ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA II

COLINAS DE BONANZA

PROMOTOR:

BONANZA 94, S.A.

LOCALIZACIÓN, CORREGIMIENTO DE EMPERADOR, DISTRITO DE ARRAIJAN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

Consultores:
Desiree Samaniego IAR-003-2019
Jorge García ARC-052-2019
IRC-015-2011

julio 2020

1. Índice

1. Índice 2

2. RESUMEN EJECUTIVO 7

2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del Consultor. 7

2.2 Breve Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar y presupuesto aproximado. 7

2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad. 8

2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. 11

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad. 12

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. 13

2.7 Descripción del plan de participación pública realizado. 16

2.8 Fuentes de información utilizadas (bibliografía) 19

3. INTRODUCCIÓN 21

3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. 22

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA, en función de los criterios de proyección ambiental. 25

4. INFORMACIÓN GENERAL 32

4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificación de existencia y Representación Legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato u otro. 32

4.2 Paz y salvo emitido por MiAmbiente, y copia de recibo de pago, por los tramite de evaluación. 32

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD 33

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. 34

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. 34

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. 37

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. 39

5.4.1 Planificación 39
5.4.2 Construcción/ejecución 40
5.4.3 Operación 40
5.4.4 Abandono 41
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase 42
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar 42
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación 44
5.6.1 Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). 44
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. 46
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases 47
5.7.1 Sólidos 47
5.7.2 Líquidos 48
5.7.3 Gaseosos 50
5.7.4 Peligrosos 50
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo 51
5.9 Monto global de la inversión 51
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 52
6.1 Formaciones geológicas regionales 52
6.1.1 Unidades geológicas locales 52
6.3 Caracterización del suelo 53
6.3.1 Descripción del uso del suelo 53
6.3.2 Deslinde de la propiedad 53
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud 54
6.4 Topografía 54
6.4.1 Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50,000 55
6.5 Clima 56
6.6 Hidrología 57
6.6.1 Calidad de aguas superficiales 58
6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 59
6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes 59
6.6.2 Aguas subterráneas 59
6.7 Calidad de aire 59

6.7.1 Ruido 59

6.7.2 Olores 60

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área 60

6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones 60

6.10 Identificación de los sitios propensos a Erosión y deslizamientos 60

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 61

7.1 Característica de la flora 61

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM). 70

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción 77

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000 78

7.2 Características de la Fauna 79

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción. 80

7.3 Ecosistemas frágiles 81

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas 81

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 82

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo). 84

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos. 84

8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporte información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas 87

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). 91

8.4 Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados. 101

8.5 Descripción del Paisaje. 101

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 102

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las trasformaciones del ambiente esperadas. 102

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, duración, etc. 110

9.3 Metodología usada en función de a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y, c) las características ambientales del área de influencia involucrada. 119

9.4 Análisis de impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. 122

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 123

10.1 Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental 124

10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las medidas 132

10.3 Monitoreo 132

10.4 Cronograma de Ejecución 137

10.5 Plan de Participación Ciudadana 139

10.6 Plan de Prevención de Riesgos 143

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 147

10.8 Plan de Educación Ambiental 148

10.9 Plan de Contingencia 149

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono 158

10.11 Costo de la Gestión Ambiental 159

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO 160

11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental 160

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES. 168

12.1 Firmas debidamente notariadas 168

12.2 Número de registro de los consultores 168

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 169

14. BIBLIOGRAFÍA 170

15. ANEXOS 172

15.1 DOCUMENTOS LEGALES 172

15.1.1 CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL 173

15.1.2 PODER 175

15.1.3 REGISTROS DE LAS PROPIEDADES 186

15.1.4 REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA 193

15.1.5 PAZ Y SALVO 195

15.1.6 RECIBO DE PAGO 197

15.1.7 SOLICITUD DE EVALUACIÓN 199

15.2 MAPAS 201

15.3 PLANO DEL DESARROLLO 205
15.4 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUAS 207
15.5 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO 221
15.6 MEMORIA TÉCNICA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO 241
15.7 PERMISO DE CONEXIÓN DE AGUA POTABLE IDAAN 264
15.8 RESOLUCIÓN ESQUEMA DE ORDENAMIENTO 267
15.9 ENCUESTAS 274
15.10 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO 299
15.11 ESTUDIO HIDROLÓGICO 322
15.12 FIRMA DE LOS CONSULTORES 342

2. RESUMEN EJECUTIVO

El promotor del proyecto denominado **Colinas de Bonanza** es: **BONANZA 94, S.A.**, y tiene como principal objetivo la construcción de un proyecto Residencial denominado, bajo la norma RBS, Residencial Bono Solidario, y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del Consultor.

Promotor	**BONANZA 94, S.A.**
Representante legal	FIDEDIGNA RENGIFO
Personas para contactar	Sandra Torres / Yossi Zeittouni
Número de teléfono	209-9900 / 60808803
Número de fax	-----
Correo electrónico	**proyecto2@bonanza94pty.com** **yossizei@bonanza94pty.com**
Página web	No tiene
Equipo de Consultores	Jorge A. Garcia, IRC-015-2011/ACT. ARC-052-2019
	Desiree Samaniego, IAR-003-2019

2.2 Breve Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar y presupuesto aproximado.

En los últimos años el país ha sufrido una transformación sin precedentes en su historia, donde las ciudades de Panamá, San Miguelito, Arraiján, La Chorrera y

Colón concentran la mayor parte de la inversión en los últimos años, según los reportes de la cámara panameña de la construcción CAPAC.

El terreno sobre el cual se desarrollará el proyecto Colinas de Bonanza se localiza en la Provincia de Panamá Oeste, Distrito de Arraiján, Corregimiento de Nuevo Emperador.

El Proyecto Colinas de Bonanza es un conjunto residencial a ser desarrollado por Promotora Bonanza 94, S. A., en el corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, sobre las Fincas- Folio Real 30166714, Código de Ubicación 8003 con un área de 15 ha + 3224 m2 38 dm2; Fincas- Folio Real 30166716, Código de Ubicación 8003 con un área total de 13 ha + 8052 m2 82 dm2; Fincas- Folio Real 30166717, Código de Ubicación 8003 con un área total de 17 ha+ 5596 m2 19 dm2.

El proyecto comprende un total de 427 viviendas a ser construidas sobre un área de 131.910.94 m2, propiedad Banistmo Investment Corporation, S.A. para lo cual el Promotor del Proyecto cuenta con una autorización para su desarrollo.

El presupuesto estimado del proyecto es del orden de los 21,331,000.00 millones de Balboas.

2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

Colinas de Bonanza se localiza administrativamente en el corregimiento de Nuevo Emperador, en el sector norte del Distrito de Arraiján, donde se ha presentado un creciente proceso de expansión urbana, manifestado en la construcción de nuevas barriadas y áreas de invasión. Según el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007, las formaciones geológicas regionales corresponden a formaciones volcánicas, del Periodo Terciario, pertenecientes al Grupo Cañazas, caracterizados por andesitas, basaltos y tobas. La formación geológica principal en el área de

proyecto corresponde a la Formación Tucué, que consiste en andesitas, basaltos, lavas, brechas, tobas y "plugs".

El área donde se ubica Colinas de Bonanza es un sector que está en plena transformación de uso agropecuario a uso urbano, con el desarrollo de barriadas de viviendas unifamiliares en áreas cercanas a Nuevo Emperador.

Según su capacidad de uso, las tierras se clasifican como Suelos de Clase VI, con limitaciones severas para uso agrícola. Son suelos aptos para silvicultura, cuenca colectora, recreación, paisaje estético, y vida silvestre.

El sitio del proyecto se caracteriza por una topografía plana, con sectores de suave pendiente, que en su mayoría va descendiendo levemente de norte a sur del proyecto hasta la quebrada sin nombre, en el lindero sur del proyecto. El relieve del área va de los 110 msnm al nivel de la quebrada hasta 130 msnm en su punto más alto.

El proyecto se ubica en la Cuenca 140. La cuenca 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 al suroeste de la provincia de Panamá, entre las coordenadas 8º 40' y 9º 00' de latitud norte y 79º 40' y 80º 00' de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 460 km2 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.

Según la clasificación de climas de Köppen, el área de la cuenca del Río Caimito está clasificada como Clima Tropical de Sabana (Awi). La principal zona de vida que predomina esta cuenca es el bosque húmedo tropical. Con una capacidad agrícola considerada no arable, con limitaciones severas, apta para pastos, bosques y tierras de reserva. Se encuentran áreas de rastrojo, uso agropecuario y bosque intervenido.

El área de la cuenca se presenta como una zona sumamente perturbada, con poca diversidad de hábitat y dominada mayormente por herbazales, rastrojos y bosques de galería. Su cobertura boscosa original se está perdiendo producto del desarrollo de actividades como la agricultura y la ganadería. Esta pobre representatividad de hábitat es responsable que se presente una baja riqueza de especies de fauna. Los afluentes de la cuenca se caracterizan porque sus caudales se reducen drásticamente durante la temporada seca, quedando la gran mayoría de estos convertidos en pequeñas corrientes de agua; en contraste, en la temporada lluviosa, los mismos cuerpos de agua aumentan considerablemente sus volúmenes en cuestión de minutos y algunas veces en forma exagerada, causando inundaciones. En esta cuenca no existen áreas protegidas.

La flora del área de influencia directa del proyecto, contemplada en la superficie de estas fincas, se caracteriza por ser una vegetación dominada por especies gramíneas y pioneras, las cuales son el producto de la actividad pecuaria, forestal y agrícola desarrollada durante varias décadas.

En un muestreo general de la fauna llevado a cabo durante 2 días de trabajo en campo, se registraron especies entre mamíferos, aves y anfibios. La mayoría de las especies, sobre todo los mamíferos, se supo de su existencia mediante entrevista con los moradores del área.

Hace varias décadas atrás el área en estudio y lugares colindantes, estaban destinadas a la explotación de la agricultura de subsistencia y un poco de ganadería

extensiva. No obstante, siendo la región más próxima de la ciudad Panamá, se fue convirtiendo paulatinamente en uno de los lugares potenciales de absorción de la población proveniente de distintos puntos del país y que diariamente se desplaza hacia su lugar de trabajo en la ciudad de Panamá. En los primeros años la migración hacia esta zona se realizó de forma espontánea. Hoy en día, la importancia de vivir en esta zona también ha aumentado el valor de las tierras, promoviendo de esta forma el desarrollo de proyectos de viviendas de interés social, dándole un poco más de orden a las nuevas construcciones de viviendas, así como de las infraestructuras y servicios básicos, que son necesarios para la población.

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

Se considera que los problemas ambientales generados por el proyecto no son críticos.

Sin embargo, deben ser mencionadas las variaciones en el entorno ocasionadas por el desarrollo de Colinas de Bonanza.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) propuesto en este documento presenta las medidas preventivas, correctivas, mitigantes y/o compensatorias de los impactos generados.

La posible contaminación por hidrocarburos, se pudieran dar problemas de derrames accidentales de hidrocarburos durante la etapa de construcción, esto debido al uso de la maquinaria pesada principalmente.

Aumento en los niveles de ruido en el área, principalmente durante la etapa de construcción donde se requiera el uso de maquinaria pesada. La afectación de tipo puntual y de baja intensidad, debido a que es una zona donde las casas colindantes más cercanas en su mayoría están deshabitadas.

Posibles problemas de erosión del suelo, durante la etapa de movimiento y nivelación de tierra. El proyecto implica la remoción árboles que intervengan con la construcción.

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

Durante la Etapa de Construcción del proyecto es donde se generarán los impactos al ambiente:

Factores Físicos

No habrá impactos sobre clima, temperatura, humedad, radiación solar, evaporación y vientos, ya que estos factores no dependen de las actividades del proyecto.

El transporte de materiales y equipos ejercerá una presión sobre la vialidad a ser utilizada para esta actividad, que comprende el traslado en camiones al área del proyecto, de todos los materiales y equipos requeridos por las obras a desarrollar.

El aumento de la generación de polvo se producirá durante la ejecución de los trabajos de movimiento de tierra requeridos. Los impactos sobre el aire son de carácter negativo, de baja intensidad, temporales, directos, reversibles, de extensión limitada y mitigables mediante técnicas de control del polvo durante la obra.

Habrá un aumento en los niveles de ruido, causado por las maquinarias y equipos motorizados a ser usados en las actividades de construcción. Los impactos son de carácter negativo, de baja intensidad, temporales, directos, reversibles, de extensión limitada y mitigables.

Tratándose de un proyecto con poco movimiento de tierra, los efectos que se pudieran causar al suelo por efecto de la erosión son mínimos. Los impactos sobre

el suelo (erosión) son de carácter negativo, de baja intensidad, temporales, directos, reversibles y su impacto es mitigable.

Factores Biológicos

Los impactos sobre la flora y vegetación están relacionados con la remoción de material vegetal o árboles. Estos impactos son de carácter negativo, de bajas a mediana intensidad, temporales, directas, reversibles, de extensión pequeña y mitigables.

Factores Socioeconómicos

No se prevén impactos sobre los aspectos de demografía y población durante la etapa de construcción del proyecto. Estos factores se mantendrán inalterables.

No habrá impactos sobre la educación, ya que las edificaciones escolares no serán afectadas. No hay impactos sobre la salud pública, ya que no serán afectados los centros de salud del área de influencia del proyecto.

En cuanto a otros servicios públicos, no se prevé la afectación de éstos, con la excepción de alguna interrupción parcial que pueda presentarse al momento de instalación de las nuevas tuberías. Estas interrupciones serán previamente informadas y coordinadas con la entidad competente y se restituirá el servicio en el menor tiempo posible.

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

Medidas para la protección de la vegetación y flora

- ✓ Restaurar las áreas intervenidas con especies nativas para acrecentar el aspecto paisajístico del área.

