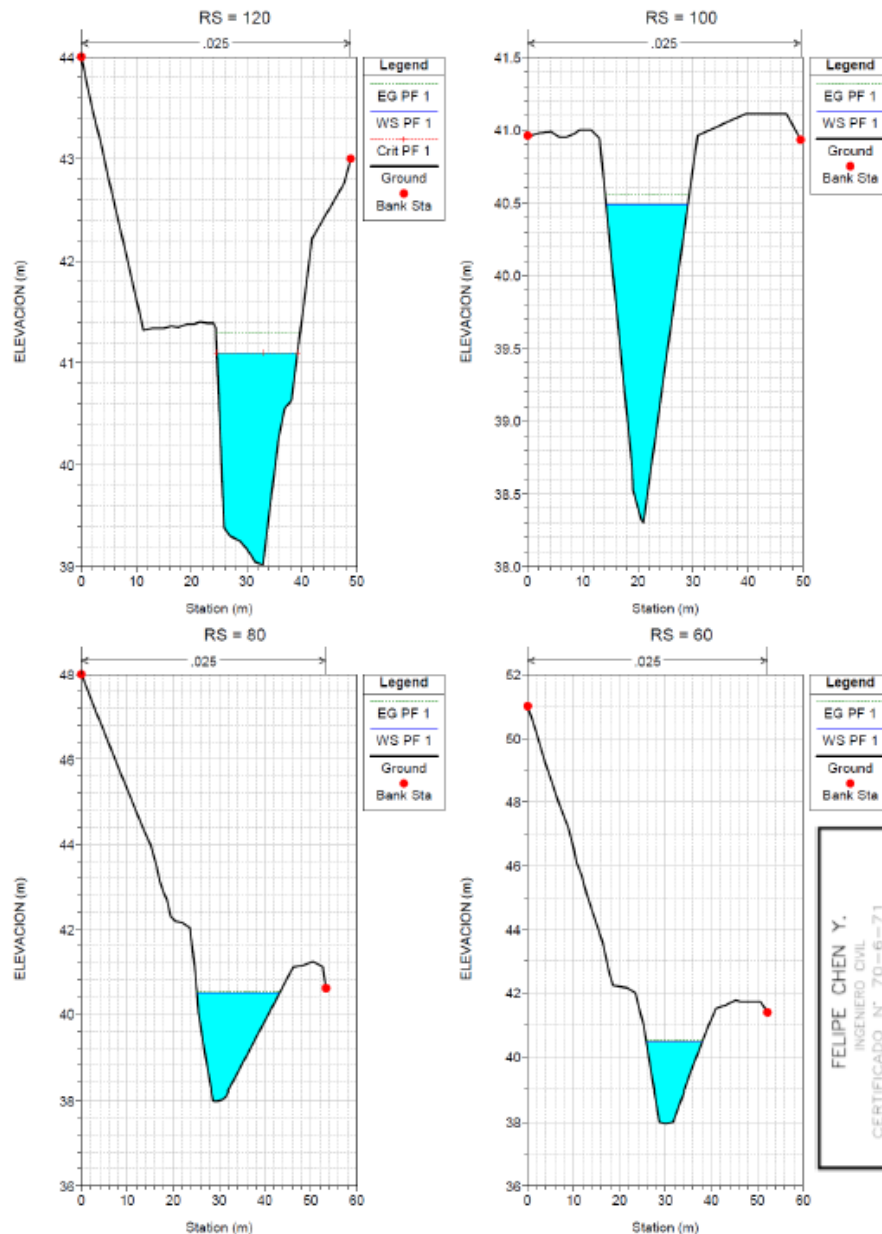




CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

- Tel.: 236-1330 - E-mail: cifs12@gmail.com

## ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

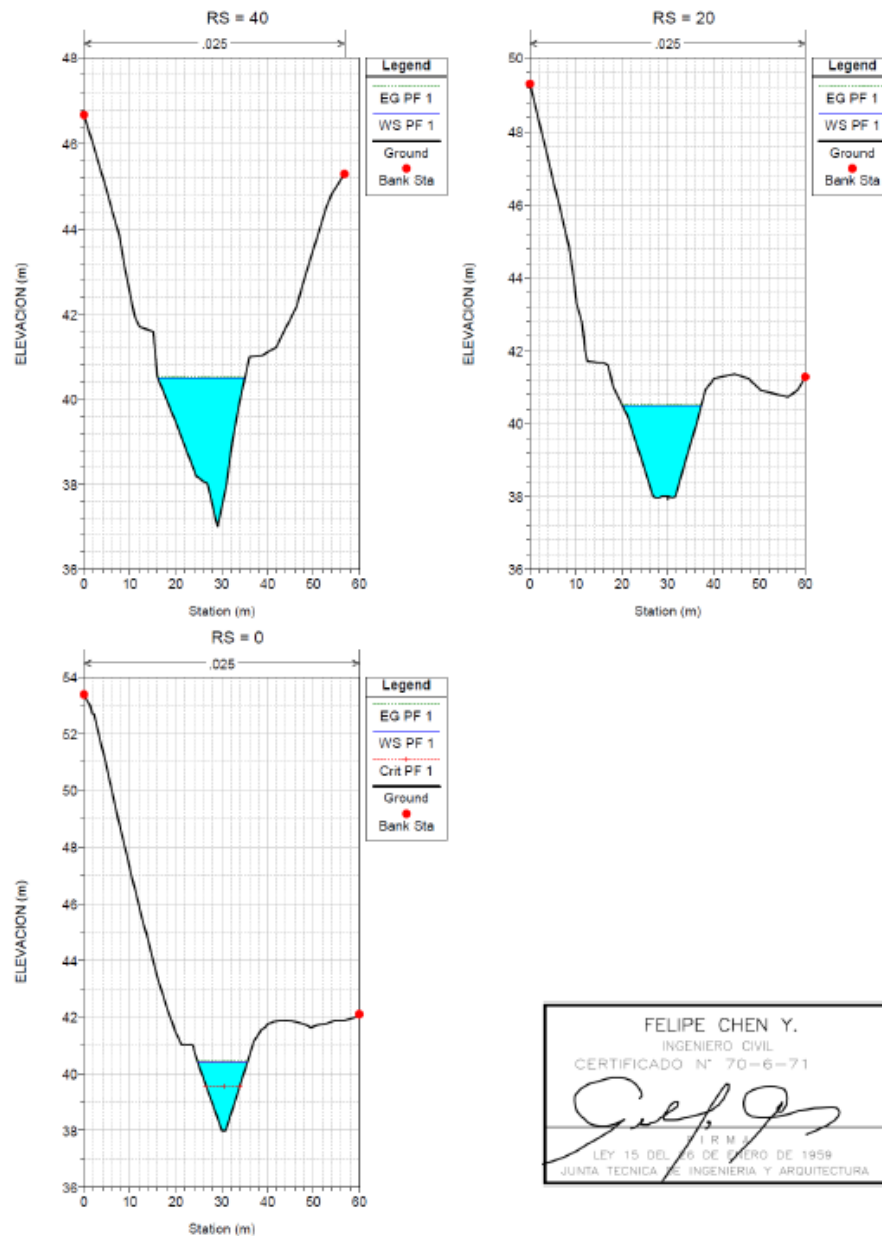




**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

### ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO



FELIPE CHEN Y.  
INGENIERO CIVIL  
CERTIFICADO N° 70-6-71  
*[Signature]*  
I. R. M.  
LEY 15 DEL 26 DE FEBRO DE 1959  
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



**CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.**

– Tel.: 236-1330 – E-mail: cifs12@gmail.com

**ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO****4. CONCLUSIONES**

El análisis de este estudio hidrológico permitió conocer el caudal, el cual se utilizó en el programa HEC-RAS para calcular el nivel de agua máximo extraordinario NAME para un período de retorno de uno en cincuenta años, en base a los resultados obtenido se obtienen las secciones naturales del Quebrada Sin Nombre y se establece el nivel seguro para la terracería, la cual debe estar 1.50 m. del nivel de aguas máximas, cumpliendo con las normas establecidas por el Ministerio de Obras Públicas.





### 15.7. Plano del Proyecto.