- ✓ Demarcar previo al desmonte de la vegetación, los sitios de obras civiles.
- ✓ Llevar a cabo un programa selectivo de remoción de la cubierta vegetal, a fin de minimizar la eliminación de la vegetación existente.
- ✓ Prohibición de toda quema de residuos, materiales o vegetación
- ✓ Preservar la vegetación que forma parte de la zona de servidumbre fluvial.
- ✓ Cumplir con la Ley No.1 de 3 de febrero de 1994 Por la cual se establece la
- ✓ Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Cumplir con la Resolución ANAM AG-0235-2003 Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala y eliminación de sotobosques o formaciones gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Medidas para protección de la fauna

- ✓ Limitar el acceso de trabajadores y vehículos sólo a las áreas de construcción
- ✓ Evitar hacer limpieza del terreno mediante el uso de fuego
- ✓ Realizar el desmonte de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna.
- ✓ Las actividades de rescate de fauna deberán realizarse antes de iniciar la fase de construcción y tendrán una duración de 15 días. Se utilizarán trampas, redes o ganchos manuales procurando capturar la mayor cantidad de individuos o elementos de la fauna que se puedan encontrar, incluyendo el rescate de crías, nidos, pichones, etc.
- ✓ Se deberá informar al Ministerio de Ambiente sobre las capturas y cantidad de individuos rescatados y se determinará de manera conjunta con dicha entidad, el sitio más apropiado para efectuar las liberaciones.

Medidas para el control de erosión

- ✓ Acumular y conservar la capa de suelo orgánico que será removida para utilizarla posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal.
- ✓ El material sobrante de las excavaciones se depositará en lugares previamente aprobados por la inspección.
- ✓ Programar las obras en época de verano para evitar la erosión hídrica. Evitar la erosión colocando estructuras de contención como contrapesos de rocas o zanjas de infiltración.
- ✓ Minimizar desplazamientos de maquinaria pesada innecesarios.
- ✓ Remover la vegetación solamente en los sitios debidamente marcados y delimitados para este fin.
- ✓ Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas.
- ✓ Restaurar los sitios o áreas que han sido intervenidos temporalmente (recuperación del suelo, siembra de grama y regeneración natural).

Medidas para el control de material particulado

- ✓ Humedecer periódicamente el área durante la época seca para evitar el material particulado al aire.
- ✓ Efectuar mantenimiento de los equipos pesados y particulares para evitar emisiones de fuentes móviles.
- ✓ Efectuar mantenimiento de los equipos pesados y particulares para evitar ruido producto de ellos.
- ✓ Mantener en buen estado físico y de operación, la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción.
- ✓ Disminuir la velocidad de los camiones en aquellos caminos que por su situación generan un exceso de contaminación del aire con polvo y partículas.

- ✓ Establecimiento de un cronograma para la operación de la maquinaria y equipo de construcción a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.
- ✓ Prohibición de toda quema de residuos, materiales o vegetación desmontada.
- ✓ En las áreas con terreno descubierto y donde se realizarán excavaciones, se deberá rociar con agua, por lo menos dos veces durante la época seca o durante largos periodos sin lluvia en la estación lluviosa.
- ✓ Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva si así lo requiere.

2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.

El Plan de Participación Ciudadana, del Estudio de Impacto Ambiental denominado **Colinas de Bonanza**, fue elaborado apegado a la norma que regula dicha actividad, para este caso el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, esta herramienta representa a la ciudadanía local o regional así como también al país en general, ya que mediante esta se incorpora a la población directa e indirectamente influenciada por el desarrollo de la futura actividad, mediante una participación activa, mediante las opiniones emitidas en las encuestas realizadas de puerta a puerta, aplicadas aleatoriamente a los residentes con mayoría de edad.

El objetivo de la aplicación de cada instrumento metodológico utilizado permite evaluar el nivel de aceptación, rechazo y/o indecisión de los individuos o grupos de personas que participaron en dicho plan de participación ciudadana por el desarrollo del futuro proyecto.

La metodología aplicada para la recopilación de la información consistió principalmente en el uso de herramientas que permitieron la interacción de los pobladores del área con la información general del proyecto, mediante entrevistas directas y encuestas, ayudando así con dicha información a levantar el

correspondiente análisis mediante el cual se puede determinar el nivel de aceptación de la población en general.

La población del área fue debidamente informada sobre los aspectos más relevantes del futuro proyecto, principalmente en los temas relacionados a su entorno, al medio ambiente y a los componentes de la futura actividad a desarrollar.

El Plan de Participación Ciudadana del presente Estudio de Impacto Ambiental siguió estrictamente las estipulaciones del Título IV del Decreto No. 123, De la Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, y que en el Artículo 29 señala: "Los promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos: Para los Estudios Categoría II:

a. El Plan de Participación Ciudadana que el Promotor de un proyecto, obra o actividad debe formular y ejecutar durante la etapa de preparación del Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo que establece el artículo 31 del presente Reglamento. b. La consulta formal que durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental realizará el promotor, para lo cual se pondrá a disposición de la comunidad todo lo relacionado al Estudio de Impacto Ambiental objeto de evaluación, por el tiempo y mediante los mecanismos y procedimientos que indica en presente Reglamento".

El Plan de Participación Ciudadana incluye los siguientes mecanismos para conocer la opinión de las comunidades en el área de influencia del proyecto:

Encuestas y entrevistas a los moradores del área de influencia indirecta.

Entrega de una Volante Informativa. El Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, en su artículo 4, mediante la cual se modifica el artículo 33 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, establece lo siguiente: Artículo 33. Una vez admitido para evaluación un Estudio de Impacto Ambiental, la ANAM, a través de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental y de las Administraciones Regionales correspondientes, de acuerdo a la categoría del Estudio y a la

localización del proyecto, obra o actividad objeto del Estudio, mantendrá a disposición de la comunidad dicho documento para que formule sus observaciones, durante un plazo de ocho (8) días hábiles, cuando se trate de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, y de diez (10) días hábiles, cuando se trate de Estudio de Impacto Ambiental Categoría III; dichos plazos se computarán a partir de la última publicación a que se hace referencia el Artículo 35 del presente reglamento."

El Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, en su artículo 6, mediante la cual se modifica el artículo 35 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, establece lo siguiente: "Artículo 35. Para facilitar la participación de la comunidad directamente afectada o beneficiada, el Promotor del proyecto, obra o actividad publicará y difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en dos (2) de los siguientes medios, uno (1) obligatorio y uno (1) electivo:

a. Un diario de circulación nacional. b. Un diario de circulación regional. c. Los Municipios directamente relacionados con el proyecto, obra o actividad (obligatorio). d. Los medios de comunicación radial. e. Los medios televisivos. Este extracto deberá publicarse y difundirse dos (2) veces dentro de un periodo no mayor de cinco (5) días calendario, contados desde la primera publicación o difusión."

Para la Etapa de Revisión, el Plan de participación ciudadana ha contemplado los siguientes mecanismos:

Un diario de circulación Nacional como mecanismo opcional.

El Municipio correspondiente, el cual está directamente relacionado con el desarrollo del futuro proyecto, obra o actividad, como medio obligatorio para el fijado y desfijado.

La consulta ciudadana realizada a la comunidad más cercana se realizó los días 9 y 17 de julio del 2020 en los alrededores del área del futuro proyecto, así como también en los comercios cercanos incluyendo autoridades presentes en el área.

2.8 Fuentes de información utilizadas (bibliografía)

• Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998.

• Autoridad Nacional del Ambiente. Guía de producción más limpia para el sector construcción.

• Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y su modificación en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, "Por el cual 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"

• Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Ley Nº24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre.

• Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). 2008. Resolución Nº. AG-0051-2008.

• INRENARE. Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.

• Ministerio de Obras Públicas (MOP). Manual de especificaciones ambientales de agosto del 2002, del Ministerio de Obras Públicas.

• Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto Geográfico Nación "Tommy Guardia". Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.

• Ministerio de Salud (MINSA). Ley Nº 66 de 1946. Código Sanitario.

• Ministerio de Salud (MINSA). Decreto Nº 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.

• Ministerio de Salud (MINSA). Ley Nº 66 de 1946. Código Sanitario.

"Por la cual se reglamenta a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".

• INRENARE. Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.

• Ministerio de Obras Públicas (MOP). Manual de especificaciones ambientales de

• Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición.

Princeton University Press & Ancon.

• Savage, J. 2002. Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A Herpetofauna Between two Continents. The University of Chicago Press. Printed in China 934 p.

• Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical

Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

• UICN. SICA, WWF. 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices

CITES.San José, Costa Rica. Ediciones Sanabria. 230Pp.

• Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Periodo 1971-2006. Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. Gerencia de Hidrometeorología. Panamá, República de Panamá. Septiembre de 2008.

• Informe de Monitoreo de la Calidad del Agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá. Compendio de Resultados. Años 2002 – 2008. Septiembre 2009, ANAM.

Adicionalmente se han revisado y consultado los siguientes documentos:

• Mapa de vegetación ANAM-OIMT

• Censo 2010. Contraloría General de la República.

3. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Impacto Ambiental Categoría II corresponde al proyecto "Colinas de Bonanza", a realizarse en el corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste. El Proyecto Colinas de Bonanza, es una fase del proyecto denominado Bonanza 94, a ser desarrollado por la Promotora Bonanza 94, S. A., sobre las Fincas- Folio Real 30166714, Código de Ubicación 8003 con un área de 15 ha + 3224 m2 38 dm2; Fincas- Folio Real 30166716, Código de Ubicación 8003 con un área total de 13 ha + 8052 m2 82 dm2; Fincas- Folio Real 30166717, Código de Ubicación 8003 con un área total de 17 ha+ 5596 m2 19 dm2, de los cuales para el desarrollo de este proyecto se utilizará un área aproximada de 13.31 hectáreas.

El proyecto comprende un total de 427 viviendas a ser construidas para esta etapa. El proyecto se desarrollará sobre un globo de terreno total de 13.31 hectáreas, propiedad **BANISTMO INVESTMENT CORPORATION, S.A**., el cual autorizo al Promotor del Proyecto para su uso.

El documento está desarrollado en base a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2009 y su modificación en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, "Por el cual 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".

El Promotor del proyecto, consciente de la relevancia del Ambiente y del cumplimiento de las normas legales que rigen la materia ambiental, contrataron los servicios de la presente consultoría para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II) del proyecto, a fin de someter el mismo a la consideración y aprobación por parte del Ministerio de Ambiente.

La construcción de proyectos residenciales en la provincia de Panamá Oeste es una de las actividades de mayor auge en los últimos años, contribuyendo de manera significativa a la generación de empleos y a aumentar la oferta de viviendas de la provincia.

El Estudio de Impacto Ambiental presenta la información correspondiente a la descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar las obras, la predicción de posibles impactos ambientales, sociales, económicos, a la salud pública, un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos adversos del proyecto, y otros aspectos que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental, para evaluar la viabilidad ambiental de la construcción del Proyecto Colinas de Bonanza, se suscribe a los Términos de Referencia establecidos por MiAmbiente, en el 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”. (G. O. 26,352-A) y considerando en su totalidad lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 05 de agosto de 2011, Gaceta Oficial 26844-A del 05 de agosto de 2011 que lo modifica.

Se evaluaron las actividades que serán necesarias ejecutar la obra, especialmente durante la etapa de construcción, fase en donde se producirán la mayor cantidad de los impactos tanto positivos como negativos al entorno.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) está dirigido a la identificación, análisis y evaluación de los impactos ambientales que pueda generar la realización del proyecto urbanístico Colinas de Bonanza. Además, tiene el propósito de informar a la comunidad, entidades públicas y privadas, sobre los aspectos descriptivos y generales inherentes al desarrollo de este proyecto, tales como la infraestructura,

tipo de viviendas, maquinaria o equipos pesados a utilizar, tipos de insumos y los procedimientos de construcción.

Objetivos:

• Realizar la caracterización del área de influencia ambiental del proyecto.

• Identificar los impactos ambientales negativos y positivos que pueda generar la realización del proyecto.

• Realizar el análisis y evaluación de los impactos ambientales identificados, para establecer las medidas de mitigación y programas de protección ambiental del Plan de manejo Ambiental (PMA).

• Cumplir con las normas y leyes ambientales vigentes, incluyendo las leyes que regulan la actividad o proyecto a desarrollar.

• Lograr un desarrollo urbano de manera ordenada y en armonía con el ambiente.

• Contribuir al fortalecimiento del desarrollo humano y/o la calidad de vida de las familias que van a residir en el área, mediante la facilitación de mecanismos de interacción social en todos los aspectos relacionados con su hábitat.

Metodología

La instrumentalización utilizada fue:

La metodología del EsIA consta de tres etapas: Etapa Preliminar de Gabinete, Etapa de Campo y Etapa Final de Gabinete.

Etapa Preliminar de Gabinete Es la primera etapa del EsIA y comprendió las actividades de recopilación y análisis preliminar de información en el área del proyecto. Es en esta etapa donde se lleva a cabo la selección de los profesionales que conformarán el equipo de trabajo que realizará el estudio, revisión de sus credenciales como consultores ambientales debidamente actualizados en la base de datos de consultores reconocidos por el Ministerio de Ambiente. El equipo seleccionado está conformado por un grupo de profesionales en el ramo, todos debidamente registrados y con gran experiencia.

También se prepara el cronograma de trabajo para el desarrollo de cada uno de los componentes del estudio (cantidad y fecha de visitas de campo, levantamiento de información, revisión bibliográfica, etc.), así como la elaboración de fichas técnicas para el registro de datos complementarios para la siguiente etapa.

Etapa de Campo

Comprende la inspección en el sitio del área donde se desarrollará el proyecto, análisis de la fauna del entorno, prospección arqueológica de la zona, evaluación de la vegetación existente y datos socioeconómicos de las comunidades involucradas. En esta etapa se llevan a cabo todas las actividades inherentes al componente de participación ciudadana para determinar la percepción de la sociedad civil y de las autoridades locales ante el desarrollo del proyecto.

Etapa Final de Gabinete

En esta etapa se procesó la información obtenida en las etapas anteriores, lo que permitió obtener cuadros estadísticos, gráficos e indicadores de utilidad para el análisis necesario para poder determinar los impactos ambientales tanto positivos como negativos.

Se armó el documento final, de acuerdo con el contenido requerido por el Ministerio de Ambiente y en el formato correspondiente, para entregar las copias necesarias.

INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO:

Para la determinación de los impactos ambientales del Proyecto se utilizaron herramientas de análisis como:

- ✓ Aplicación de encuestas
- ✓ Entrevistas
- ✓ Toma de fotografías
- ✓ La herramienta de análisis de evaluación de impactos
- ✓ Se utilizó GPS para la verificación de coordenadas del sitio del proyecto.
- ✓ Se utilizó transporte terrestre para las visitas a campo.

- ✓ Revisión bibliográfica
- ✓ Herramientas de informática: Microsoft Word, Excel y PDF.
- ✓ Se utilizaron software de diseño de planos arquitectónicos

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA, en función de los criterios de proyección ambiental.

De acuerdo con el análisis de los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 22, del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, que indica: para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancia previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental, los cuales se analizarán a continuación:

CRITERIO	FACTORES PARA CONSIDERAR	IMPACTO SIGNIFICATIVO	
		Si	**NO**
1. Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	**a)** La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, 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) 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
	c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		x
	d) 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
2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta	**a)** Alteración del estado de conservación de suelos.		x
	b) Alteración de suelos frágiles		x

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:	**c)** Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano y largo plazo.		x
	l) 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

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

	u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		x
	v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	x	
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 o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	**a)** Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		x
	b) La generación de nuevas áreas protegidas.		x
	c) La modificación de antiguas áreas protegidas.		x
	d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		x
	e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		x
	f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		x
	g) La modificación en la composición del paisaje.		x
	h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		x

4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias	**a)** La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia 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.		x

	h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		x
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 generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	**a)** La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		x
	b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		x
	c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		x

De acuerdo al artículo 22, del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009 y la evaluación de los cinco criterios de de protección ambiental del artículo 23, se determinó que la implementación del proyecto afectará, dos factores establecidos en uno de los cinco criterios de protección ambiental. Por lo tanto, se entenderá que el proyecto generará Impactos ambientales de carácter significativos.

Conforme a la definición de Estudios de Impacto Ambiental establecida en el Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, el proyecto propuesto se ajusta a la categoría II puesto que puede que puede ocasionar impactos negativos de carácter significativos, que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación tal como lo estableces el capítulo 10 de este documento.

4. INFORMACIÓN GENERAL

En este punto se realizará una descripción detallada de los datos personales del promotor del proyecto.

4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificación de existencia y Representación Legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato u otro.

PROMOTOR:	**BONANZA 94, S.A.**
Persona natural o jurídica	Persona Jurídica
Certificación de Existencia	Adjunto en la sección de anexos
Representación Legal	Fidedigna Esther Rengifo Gomez Cedula: 8-368-723
Dirección	Calle 57 y Avenida Abel Bravo Edificio Time Square Palza piso 1
Teléfono	209-9900 / 60808803
Correo electrónico	proyecto2@bonanza94pty.com yossizei@bonanza94pty.com

4.2 Paz y salvo emitido por MiAmbiente, y copia de recibo de pago, por los tramite de evaluación.

Paz y salvo y recibo de pagó por tramites de evaluación del estudio originales se encuentran en la sección de anexos (documentos adjuntos a la solicitud de evaluación).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto **"COLINAS DE BONANZA"** corresponde al desarrollo de una de las fases del desarrollo Bonanza 94, y consiste en el desarrollo de 427 casas de tres recamaras dos baños más un área comercial, planta de tratamiento de aguas residuales, equipamiento comunitario y áreas verdes.

El proyecto comprende un total de 427 viviendas a ser construidas. Colinas de Bonanza se desarrollará sobre un área de 131.910.94 m^2, de los cuales 28,648 m^2 tienen un avance en la construcción. Estos trabajos iniciados forman parte del proyecto en evaluación, los mismo iniciaron por desconocimiento de la normativa. Una vez se contrató los especialistas ambientales se paralizo el proyecto hasta cumplir con lo establecido en el artículo 6 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Referente a la obligación del promotor a presentar un Estudio de Impacto Ambiental sobre proyectos que hayan iniciado sin contar con la Resolución de aprobación; se ejecutaron medidas de conservación a fin de evitar generar impactos hasta que los trabajos se puedan reanudar.

El documento está desarrollado en base a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2009 y su modificación en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, "Por el cual 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".

El Promotor del proyecto, consciente de la relevancia del Ambiente y del cumplimiento de las normas legales que rigen la materia ambiental, contrataron los servicios de la presente consultoría para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II) del proyecto, a fin de someter el mismo a la consideración y aprobación por parte del Ministerio de Ambiente.

La construcción de proyectos residenciales en la provincia de Panamá Oeste es una de las actividades de mayor auge en los últimos años, contribuyendo de manera significativa a la generación de empleos y a aumentar la oferta de viviendas de la provincia.

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

Objetivos:

El proyecto tiene como objetivo, la construcción de 390 viviendas unifamiliares, destinados a la venta.

Justificación:

La actividad se justifica en la creciente demanda de viviendas en el sector ya que el sitio ofrece todas las ventajas para vivir en la zona:

- El proyecto representa una solución de vivienda.
- Mejorará la estética del sitio donde se desarrollará el proyecto, ya que, actualmente, el polígono se encuentra baldío.

Con la construcción, mejorará la calidad de vida de los residentes del sector. Los impactos negativos posibles, no serán de magnitud considerable. Sin embargo, dentro de los impactos positivos, se incrementará en gran medida el empleo y el aumento del valor de la tierra.

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

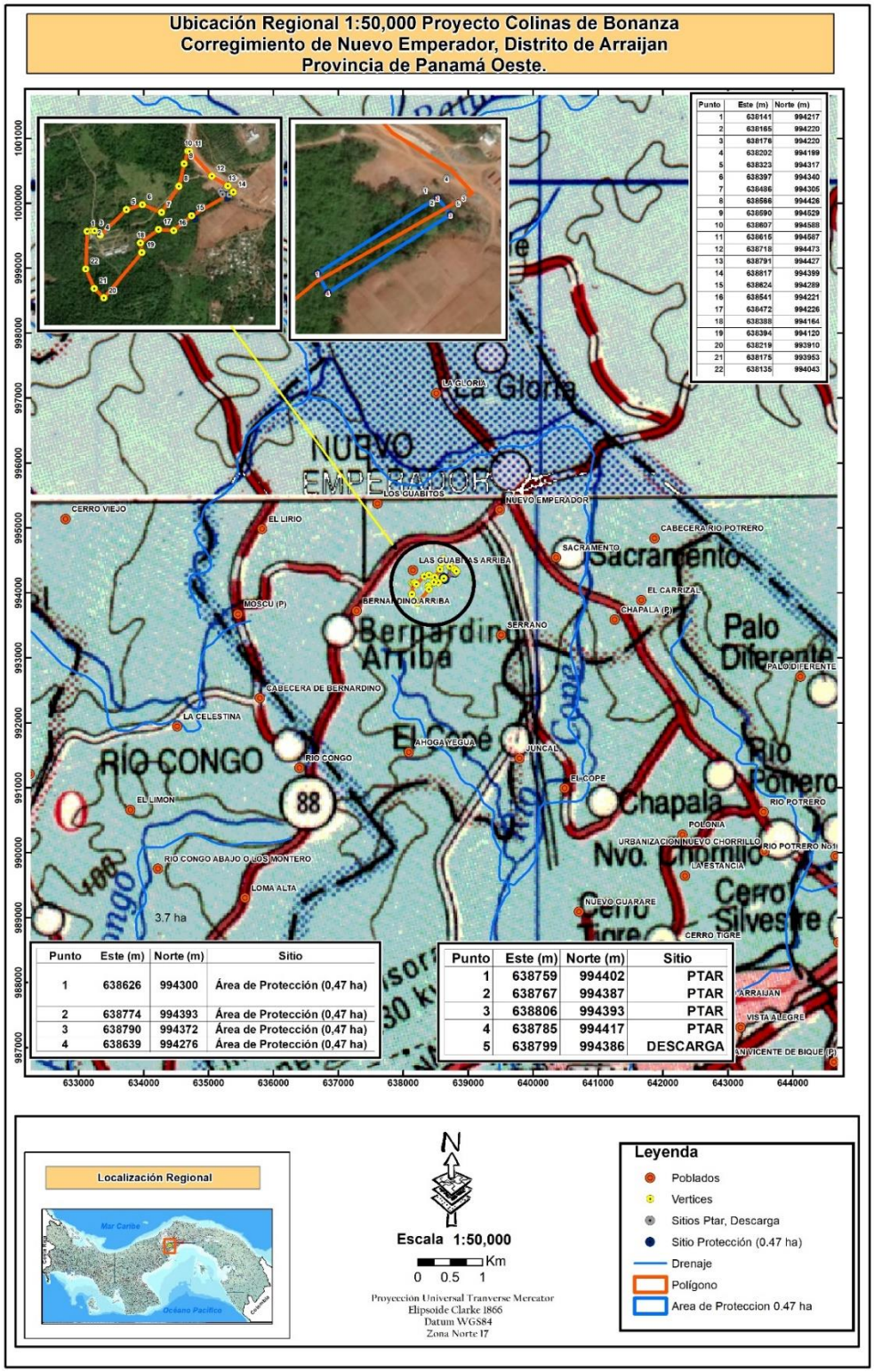
El proyecto se ubica en el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste. La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad

de Panamá se efectúa a través de carretera Panamericana hacia el interior del país entrando por Nuevo Chorrillo**.**

El presente mapa corresponde a la ubicación del proyecto con sus respectivas coordenadas UTM, DATUM WGS84, en la sección de los anexos se presentará en la escala correspondiente.

COLINAS DE BONANZA DATUM WGS-84		
Punto	**E**	**N**
1	638140.93	994216.67
2	638164.52	994220.27
3	638175.54	994219.63
4	638201.53	994199.03
5	638323.09	994317.15
6	638397.47	994340.15
7	638485.97	994305.22
8	638565.78	994426.34
9	638589.84	994529.09
10	638606.90	994587.97
11	638614.58	994587.27
12	638718.09	994473.49
13	638790.68	994426.69
14	638816.59	994399.13
15	638623.77	994289.29
16	638541.20	994220.57
17	638471.80	994226.10
18	638388.00	994163.76
19	638393.00	994119.53
20	638219.33	993910.28
21	638174.72	993952.75
22	638135.43	994042.64

Ilustración 1 Mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM (ver anexo 15.2 mapa a escala)



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

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capitulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114,115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Entre las normas legales que son aplicables al proyecto podemos señalar las siguientes:

- Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, los cuales regulan el proceso de evaluación ambiental.
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, por la cual se estable 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, infraestructura y edificaciones.
- Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.

AGUA

- DGNTI-COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- DGNTI-COPANIT 21- 393-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra.
- DGNT-COPANIT 22- 394-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra para análisis biológico.
- Resolución AG-0466-2002 “por la cual se establece los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descarga de aguas usadas o residuales”

AIRE

- Decreto Nº 160 del 7 junio de 1993, por el cual se expide el Reglamento de tránsito vehicular de la República de Panamá.
- Ley Nº. 88 de 1998 Protocolo de Kyoto regula la reducción de emisiones CO2, CH4, NO2
- Ley N. 225/1998 Cronograma de desaparición de CFC’s.

SUELO

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

FLORA

- Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles.

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

- Ley 44 de 12 de agosto de 1995. Por la cual se dictan normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales.

- Ley Nº 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- Código NEC sobre Instalaciones Eléctrica.
- Resolución N° 319 de 1999. Establece niveles mínimos de iluminación.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 de septiembre de 2002. Por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes Laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales.
- Decreto Ejecutivo Nº 1 de 2004. Límite de ruido ambiental diurno.
- DGNTI.COPANIT 44-2000. Criterios de selección ruido ocupacional.

CONSTRUCCIÓN

- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)".

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

Las actividades del proyecto se han dividido en cuatro fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

5.4.1 Planificación

Esta etapa incluye estudio tales como la conceptualización del proyecto (factibilidad, diseño de los planos del proyecto), elaboración y aprobación del estudio de impacto

ambiental y se procede con el trámite de los permisos ante las distintas entidades competentes relacionadas con el proyecto, para iniciar la etapa de construcción del mismo. (Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Cuerpo de Bomberos-Oficina de Seguridad, Municipio de Panamá, etc.).

5.4.2 Construcción/ejecución

Una vez culminada la fase de diseño y obtenido todos los permisos correspondientes se procederá con la fase de construcción. Esta fase consistirá de las actividades que a continuación se detalla:

- Establecimiento del letrero de aprobación del Estudio de Impacto Ambiente.
- Limpieza del terreno, eliminación de cobertura vegetal.
- Demarcación, trazado y conformación de fundaciones.
- Levantamiento de las estructuras o cimientos de la obra.
- Construcción de concreto reforzado, repello, acabado final.
- Instalación del sistema de tuberías del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Instalación de sistema de agua potable
- Acabados y pintura de la obra.
- Limpieza de los materiales sobrantes durante el desarrollo del proyecto.
- Limpieza general del proyecto, levantamiento y traslado de desechos sólidos producidos por la fase de construcción.

5.4.3 Operación

Recibida la autorización para la ocupación de la obra, se procede a iniciar las operaciones mediante la entrega de las instalaciones a los propietarios. Las

actividades que se desarrollarán en la urbanización son las propias de un área residencial para ingresos medios con facilidades recreativas. Las actividades de la etapa de operación del proyecto estarán enmarcadas dentro de las estipulaciones legales dictadas por el Ministerio de Vivienda, Municipio de Arraiján y otras entidades estatales, como privadas (luz eléctrica, teléfono, cable, etc.). A la empresa promotora le corresponde el mantenimiento y conservación de las áreas verdes y servidumbre hasta la conclusión del proyecto, a fin de preservar un ambiente sano y natural.

5.4.4 Abandono

Debido a las características del proyecto no se contempla una etapa de abandono, sin embargo, de ocurrir esta eventualidad, el promotor del proyecto adoptará las previsiones del caso para acondicionar el área dejándola apta para su uso futuro, cumpliendo con la legislación vigente. Al concluir la fase de construcción la obra debe ser entregada limpia, sin residuos, desechos, escombros o restos de materiales de construcción.

En cuanto a la fase de construcción, el promotor llevará a cabo una serie de actividades orientadas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente, tal como la recolección de todo material resultante durante la etapa de construcción y depositarlos en el vertedero municipal, también se debe realizar, de ser necesario, la conformación, nivelación y revegetación del sitio o patio de maquinaria en caso necesario, así como la limpieza general de todo el proyecto antes de la entrada a la etapa de operación.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

AÑO	**2019**		**2022**	
SEMESTRES	**1**	**2**	**1**	**2**
Construcción				
Rescate de Fauna y Flora				
Limpieza y nivelación				
Movilización de Equipo				
Trabajos de construcción				
OPERACIÓN				
Ocupación del complejo				

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

La infraestructura descrita en el presente estudio de impacto ambiental corresponde a la descripción general del proyecto.

Infraestructura:

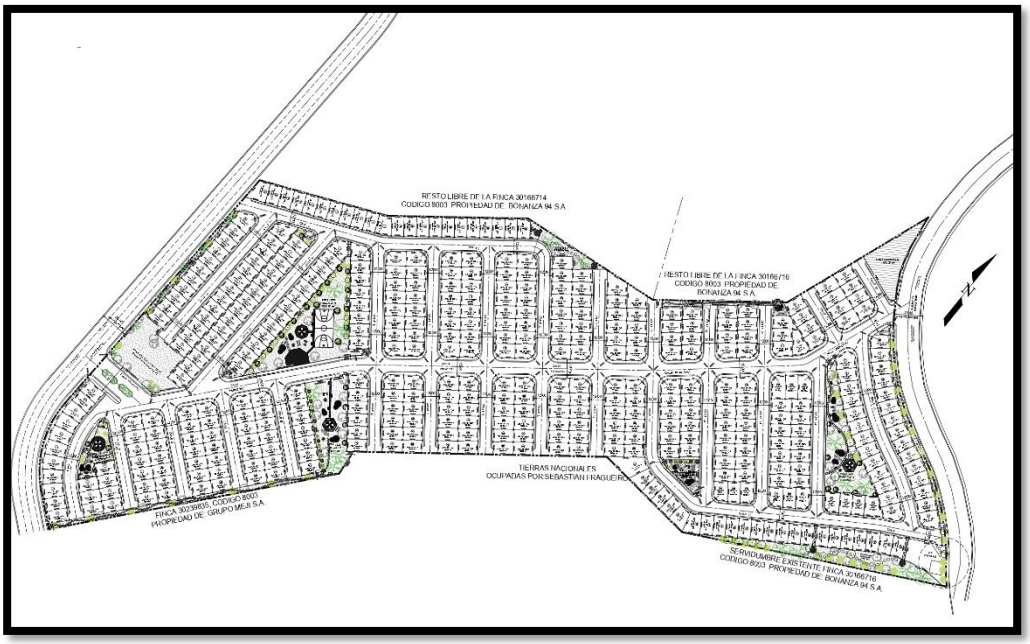
Para la ejecución de las cimentaciones y estructuras y la ejecución d del proyecto se prevé se utilizará el siguiente equipo y maquinaria:

La realización del proyecto requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como:

Cuadro 3. 1 Infraestructura y Equipo a Utilizar

Infraestructura a desarrollar	Equipo/Herramientas a utilizar
• Corte y Excavaciones • Excavación de Cimentaciones, • Levantamiento de Estructura: Vigas, Columnas, Losa, Escaleras, estacionamientos y rodaduras • Cerramientos • Red de Agua Potable • Red de Drenaje Sanitaria • Red de Energía Eléctrica	• Camiones Volquetes • Retroexcavadora • Camiones, Pick-Up y sedanes • Equipo de Comunicación • Equipo de Agrimensura • Concreteras • Andamios • Barreras de Seguridad • Máquina de soldar

Plano del Desarrollo



5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Entre los insumos que se necesarios para el desarrollo del proyecto se pueden mencionar los siguientes: arena, piedra picada, cemento, bloques, barras de acero de diferentes calibres, pintura, alambre, clavos, tubería PVC en diferentes calibres (para agua y electricidad).

El alquiler de equipos será a proveedores locales y la adquisición de insumos antes mencionados será abastecida localmente, en los comercios cercanos al área de desarrollo.

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

Servicios básicos.

Requerimiento de agua potable.

Durante la fase construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras.

En fase operativa, el proyecto se abastecerá de la red del IDAAN para lo cual el promotor cuenta con una la certificación del IDAAN donde se indica su capacidad para dotar de agua potable al proyecto. Es importante aclarar que dicha solicitud fue presentada por el promotor del proyecto Bonanza 94, para la fase que para ese momento se denominó Bonanza Contry Fase 2, para un total de 1, 795 residencias de las cuales solo se han construido a la fecha un total de 353 residencias. Por lo que se adjunta plano de ubicación del sistema de agua potable, con la capacidad para dotar al proyecto Colinas de Bonanza, así como la certificación del IDAAN. Ver Anexo 15.7

Aguas Servidas:

En el área del proyecto no existe sistema de alcantarillado, por lo que el promotor para el tratamiento de las aguas servidas generadas por las viviendas se construirá su propio sistema de tratamiento.

Energía Eléctrica

El suministro de energía eléctrica durante la etapa de construcción se hará de manera provisional, a través de la red de servicio existente en el área. Se realizará los trámites correspondientes con la empresa responsable de la comercialización de la energía eléctrica para este sector del país. La comunicación en el área de trabajo será por vía de teléfonos celulares y señal de tipo troncal, para lo cual se contratarán estos servicios con las empresas respectivas.

Transporte público.

Actualmente el área del proyecto cuenta con un sistema de transporte público desde la barriada hasta la entrada de Nuevo Chorrillo y viceversa.

Cabe destacar que el transporte público selectivo y colectivo de la ciudad de Arraiján a la Ciudad de Panamá se da durante horas de la mañana hasta altas horas de noche inclusive en horas de la madrugada.

Servicio de aseo

Es municipal a través de la empresa Aseo Capital es el encargado de brindar el servicio de recolección de desechos en el área del proyecto

Telefonía

El área cuenta con servicios de telefonía, de las empresas Cable & Wireless, Movistar y Digicel.

Energía eléctrica

La empresa Gas Natural Unión Fenosa S. A. es la responsable de distribuir y comercializar la energía eléctrica dentro de su área de concesión, que incluye todo Panamá Oeste.

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

Durante la fase de construcción de las obras civiles, se emplearán 300 trabajadores, entre personal especializado y ayudantes generales.

El personal asignado para la construcción del proyecto está conformado principalmente por:

- Ingenieros encargados de la obra
- Operadores de equipos
- Ayudantes generales
- Electricistas
- Soldadores
- Plomeros
- Oficial de Seguridad
- Ingeniero Ambiental

Adicional a ello la generación de empleos indirectos que generará el proyecto, que dependerá de las empresas que suministren los principales insumos y servicios, como derivados del petróleo, materiales de construcción, alimentos preparados, entre otros.

5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

Para la gestión de los desechos durante la construcción y operación del proyecto, encaminado a dar a los residuos el destino más adecuado se detalla a continuación su tratamiento.

5.7.1 Sólidos

Fase de planificación: durante la fase de planificación no será generados desechos sólidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción: Una cantidad moderada de desechos se generará durante la etapa de construcción, consistiendo, principalmente, en restos de materiales de construcción, tales como: pedazos de madera, metales, alambres, cajas de cartón, bolsas de papel y plástico; así también se originarán desechos domésticos derivados del consumo de bebidas y comidas por parte del personal que colaborará en la construcción.

- ✓ Biomasa vegetal: no se espera la generación considerable de biomasa vegetal.
- ✓ Desechos sólidos de la construcción de infraestructuras: este desecho consiste en pedazos de acero, bloques, arena, piedra, concreto, madera, clavos, alambres, embalajes, recipientes y otros, serán dispuesto en un sitio seguro (contenedores) dentro del polígono hasta su posterior traslado, por la empresa autorizada. También se generarán desechos comunes como papel, trapos y otros. Para el depósito de estos desechos se colocarán tanques de 55 galones con bolsas plásticas y tapas, para ser retirados del área por una empresa concesionaria.

Ilustración 2 Manejo de Desechos



Fuente: Google

Fase de operación: durante esta etapa se generarán desechos sólidos comunes generados. La recolección se efectúa en receptáculos y bolsas, el almacenamiento se realiza en dos etapas: almacenamiento primario, correspondiente a la distribución de pequeños receptáculos y bolsas de plástico en diferentes áreas del proyecto, seguida de un almacenamiento secundario, ejecutado en un área específica dentro del globo de terreno. El transporte de desechos estará a cargo del promotor.

Fase de Abandono: No se prevé el abandono del proyecto, en caso de darse, el promotor deberá cumplir con las normas ambientales vigentes en ese momento.

5.7.2 Líquidos

Fase de Planificación: durante la fase de planificación no será generados desechos líquidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción: Durante la fase de construcción, para el manejo de los desechos líquidos humanos, se utilizarán letrinas portátiles las cuales recibirán la

atención de limpieza y mantenimiento periódicamente por parte de la empresa proveedora del servicio.

Fase de operación: durante esta fase se generarán las aguas servidas de las viviendas, las cuales será tratadas de acuerdo a lo establecido en la norma DGNTI-COPANIT 35-2019, sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas a través de una Planta de Tratamiento de aguas residuales con un sistema de eliminación conjunta de BDO carbonácea, nitrógeno y fosforo, mediante procesos biológicos y la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 sobre disposición final de lodos. (adjunto memoria técnica de la PTAR en la sección de anexos)

Coordenadas de ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales

PTAR	**Coordenadas WGS84**	
	Este	**Norte**
1	638758.891	994402.443
2	638767.127	994387.491
3	638806.307	994392.945
4	638785.008	994416.829
Punto de descarga	638799.368	994386.308

Datos de caudal de la fuente receptora y caudal de descarga de la PTAR

Fuente	**Caudal**	**Igualar unidades de medida**
PTAR	525.72 m3/día	525.72 m3/día
Fuente receptora (Quebrada)	6.267 m3/s	541,468.80 m3/día

Es importante mencionar que el Estudio presentado corresponde a un total de 427 viviendas y el diseño de la plata de tratamiento fue preparado para un total de 434

viviendas demostrando así la capacidad de esta para tratar las aguas residuales generadas por el proyecto.

El proyecto cuenta con un plan de contingencia para la planta de tratamiento visible en el capítulo 10 de este documento y el tratamiento de sus lodos en el Memoria Técnica en la sección de anexos.

5.7.3 Gaseosos

Fase de planificación: durante la fase de planificación no será generarán desechos gaseosos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Construcción: Durante la construcción se generará las emisiones producidas por las maquinarias de trabajo. El equipo para utilizar son máquinas de combustión interna que generarán gases (CO, NO2, hidrocarburos y Plomo) que serán dispersados en la atmósfera. El manejo de estos desechos comprende la mitigación o minimización de estos por medio de un plan de mantenimiento y revisión del equipo rodante, en sitios autorizados fuera del área del proyecto.

Operación: No se producirá la emisión de partículas perjudiciales para la salud o el ambiente, solo las generadas por el movimiento de los autos de los comerciantes y compradores que visiten el mercado.

Abandono: no se considera el abandono del proyecto.

5.7.4 Peligrosos

Planificación: No aplica. Esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales no se generan desechos peligrosos.

Construcción: durante la fase de construcción el proyecto no empleará insumos que puedan generar desechos de tipo peligroso.

Operación: durante la fase de construcción el proyecto no empleará insumos que puedan generar desechos de tipo peligroso.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

El proyecto denominado ***"COLINAS DE BONANZA",*** se desarrollará dentro de una zona de uso agrícola y pecuario. No existe en el área del proyecto zonificación de uso de suelo, asignado, por entidades competentes. No obstante, La empresa promotora, gestiona su uso, sobre la base de las actividades que se desarrollará. La Ley 6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano, establece la planificación urbana como herramienta para la solución de los problemas de la ciudad y para toma de decisiones tanto públicas como privadas y que presenta una mirada integral sobre la intervención del territorio con perspectivas a mediano y largo plazo. El proyecto se acogerá a la Resolución 28-03 de febrero de 2003 "por la cual se aprueba el reglamento de calles privadas en urbanizaciones y parcelaciones".

5.9 Monto global de la inversión

El monto global de la inversión es del orden de 21,331,000.00 millones de Balboas aproximadamente.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.1 Formaciones geológicas regionales

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007, las formaciones geológicas regionales corresponden a formaciones volcánicas, del Periodo Terciario, pertenecientes al Grupo Cañazas, caracterizados por andesitas, basaltos y tobas.

6.1.1 Unidades geológicas locales

La formación geológica principal en el área de proyecto corresponde a la Formación Tucué, que consiste en andesitas, basaltos, lavas, brechas, tobas y "plugs".

Figura 3. Geología del Área del Proyecto



6.3 Caracterización del suelo

En cuanto a fertilidad se refiere, el suelo es de baja productividad agrícola. El área está mayormente cubierta por rastrojos y gramíneas, a pesar de que se localizan especies arbóreas en forma dispersa y algunas formaciones de bosque. La clasificación del suelo de acuerdo con la condición física actual y a su estado de compactación es de bajo potencial agrícola.

6.3.1 Descripción del uso del suelo

El área donde se ubica Colinas de Bonanza es un sector que está en plena transformación de uso agropecuario a uso urbano, con el desarrollo de barriadas de viviendas unifamiliares en áreas cercanas a Nuevo Emperador.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El polígono del proyecto Colinas de Bonanzas se ubica en sector de Nuevo Emperador, corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján y provincia de Panamá Oeste.

Los linderos del lote de terreno donde se desarrollará el proyecto Bonanza 94 son:

Norte: Carretera Nuevo Emperador

Sur: Bonanza Country Club y Río Congo

Este: resto libre de la finca Con la comunidad de El Carrizal

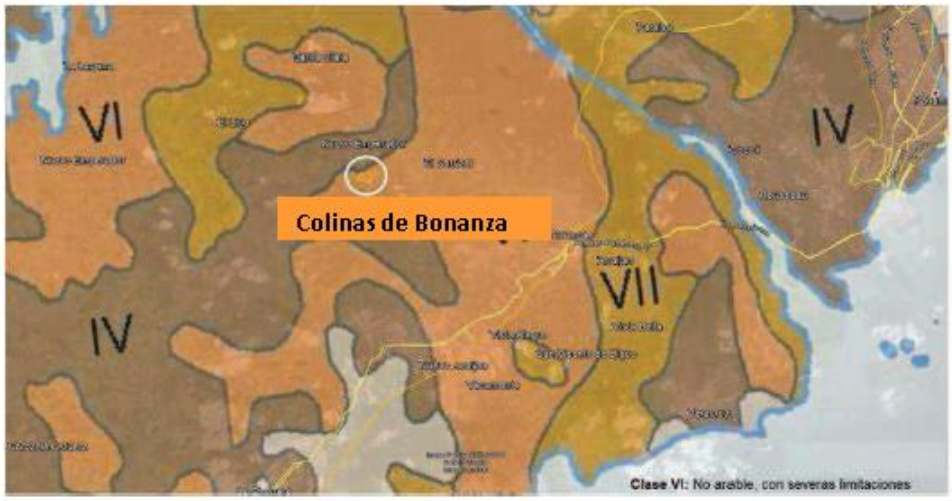
Oeste: Con el acceso principal hacia Bonanza Country Club

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

Según capacidad de uso, las tierras se clasifican como Suelos de clase VI, con limitaciones severas para uso agrícola. Son suelos aptos para silvicultura, recreación, paisaje estético, y vida silvestre. Sin embargo, estos suelos fueron afectados por la actividad agrícola que allí se desarrolló.

En la Figura 5 se presenta el Tipo de suelo presente en el área en función de la capacidad de uso

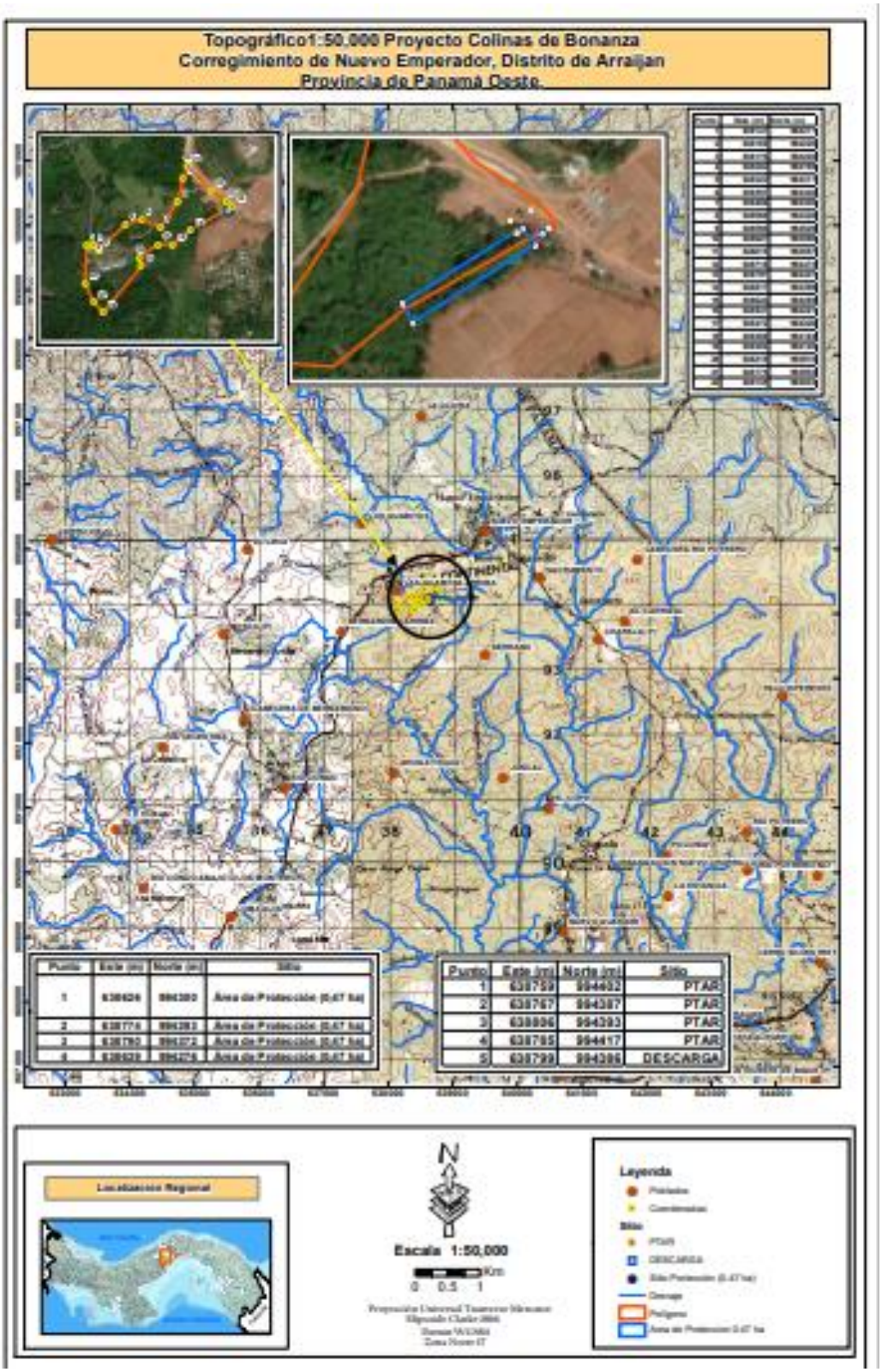
Figura 5. Capacidad de uso del suelo en el área del proyecto Bonanza



6.4 Topografía

El sitio del proyecto se caracteriza por una topografía plana, con sectores de suave pendiente, que es en su mayoría, va descendiendo levemente de norte a sur del proyecto hasta la quebrada sin nombre, en el lindero sur del proyecto. El relieve del área va de los 110 msnm al nivel de la quebrada hasta 130 msnm en su punto más alto

6.4.1 Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50,000



6.5 Clima

La información relativa a las condiciones climáticas y meteorológicas del área de estudio fue obtenida del Atlas Nacional de la República de Panamá.

En el área del proyecto prevalece el clima Tropical de Sabana (Awi), caracterizado por una precipitación por debajo de los 2,500 mm y superior a los 1,000 mm, con una estación seca prolongada, en la cual los meses con lluvia presentan una precipitación por debajo de 60 mm.

La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el más fresco es de menos de 5 °C. Aquí la estación seca alterna con los meses lluviosos. El período lluvioso dura aproximadamente 9 meses y generalmente se desarrolla de abril a diciembre y el período seco de enero a marzo. Las lluvias suelen ocurrir durante el día, aunque son durante casi todo el año, tienden a ser de corta duración y de alta intensidad.

En este Clima Tropical de Sabana predomina el pasto, arbustos, matorrales y bosques aislados. En régimen pluvial da características a dos estaciones, una seca llamada verano, que se extiende desde el mes de enero a mes de abril, y una estación lluviosa o invierno que va de mayo a diciembre la precipitación pluvial anual registra valores menores en promedio de 2,500 mm el año.

El área del proyecto se ubica desde la isoyeta 2,400 mm/año hasta algo más de 2,000 mm/año. Posee dos períodos bien definidos; uno corto de sequía, prácticamente de 3 meses y que se inicia en enero y uno lluvioso que va de mayo a noviembre, con máximos entre octubre y noviembre, cuando superan los 200 mm/mes. El mes de abril tiende a seco, pero es transicional hacia húmedo en la segunda quincena y diciembre es transicional hacia seco en la segunda quincena. En general las lluvias son intensas y de corta duración, por lo cual a pesar de ser un área predominantemente húmeda los suelos son bien drenados, lo que hace posible trabajar durante todo el año.

La humedad relativa es normalmente alta con valores medios diarios normalmente superiores a 85%, lo cual es compatible con la escasa oscilación térmica diaria, alta precipitación y con la cercanía oceánica.

El viento es muy variable tanto en dirección como en intensidad a lo largo del año. Los máximos en general ocurren el mes de febrero predominando los del norte y noreste con valores medios de 4 m/s.

6.6 Hidrología

El proyecto se ubica en la Cuenca 140. La cuenca 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 al suroeste de la provincia de Panamá, entre las coordenadas 8º 40' y 9º 00' de latitud norte y 79º 40' y 80º 00' de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 460 km2 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.

Según la clasificación de climas de Köppen, el área de la cuenca del Río Caimito está clasificada como Clima Tropical de Sabana (Awi). La principal zona de vida que predomina esta cuenca es el bosque húmedo tropical. Con una capacidad agrícola considerada no arable, con limitaciones severas, apta para pastos, bosques y tierras de reserva. Se encuentran áreas de rastrojo, uso agropecuario y bosque intervenido. Es una cuenca con pendiente moderada, en la cual la lluvia y el flujo superficial, llegan a ejercer efectos isoerosivos de importancia por efectos de la deforestación prevaleciente, especialmente en la zona media.

El área de la cuenca se presenta como una zona sumamente perturbada, con poca diversidad de hábitat y dominada mayormente por herbazales, rastrojos. Su cobertura boscosa original se está perdiendo producto del desarrollo de actividades como la agricultura y la ganadería. Esta pobre representatividad de hábitat es responsable que se presente una baja riqueza de especies de fauna.

Los afluentes de la cuenca se caracterizan porque sus caudales se reducen drásticamente durante la temporada seca, quedando la gran mayoría de estos, convertidos en pequeñas corrientes de agua; en contraste, en la temporada lluviosa, los mismos cuerpos de agua aumentan considerablemente sus volúmenes en cuestión de minutos y algunas veces en forma exagerada, causando inundaciones. En esta cuenca no existen áreas protegidas.

La cuenca del río Caimito ha sufrido un fuerte proceso de urbanización en los últimos años, se estima que la población para el año 2015 será mayor de 400,000 habitantes, lo que amenaza la calidad de los ríos de la cuenca si no se maneja el crecimiento de manera sostenible además de las presiones por el establecimiento de nuevas actividades.

Dentro del área del proyecto no existe fuente hídrica que se vea afectada por el desarrollo del proyecto. Se hace la descripción de la Quebrada Sin Nombre colindante al proyecto ya que este es el afluente receptor de las Aguas residuales tratadas en el área del proyecto y se presenta el Estudio Hidrológico de la fuente.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Para conocer la calidad de las aguas superficiales de la quebrada sin nombre, cercana al proyecto, se procedió a la toma de muestra de agua y a su análisis de laboratorio por parte del Laboratorio Centro de Investigaciones Químicas de Panamá, S. A. En los Anexos se presentan los resultados de los análisis de laboratorio.

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

De acuerdo con el Estudio Hidrológico e Hidráulica realizado para el proyecto Colinas de Bonanza, realizado a la Quebrada sin Nombre en Julio de 2020 el Caudal Máximo Promedio es de 7.73 m^3/s.

6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes

No aplica para este proyecto, ya que se encuentra alejado de masas oceánicas.

6.6.2 Aguas subterráneas

No existen registros de aguas subterráneas en el área. Adicionalmente, el reducido movimiento de tierra a ejecutar y ya que no se necesita hacer excavaciones profundas, las aguas subterráneas del sector no serán afectadas por el proyecto.

6.7 Calidad de aire

La calidad del aire en el área de estudio, anteriormente excelente, se ha venido deteriorando debido al establecimiento y construcción de nuevos desarrollos residenciales y comerciales, además del incremento del tráfico vehicular y la presencia de granjas avícolas en el área. En la sección de anexos se presentan el análisis de calidad de aire realizado para el proyecto.

6.7.1 Ruido

En la zona del proyecto no existe ninguna fuente de ruido excesivo en los alrededores, que ocasione perturbaciones por este factor. En cuanto a las actividades que se desarrollen durante la construcción y operación, son de carácter

temporal y mitigables. En la sección de anexos se presentas los análisis de calidad de aire y ruido.

6.7.2 Olores

En campo no se identificó ningún tipo de olor molesto en el área. El proyecto Colinas de Bonanza, no generará olores molestos en el área de influencia.

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

Los desastres ambientales recurrentes en esta cuenca son principalmente las inundaciones y los deslizamientos. Sin embargo, en el área del proyecto no hay reportes de inundaciones ni deslizamientos.

6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá, publicado en 2007 por el Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, se considera que la cuenca 140 tiene un nivel de susceptibilidad a inundaciones Moderado.

6.10 Identificación de los sitios propensos a Erosión y deslizamientos

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá, publicado en 2007 por el Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, considera que el distrito de Arraiján presenta un Alto nivel de susceptibilidad a deslizamientos.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área de influencia directa del proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del Río Caimito, compuesta de una finca con una superficie de aproximada de 13 hectáreas, lo que involucra un área significativa dentro de la mencionada cuenca, ya que donde se desarrollará el mismo, es un área destinada al desarrollo urbanístico, contribuyendo en parte a brindar soluciones habitacionales a la sociedad panameña. Para efectos de conocer el escenario actual en todo el proyecto se presenta la información general del aspecto biológico de toda el área.

La descripción del ambiente biológico se levantó sobre un área de 9.44 hectáreas de total del proyecto puesto que el proyecto cuenta con un avance del en materia de construcción, en área de 3.87 hectáreas.

7.1 Característica de la flora

Para definir las categorías de vegetación y/o uso actual de la tierra en el polígono de 13.31 hectáreas destinadas al desarrollo del proyecto habitacional “Colinas de Bonanza” El cual requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EIA); para el análisis de la vegetación y los tipos de cobertura boscosa presente en el área de dicho proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

Análisis y revisión de la información y/o documentación de carácter primario existente para el área de estudio.

- ✓ Revisión de la legislación y normas vigentes relacionadas con la indemnización ecológica, y la tala rasa, o parcial de bosque y vegetación
- ✓ Gira de campo preliminar para la verificación del polígono a evaluar, y hacer las correcciones y/o ajustes correspondientes en el área de estudio.
- ✓ Con la información del área categoría de vegetación, se planifica el trabajo de campo para el levantamiento de la información necesaria que permita la

evaluación objetiva y técnica de la vegetación y los tipos de coberturas existente en el área de estudio.

- ✓ Se establecieron transeptos y parcelas de muestreo, donde se tomaron datos, de la flora y todos aquellos arboles con diámetro mayor a 0.10 metros de (DAP), se tomaron los datos de la regeneración natural.
- ✓ Cálculo de volumen utilizando la fórmula de Smalian.

Se analizó la información presentada por la empresa promotora del proyecto propuesto.

1. Planos del área, imágenes satelitales ubicadas en GOOGLE. Se realizó gira de comprobación de la información para las 13.31 hectáreas que corresponden a las que utilizará el proyecto propuesto.

2. Análisis y revisión; de las leyes, normas y reglamentos relacionados con el tema, entre ellas; Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente. Ley 1 de 1994 que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, establece que la administración de los bosques y tierras que constituyan Patrimonio Forestal del estado corresponde al ANAM, hoy día Ministerio de Ambiente. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en la que se definen los diferentes tipos de vegetación, en el caso que nos ocupan el bosque secundario. Resolución No. AG-0235-2003 (de 12 de junio de 2003), por la cual se establece la tarifa para el pago de indemnización ecológica, para los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

3. Con la información obtenida del Mapa de Vegetación de Panamá año 2000 y el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012, para determinar las categorías dentro de la cual recae el área de 6 hectáreas para el desarrollo del proyecto propuesto, atendiendo la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.

4. Concluidos los trabajos de campo se tabularon los datos obteniendo la siguiente información.

Para comprender mejor la flora del sitio, se presenta una descripción de las categorías de vegetación observadas en el área de estudio y se indican las especies asociadas a cada una de estas. Además, se presenta una lista de las especies observadas durante los trabajos de campo para recabar datos para el inventario forestal del área, indicando la familia a que pertenece, su hábito de crecimiento y estatus de conservación según legislación nacional y organización internacionales como UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y CITES (Convenio Internacional del Tráfico de Especies de Fauna y Flora Amenazada). Se incluye descripción fitosociología, indicando las especies presentes en cada categoría de vegetación según la resolución AG-0235 del 12 junio de 2003 que trata sobre indemnización ecológica para la expedición del permiso de tala y limpieza que se requiere para la ejecución del proyecto propuesto. Además, se revisó también el Atlas Ambiental de Panamá del año 2010, que presenta el Mapa de Vegetación de República de Panamá elaborado por la UNESCO a escala 1: 700,000 según dicho mapa el área objeto del proyecto, se ubica dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea (<10-50%), con código 27. Una vez revisada toda la información primaria se procedió a realizar visitas de campo con la finalidad de verificar el estado actual de la vegetación existente y realizar observaciones relacionadas con las categorías sobresalientes de cada categoría de vegetación. En las 13.31 hectáreas objeto del presente Estudio y según Resolución AG-0235-2003. Durante estas visitas se realizaron observaciones y/o anotaciones sobre las especies de plantas presentes y se tomaron muestras de aquellas que no pudieron ser identificadas en campo, para luego ser identificadas con apoyo de las monográficas y claves taxonómicas de la Flora de Panamá, y el Herbario de Universidad de Panamá, y el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004).

a. Bosque secundario intermedio.

Existen dentro del polígono algunos remanentes de bosque un poco más desarrollado que representa una pequeña cantidad del área a ser afectada, el resto está cubierto por gramíneas, rastrojos y arboles pequeños conformado por especies pioneras y de rápido crecimiento. Esta pequeña sección presenta un dosel de aproximadamente de 13 metros de altura, con presencia de algunos árboles con Diámetro a la Altura del Pecho mayor a 20 centímetros, los cuales están alternados con un estrato arbustivo pequeño. Entre las especies que conforman esta pequeña sección podemos mencionar: Guayacán (*Tabebuia guayacan*), Tachuelo (*Zanthoxylum panamense*), Teca (*Tectona grandis*), Laurel (*Cordia alliodora*), Acacia (*Acacia mangium*). Entre las especies de arbustos encontrados alternados con este tipo de vegetación se observaron: Guayaba (*Psdium guajava*), Trompito (*Alibertia edulis*) Rapa lengua (*Lindackeria laurina*), Lengua de vaca (*Miconia impetiolaris*) entre otros





Foto 1 y 2. *Pequeña sección del área de estudio con bosque secundario intermedio con árboles que presentan un DAP más desarrollado y alturas mayores a los 10 metros.*

b. Bosque secundario joven con presencia de Gramíneas y Rastrojos

Esta categoría de vegetación está representada por arboles de un tamaño medio, arboles pequeños, sucesión de gramíneas, hierbas combinadas con rastrojos, malezas y algunas especies pioneras que inician en aquellas áreas que por motivos de mantenimiento, vigilancia y protección del área se requería mantenerlas limpias libre de vegetación arbórea, ejemplo vías de penetración, servidumbres de líneas de transmisión eléctrica de alta tensión entre otras se ha estimado que en este tipo de vegetación está presente casi en la totalidad del polígono de trabajo. En este tipo de vegetación encontramos especies secundarias; en las que se incluyen especies que se establecen temprano y algunas que pertenecen a comunidades más desarrolladas, pero aun secundarias; cuyos diámetros oscilan entre 5 a 10 centímetros de diámetro a alturas variadas, esta categoría de vegetación es conocida como Brinzales y existe en gran parte del polígono combinado con las gramíneas pero que no prosperan. Entre las que anotamos están; Espavé, Guarumo pava, Canelo, Laurel, Guacimo, Cortezo, Papelillo, Malagueto, Guacimo colorado, Guacimo negro etc.



Foto 3. *Vista parcial, cubierta por vegetación herbácea, gramínea, rastrojo existente y algunos árboles pequeños existente en el área de desplazamiento del proyecto en estudio.*

c. Inventario Florístico.

Listado de especies registradas dentro de los sitios de muestreos, del inventario forestal aplicado en el polígono de 13.31 hectáreas, desarrollo del proyecto propuesto "Colinas de Bonanza" en Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Nombre común, Nombre científico y Familia.

Cuadro 1. Composición florística

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Guarumo	*Cecropia peltata*	Urticaceae
Laurel	*Cordia alliodora*	Cordiaceae
Papelillo	*Miconia argentea*	Melastomataceae
Guayaba	*Psidium guajava*	Myrtaceae
Acacia	*Acacia mangium*	Fabaceae
Capulin	*Trema micrantha*	Ulmaceae
Malagueto macho	*Xylopia frutescens*	Annonaceae
Almacigo	*Bursera simarouba*	Burseraceae
Canelo	*Cinnamomun triplinerve*	Lauraceae
Teca	*Tectona grandis*	Verbenaceae
Guarumo pava	*Schefflera mototoni*	Araliaceae
Tachuelo	*Zanthoxylum panamense*	Rutaceae
Malagueto hembra	*Xylopia aromatica*	Annonaceae
Guavillo	*Cupania rufescens*	Sapindanceae
Pino amarillo	*Chloroleucon mangense*	Fabaceae
Uvito de montaña	*Coccoloba lasseri*	Polygonaceae
Guayacan	*Tabebuia guayacan*	Bignoniaceae
Muñeco	*Cordia panamensis*	Cordiaceae
Cortezo	*Apeiba tobourbou*	Malvaceae
Guabo peludo	*Inga mucuna*	Fabaceae
Guacimo negro	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae
Mangle de montaña	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae
Mameicillo	*Alseis blackiana*	Rubiaceae
Mamon verde	*Melicoccus bijugatus*	Sapindanceae
Huesito	*Casearia sp*	Salicaceae
Esapevé	*Anacardium excelsum*	Anacardiaceae
Gaucimo colorado	*Luehea semannii*	Malvaceae

Cuadro 2. Representatividad por especie e Índice de Valor de Importancia (IVI) dentro de la comunidad vegetal de cada especie en particular.

Especies	Abundancia absoluta	Abundancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Dominancia absoluta	Dominancia relativa	IVI al 100%
Tectona grandis	**10**	**13.2**	**1**	**3.7**	**6.9**	**27.9**	**14.9**
Zanthoxylum panamense	**11**	**14.5**	**1**	**3.7**	**2.1**	**8.3**	**8.8**
Cecropia peltata	**11**	**14.5**	**1**	**3.7**	**1.8**	**7.2**	**8.4**
Acacia magium	**5**	**6.6**	**1**	**3.7**	**2.2**	**9.0**	**6.4**
Tabebuia guayacan	**2**	**2.6**	**1**	**3.7**	**2.3**	**9.5**	**5.3**
Chloroleucon mangense	**1**	**1.3**	**1**	**3.7**	**2.1**	**8.4**	**4.5**
Bursera simarouba	**3**	**3.9**	**1**	**3.7**	**1.3**	**5.2**	**4.3**
Miconia argentea	**4**	**5.3**	**1**	**3.7**	**0.6**	**2.4**	**3.8**
Schefflera mototoni	**3**	**3.9**	**1**	**3.7**	**0.8**	**3.4**	**3.7**
Cinnamomun triplinerve	**3**	**3.9**	**1**	**3.7**	**0.6**	**2.5**	**3.4**
Alseis blackiana	2	2.6	1	3.7	0.7	2.8	3.1
Myrsine coriacea	2	2.6	1	3.7	0.6	2.5	2.9
Cupania rufescens	2	2.6	1	3.7	0.4	1.7	2.7

Cordia alliodora	3	3.9	1	3.7	0.1	0.4	2.7
Xylopia frutescens	2	2.6	1	3.7	0.1	0.5	2.3
Melicoccus bijugatus	1	1.3	1	3.7	0.4	1.6	2.2
Coccoloba lasseri	1	1.3	1	3.7	0.3	1.4	2.1
Psidium guajava	1	1.3	1	3.7	0.3	1.3	2.1
Xylopia aromatica	1	1.3	1	3.7	0.3	1.3	2.1
Inga mucuna	1	1.3	1	3.7	0.3	1.2	2.1
Guazuma ulmifolia	1	1.3	1	3.7	0.2	0.7	1.9
Trema micrantha	1	1.3	1	3.7	0.1	0.5	1.9
Anacardium excelsum	1	1.3	1	3.7	0.0	0.1	1.7
Apeiba tobourbou	1	1.3	1	3.7	0.0	0.0	1.7
Casearia sp	1	1.3	1	3.7	0.0	0.0	1.7
Cordia panamensis	1	1.3	1	3.7	0.0	0.0	1.7
Luehea semannii	1	1.3	1	3.7	0.0	0.0	1.7
Total, general	**76**	**100**	**27**	**100**	**24.7**	**100**	**100**

Los resultados del muestreo nos indican que la diversidad de la vegetación en los sitios de muestreo aplicado, está constituida por 27 especies de árboles, en donde la especie más dominante dentro de la comunidad vegetal podemos mencionar el Teca (*Tectona grandis*) la cual es una especie exótica y naturalizada (Correa et al, 2004) y presenta el mayor índice de valor de importancia (IVI), probablemente la misma haya sido llevada allí por acción del hombre como por ejemplo la creación de algún vivero en el pasado; entre las demás especies dominantes dentro del área tenemos el Tachuelo (*Zanthoxylum panamense*), seguido de la especie conocida como Guarumo (*Cecropia peltata*) la cual es una especie pionera y de rápido crecimiento que coloniza aquellas áreas que mantienen una afectación antropogénica evidente, como es el caso del polígono a desarrollar. Al encontrar 27 especies de árboles nos demuestra una diversidad vegetal muy baja dentro de la zona de estudio y es el reflejo de la alteración que existe en el área.

La mayor concentración de las demás especies se encuentra en algunas secciones del polígono en donde hay evidencia de un desarrollo óptimo de las especies dentro de la zona de estudio, en donde hay presencia de especies como el Guayacán (*Tabebuia guayacan*) y el mangle de montaña (*Myrsine coriacea*) las cuales son especies de bosques con desarrollo maduro.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM).





Foto 4 y 5*. Vegetación característica del área de influencia directa del proyecto propuesto, Bosque Secundario Joven, Momento en que se recogen datos para el inventario.*

Para las mediciones se utilizaron los siguientes instrumentos: Cintas diamétricas, cinta métrica, libreta de campo, brújula y GPS.

Para el cálculo de volumen de madera, se utilizó la fórmula de Smalian:

$V=0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$ en donde,

V= Volumen de Madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros.

Ff= Factor de forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40)

Cuadro 3. Resultado del Inventario Realizado: Nombre común de la especie, número de árboles por sitio de muestreo, Diámetro y volumen en m^3/Ha.

Especies	No. de árboles	DAP	Altura	Ff	Volumen m^3
Guarumo	3	0.20	8	0.60	0.1456
Guayaba	1	0.20	9	0.50	0.1365
Papelillo	2	0.17	7	0.40	0.0614
Guarumo	2	0.22	10	0.50	0.1835
Acacia	2	0.23	11	0.50	0.2207
Guarumo	1	0.19	10	0.40	0.1095
Guarumo	1	0.14	9	0.50	0.0669
Capulin	1	0.13	8	0.50	0.0513
Alamacigo	1	0.16	8	0.50	0.0777
Canelo	1	0.21	11	0.60	0.2207
Teca	1	0.35	12	0.60	0.6689
Malagueto	1	0.13	9	0.50	0.0577
Guarumo Pava	1	0.15	11	0.50	0.0939
Teca	2	0.24	13	0.50	0.2839
Tachuelo	1	0.19	11	0.60	0.1807
Malagueto	1	0.20	10	0.60	0.1820
Teca	1	0.23	11	0.50	0.2207
Teca	4	0.27	12	0.60	0.3981
Teca	1	0.36	14	0.60	0.8256
Teca	2	0.33	13	0.40	0.4295
Teca	2	0.18	11	0.50	0.1351
Teca	1	0.34	12	0.60	0.6312
Teca	1	0.39	13	0.50	0.7498
Teca	1	0.15	9	0.50	0.0768
Pino amarillo	1	0.51	10	0.40	0.7890
Gauvillo	1	0.23	12	0.50	0.2407

Especies	No. de árboles	DAP	Altura	Ff	Volumen m^3
Gauvillo	2	0.30	11	0.50	0.3754
Uvito de montaña	1	0.21	12	0.50	0.2007
Guarumo	1	0.20	11	0.50	0.1668
Canelo	1	0.18	10	0.50	0.1229
Guayacan	1	0.36	12	0.60	0.7077
Papelillo	1	0.15	10	0.50	0.0853
Tachuelo	1	0.15	11	0.60	0.1126
Guabo	2	0.20	12	0.50	0.1820
Guacimo negro	1	0.15	9	0.50	0.0768
Tachuelo	1	0.14	11	0.60	0.0981
Papelillo	1	0.16	10	0.50	0.0971
Mangle de montaña	2	0.19	11	0.60	0.1807
Mangle de montaña	1	0.20	10	0.50	0.1517
Mameicillo	1	0.28	12	0.50	0.3568
Guarumo pava	3	0.29	11	0.60	0.4210
Tachuelo	1	0.32	9	0.50	0.3495
Tachuelo	1	0.25	10	0.60	0.2844
Almacigo	2	0.24	11	0.50	0.2403
Mamon	1	0.22	10	0.40	0.1468
Almacigo	1	0.28	10	0.50	0.2973
Guayacan	1	0.35	11	0.50	0.5110
Mameicillo	1	0.10	9	0.50	0.0341
Laurel	2	0.10	9	0.60	0.0410
Guacimo colorado	1	0.11	8	0.50	0.0367
Total	**68**				**12.5139**

Los resultados de las mediciones en el sitio de emplazamiento del proyecto, arroja un total de 68 árboles con diámetros mayores de 20 cm lo cual indica un total de 12.5139 metros cúbicos de madera/ha, de volumen de madera por hectárea. Para la construcción del proyecto se hace necesaria la tala de estos árboles.





***Foto 6 y 7**. Vista de formación de un bosque secundario joven con presencia de vegetación de gramíneas dentro del área de influencia directa del proyecto, obsérvese la especie de Guarumo (Cecropia peltata) al fondo la cual según los datos del inventario es una de las especies dominantes dentro del área, considerándose una especie pionera la cual coloniza rápidamente áreas intervenidas.*

Cuadro 4. Categorías de vegetación según la Resolución No. AG-0235-2003 encontradas en el área.

Categoría de vegetación	Área Hectáreas	Porcentaje %
Bosque Secundario con desarrollo intermedio	2.39 Ha	17.95
Bosque secundario joven (rastrojos)	3.96 Ha	29.75
Formaciones de gramíneas (pajonales)	3.09 Ha	23.22
Avance del proyecto	3.87 Ha	29.08
Total	**13.31 Ha**	**100.00**

Es importante mencionar que en el área de estudio ya existe una superficie desarrollada con movimiento de tierra y estructuras levantadas que dentro de las 13.31 ha totales del área de desarrollo, ocupa un área de 3.87 ha con un porcentaje del 29.08% de terreno, sumando estos datos a los del cuadro número cuatro (4)

tenemos: 9.44 ha + 3.87 ha nos da un total de 13.31 ha totales del proyecto y un porcentaje del 100% del terreno total.

También es importante mencionar que en la categoría de vegetación formaciones de gramíneas (pajonales), existen unas viejas estructuras a manera de galeras abandonadas relacionadas con actividades de crías de pollos las cuales se realizaban en el pasado y conforme ha avanzado el tiempo se ha formado este tipo de vegetación en la zona.

Para un mayor claridad y entendimiento iniciamos con la definición establecida en la resolución de junta directiva No.05-98 de 22 de enero de 1998, por la cual se reglamenta la ley No.1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), que define el Bosque Secundario como: Masa forestal que se desarrolla naturalmente después de la desaparición total o parcial de otra anterior, cuyas características, en cuanto a composición y tamaño son diferentes a la masa arbórea que reemplaza. Es una formación vegetal constituida por especies herbáceas leñosas, arbustivas, arbóreas y está representada por especies pioneras de rápido crecimiento y que pueden contener árboles dispersos aprovechables de diversos tamaños y especies.

La vegetación actual del polígono de 13.31 ha, objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, para desarrollar el proyecto “Colinas de Bonanza” está formado por Sucesión Secundaria dispuesta en forma alternada ocupando gran parte del



polígono a desarrollar conformada por vegetación arbórea, arbustiva, y herbáceas de especies con alturas y edades muy variadas (vegetación heterogénea) en diferentes etapas de desarrollo.





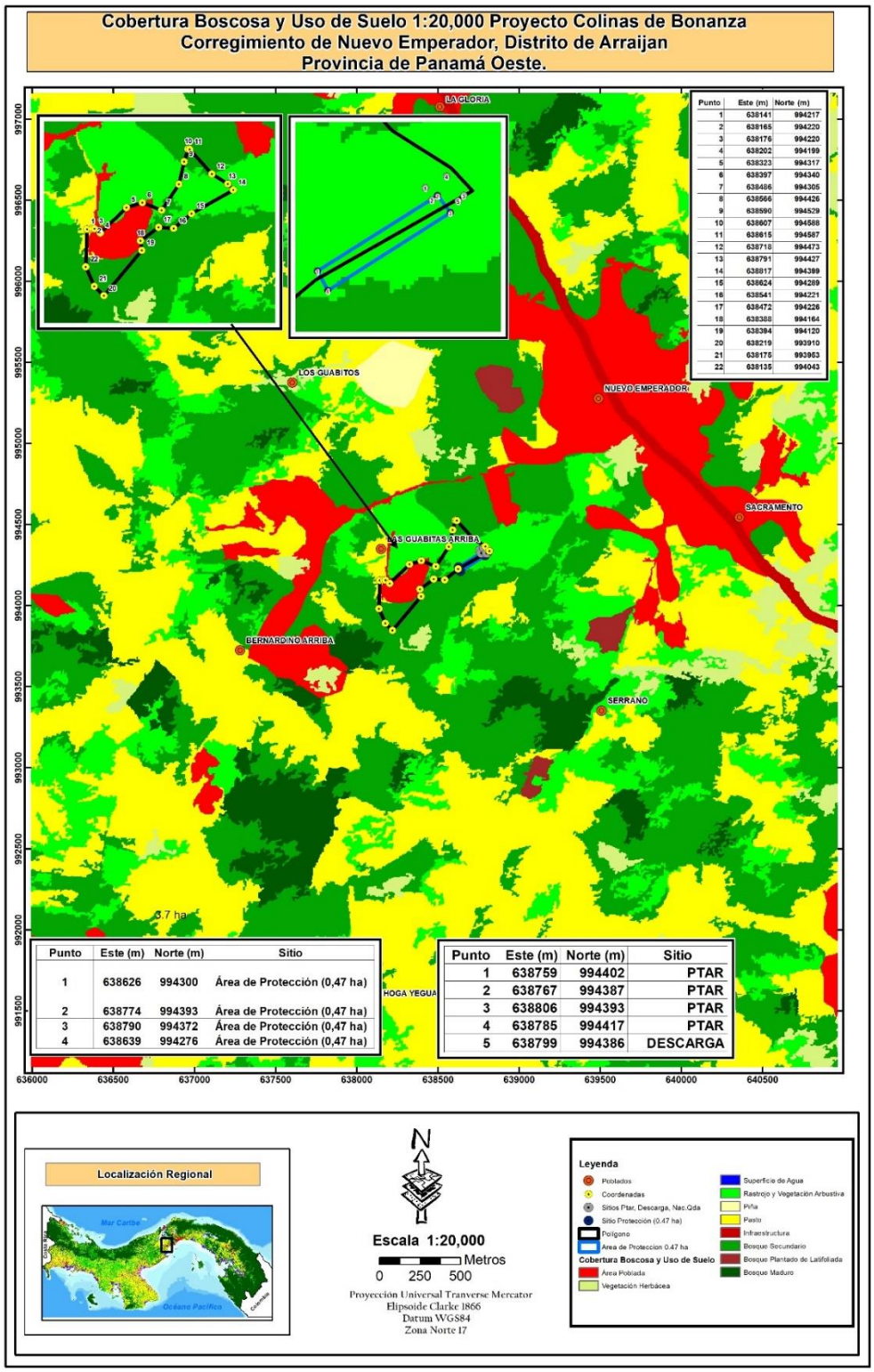


Foto 8, 9, 10 y 11 *Vista de la sección del polígono que ya presenta un desarrollo previo a un estudio de impacto ambiental aprobado, se observa la vegetación de gramíneas, y el bosque secundario joven con rastrojo en esta parte del área, y en donde también se ha realizado movimiento de tierra.*

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

Al comparar la lista de especies identificadas en el área del proyecto, con las listas de especies protegidas de (MiAmbiente, UICN, CITES), se encontró una (1) especie considerada amenazada y protegida según la Resolución de Especies Amenazadas de Flora y Fauna del Ministerio de Ambiente (Resolución N° DM-0657-2016) esta especie se encuentra asociada al bosque secundario: Guayacan (Tabebuia guayacan) considera Vulnerable (VU) por MiAmbiente. También UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) la ubica en el estatus de Vulnerable (VU). En el caso de especies exóticas de encontraron dos (2) dentro del área de influencia directa del proyecto las cuales son Teca (Tectona grandis) y Acacia (Acacia mangium).

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000



7.2 Características de la Fauna

En un muestreo general de la fauna llevado a cabo durante dos días de trabajo en campo, se registraron especies entre mamíferos, aves y anfibios y reptiles. La mayoría de las especies, sobre todo los mamíferos, se supo de su existencia mediante entrevista con los moradores del área.

No se encontró huellas, nidos ni otras evidencias que demostraran especies permanentes en el área directa del proyecto. La fauna encontrada son especies que se adaptan bien a hábitat el cual se encuentra completamente alterado.

Mamíferos

Durante el recorrido de campo a las áreas del Proyecto, se observó la presencia de mamíferos como: ardilla (*Sciurus granatensis*), puede ser encontrado en áreas abiertas (potreros, vegetación secundaria), por lo que es una especie con bastante movilidad en sus áreas de habitación. Otras de las especies encontradas en campo es la zorra también conocida como zarigüeya común (Didelphis marsupialis).

Aves

Las especies de aves del lugar está representada por ejemplares de sangre de Toro (*Tyrannus melancholicus*), talingo (*Quiscalus mexicanus)* entre otras especies observadas y reportadas según el siguiente cuadro.

Reptiles

En el área del Proyecto, este grupo está representado por especies habituales como: el meracho (*Basiliscus basiliscus),* borrigueros (*Ameiva ameiva*)

Anfibios

Los anfibios observados en el área del proyecto, en los drenajes superficiales son los sapos (*Rhinella marinus*).

Tabla 2 Listado de especies en el área del proyecto.

Anfibia, Reptiles y Mamíferos

Familia	Especie	Nombre común
Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigüeya común
Sciuridae	*Sciurus granatensis*	Ardilla Colorada
Phyllostomidae	*Artibeus jamaicensis*	Murciélago frutero
Phyllostomidae	*Chrotopterus auritus*	Falso vampiro
Aves		
Falconidae	*Milvago chimachima*	Gavilán garrapatero
Cracidae	*Ortalis cinereiceps*	Paisana
Cathartidae	*Cathartes aura*	noneca
Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Tangara azulada
Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Pechi amarillo
Columbidae	*Columba cayennensis*	Paloma colorada
Thraupidae	*Tyrannus melancholicus*	Sangre de toro
Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Talingo
Anfibios y reptiles		
Teiidae	*Ameiva ameiva*	Borriguero Común
Corytophanidae	*Basiliscus basiliscus*	Meracho
Bufonidae	*Rhinella marinus*	Sapo

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

Dentro del área de influencia directa del proyecto, no existen especies amenazadas, vulnerables ni en peligro de extinción, toda vez que el uso del suelo colindante es de urbanización para viviendas unifamiliares y en la finca se desarrollaban proyectos de agrícolas.

La identificación de especies en campo, no registro especies que se encuentran dentro de los criterios utilizados por la UICN, por CITES y La Legislación Nacional para registrar las especies amenazadas o en peligro.

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución Dir. 002-80 (RENARE/MIDA 1980), entre otras.

Por otra parte, una herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo con el grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. Como especies amenazadas por el comercio internacional

Otra instancia internacional para la protección de las especies de fauna silvestre lo es el listado de la UICN (www.iucnredlist.org), el cual establece una serie de Categorías de Amenazas (peligro crítico, peligro, vulnerable, datos insuficientes, etc.).

7.3 Ecosistemas frágiles

En cuanto a ecosistemas frágiles, no existe dentro del polígono del futuro proyecto ningún ecosistema frágil, en vista de que el área contemplada a utilizar esta completamente afectada, por la actividad agrícola y la vegetación arbustiva más abundante está representada por un bosque secundario joven cuyos elementos son nativos de amplia distribución.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

La representatividad de los ecosistemas está dada por las especies que se desarrollan en los mismos, siendo estos las especies de flora y fauna que existen en el ecosistema circundante. En el caso que nos ocupa, la representatividad del ecosistema recae sobre especies de flora, como Guarumo, Achotillo y especies pioneras y las gramíneas.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El presente acápite reúne información básica que permite describir las características socioeconómicas y culturales del lugar poblado más cercano al área de influencia directa del proyecto. Entre los aspectos vinculados al tema, se encuentran: datos demográficos, infraestructuras y servicios básicos, actividades sociales y económicamente productivas.

Área de Estudio: El proyecto de viviendas está localizado en la comunidad de Nuevo Emperador, cabecera del corregimiento que lleva el mismo nombre, Distrito de Arraiján,

Objetivos del Estudio.

Objetivo General:

Elaborar un informe socioeconómico del área poblada directamente influenciada por Proyecto de Vivienda denominado “Colinas de Bonanza”, que contribuya con la información necesaria para la estructuración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, cuya aprobación es indispensable para garantizar viabilidad de la ejecución de esta importante obra.

Objetivos Específicos:

• Describir el comportamiento demográfico de la población, a nivel de sexo, edad, en el ámbito del lugar poblado, corregimiento y distrito.

• Describir los principales indicadores sociales y económicos característicos del área en estudio.

Metodología:

La recopilación de la información para el desarrollo de este informe inició con la revisión de fuentes secundarias que brindan información actualizada del área del proyecto, entre los que destacan: Censo de Población y Vivienda del 2010, Censo

Agropecuario 2011, Mapas y Planos del proyecto. En las actividades de campo se aplicaron instrumentos metodológicos, tales como; la Observación Directa y las Encuestas Semiestructuradas, cuyo formato presenta un contenido de preguntas abiertas y cerradas para que el consultado tenga opción de expresar sus opiniones clara y objetivamente. Las mismas fueron dirigidas a los residentes de la comunidad. Además, se realizaron visitas a algunas entidades públicas del área para obtener datos que ayuden a profundizar el trabajo de investigación que se lleva a cabo.

Alcance:

Dentro del componente social se desprenden dos productos, a saber: la descripción del Ambiente Socioeconómico y el Plan de Participación Ciudadana, que corresponden a los puntos 8.3 y 10.5 dentro de la Lista de Contenidos Mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 y sus modificaciones incluidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 2011. Cada uno de estos informes se realizó de acuerdo con el formato especificado en el Decreto 123.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Hace varias décadas atrás el área en estudio y lugares colindantes estaban destinadas a la explotación de la agricultura de subsistencia y un poco de ganadería extensiva. No obstante, siendo la región más próxima de la ciudad Panamá, se fue convirtiendo paulatinamente en uno de los lugares potenciales de absorción de la población proveniente de distintos puntos del país y que diariamente se desplaza hacia su lugar de trabajo en la ciudad de Panamá. En los primeros años la migración hacia esta zona se realizó de forma espontánea. Hoy en día, la importancia de vivir en esta zona también ha aumentado el valor de las tierras, promoviendo de esta forma el desarrollo de proyectos de viviendas de interés social, dándole un poco más de orden a las nuevas construcciones de viviendas, así como de las infraestructuras y servicios básicos, que son necesarios para la población.

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

La región oeste se caracteriza por concentrar población representativa de los diferentes grupos étnicos existentes en el país, a saber: Indígenas, afrodescendientes, latinos, inclusive existen personas originarias de culturas foráneas como son los de ascendencia asiática, cubanos, norteamericanos, etc. En el área de interés del estudio la mayor población residente es de origen latino. Las cifras oficiales del censo de población y vivienda del año 2010 indican que el 98% de la población sabe leer y escribir, no existen elementos culturales característicos, excepto los de tipo religioso que profesan a través de la religión católica.

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.

Densidad:

Según la nueva distribución política-administrativa del distrito de Arraiján, está conformado por 8 corregimientos: Arraiján Cabecera, Juan Demóstenes Arosemena, Nuevo Emperador, Santa Clara, Veracruz, Vista Alegre, Burunga y Cerro Silvestre, que en total suman una población global de 220,779 habitantes, de los cuales 109,806 habitantes (49.7%) corresponden el Sexo Masculino y 110,973 habitantes (50.3%) corresponden al Sexo Femenino. Actualmente el corregimiento es uno de los menos poblados con 3,903 habitantes, pero posee la mayor extensión de territorio del distrito con 107.6 km2.

Composición de la Población:

El área de estudio se compone de habitantes de origen latino procedentes principalmente de la provincia de Panamá; no obstante, las raíces del núcleo familiar provienen de algún lugar de la región interiorana del país. Según la composición por 15 y 64 años y el 3% es mayor de los 65 años, Eso quiere decir que la población

del distrito es comunidad de Nuevo Emperador (15-64 años) y 7% (>65 años edades de la población, más del 33% es menor de 15 años.

Cuadro 12. Superficie, Población, Densidad e Índice de Masculinidad, Distrito de Arraiján y sus Corregimientos, Censo 2010.

Distrito y Corregimiento	Superficie km²	Población			Densidad	Índices de Masculinidad
		Total	Hombres	Mujeres		
Arraiján	**418.4**	220,779	109,806	110,973	**527.7**	**98.3**
Arraiján (Cabecera)	65.5	41,041	20,743	20,298	626.8	**102.1**
Juan Demóstenes Arosemena	40.7	37,044	18,006	19,038	909.8	93.8
Nuevo Emperador	**107.6**	**3,903**	**2,013**	**1,890**	**36.3**	**100.7**
Santa Clara	52.8	2,139	1,096	1,043	40.5	115.0
Veracruz	49.7	18,589	9,522	9,067	374.0	104.5
Vista Alegre	30.4	55,369	27,029	28,340	1,818.8	95.3
Burunga	52.4	39,102	19,739	19,363	745.7	126.3
Cerro Silvestre	19.3	23,592	11,658	11,934	1,225.1	96.7

En esta zona en estudio, el promedio de habitantes por hogar es de 4.0 personas donde también se da una disparidad entre hombres y últimas por el hecho de que las mujeres tienden a movilizarse a zonas urbanas en busca de empleos para un bienestar social que no logran alcanzar muchas veces en sus lugares de origen.

Calidad de Vida.

La calidad de vida de los habitantes en el área en estudio es medida tomando en cuenta, tres de los factores básicos de desarrollo, tales como: Vivienda, Educación y Salud. Vivienda. Según el censo de población y vivienda de 2010, en el ámbito del Corregimiento de Nuevo Emperador, el número de viviendas registradas fue de1, 116, con relación al censo del 2,000 (1,344 Viviendas), se registró una disminución del 11% en el número de viviendas.

En cuanto a los principales indicadores sociales que se registran por vivienda en el censo del 2010, el Distrito de Arraiján el 1% de las viviendas aún no cuentan con el suministro de agua potable y el 2% de energía eléctrica, en tanto que dentro del corregimiento de Nuevo Emperador la relación es del 7% y 12%, y en la comunidad de Nuevo Emperador es del 2% y el 5% respectivamente. Esto indica que el

desarrollo generado en el área ha propiciado mejoras en el suministro de estos dos importantes servicios públicos. En estas zonas periurbanas entre mayor es la distancia y dispersión de la población hay menos accesibilidad a estos servicios.

Educación. En esta región los servicios básicos evolucionan paulatinamente en la medida en incremente el número y calidad de las demandas de la población residente, en el caso del sistema educativo público, el mismo es cubierto por el Centro Educativo Básico General de Nuevo Emperador.

Según el censo de población y vivienda del año 2010, el Distrito de Arraiján registró una población analfabeta del 2.5%, y en el corregimiento de Nuevo Emperador fue del 1.9%.

Actividad Económica: En la comunidad de Nuevo Emperador, considerada como zona periurbana del distrito de Arraiján, la mayor parte de la población concentrada ahí genera sus ingresos económicos principalmente de alguna fuente de empleo formal y/o informal dentro del sector servicios, y que para ello, deben movilizarse diariamente hacia las Ciudades de Panamá, Arraiján Centro y La Chorrera Centro, lugares donde se tiene mayor dinamismo comercial y de servicios de la provincia, entre otros.

Tanto en la comunidad de Nuevo Emperador como en otros sectores poblados adyacentes, la actividad agro-productiva es muy escasa, siendo ésta mayormente para subsistencia de la familia. Entre los rubros mayormente cultivados temporales, sobresalen: Maíz, Arroz, Yuca, Ñame, Otoe, Guandú como los más comunes. Entre los cultivos permanentes se destacan las especies frutales como: Naranja, Papaya, Guineo, Limón. Hay que destacar que Nuevo Emperador se ubica dentro de la zona de influencia del Canal de Panamá, que es administrado por la Autoridad del Canal de Panamá, y cuyas actividades a realizarse dentro de esta zona están especificadas conforme a la condición de uso del suelo, para garantizar la permanente calidad del recurso hídrico tanto para las funciones de operación del Canal como para la distribución de agua potable a la Ciudad de Panamá y zonas adyacentes.

También es importante señalar que el área en estudio genera muy pocas alternativas de empleo por lo que la mayor parte de la población se moviliza, a través de los sistemas de transporte público o particular, hacia sus respectivos lugares de trabajo.

8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporte información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

La salud es uno de los indicadores naturales que se utiliza para medir las capacidades físicas con la que cuenta una región para proyectar las expectativas de desarrollo socioeconómico, en el área específica del estudio, en primera instancia se atienden en el Centro de Salud de Nuevo Emperador, y de requerir de atención médica más especializada optan por movilizarse hacia las instancias de salud de la Ciudad de Panamá.

De acuerdo con el censo de 2010, solo el 53% de la población del distrito de Arraiján se encuentra Ocupada, y de este total solo el 1% se dedica a las Actividades Agropecuarias, en tanto que el 43% representa la Población No Económicamente Activa y el 4% están Desocupados. En el ámbito del Corregimiento de Nuevo Emperador, los índices de ocupación indican que el 48% de la población se encuentran Ocupados, de los cuales el 12% se dedica a las Actividades Agropecuarias, en tanto que el 4% están Desocupados y el 48% representa la Población No Económicamente Aditiva. Esto indica que la mayor intensión de los residentes de Nuevo Emperador es generar ingreso por medio del empleo formal y/o informal, por lo que la actividad agrícola no es esencialmente importante.

En el siguiente cuadro se describen los valores respectivos al nivel de ocupación que existe en el distrito de Arraiján, corregimiento y comunidad de Nuevo Emperador.

Cuadro 8.3. Comportamiento Estadístico del Índice de Ocupación Laboral en el Área de Estudio.

Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado	Población Ocupada Mayor de los 10 años								
	Población Total	Total, de Ocupados		En actividades agropecuarias		Desocupados		No Económicamente Activa	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
ARRAIJAN	179,476	95,256	53	1,194	1	6,665	4	76,996	43
Nuevo Emperador	3,179	1,518	48	177	12	127	4	1,520	48
Nuevo Emperador	1,659	777	47	52	7	77	5	794	48

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2010.

➢ 8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

En la medida en que el Distrito de Arraiján, lugares poblados que lo conforman, han evolucionado demográficamente, de igual forma ha aumentado también la demanda de cobertura y eficiencia de los servicios públicos básicos, que son importantes para garantizar la calidad de vida entre los que se encuentran: educación, salud, comunicación el servicio de agua potable, el servicio de Natural Fenosa y el transporte público uno de estos servicios están como por ejemplo: él Suministro de Agua Potable y mejoras en su sistema para garantizar el servicio requiere la población. Los proyectos de interés social promovidos por la ACP y Autoridades Locales se enfocan directamente en resolver el problema que afronta la población en materia de agua potable y salud.

Accesibilidad y Transporte:

Al proyecto Colinas de Bonanza, ubicado en la comunidad de Nuevo Emperador, se puede llegar a través de tres accesos o entradas, dos de éstos se interconectan la carretera Panamericana (que sería la entrada hacia Nuevo Chorrillo y la entrada hacia Chapala) y el otro tiene acceso hacia el área céntrica del distrito de La Chorrera.

Dichas vías están conformadas con material asfáltico, pero con evidencias de un deterioro progresivo debido al incremento de tráfico vehicular que se ha generado por efecto del crecimiento demográfico y la proliferación de otros proyectos inmobiliarios en la zona, además, la falta de un mantenimiento constante y oportuno por parte de la entidad pública competente también es una causal importante del deterioro de estas vías.

El transporte colectivo principal es el que brinda la Cooperativa de Transporte de Nuevo Emperador, a través de su ruta Nuevo Emperador-Panamá, el cual tiene un costo por pasajero de 55 centavos hasta su arribo final en la Terminal de Albrook en la Ciudad de Panamá y viceversa. De igual forma existen el servicio público de transporte hacia el área céntrica de La Chorrera, el cual es ofrecido por vehículos tipo Coaster y Busitos de 30 y 15 pasajeros respectivamente, el costo del pasaje por persona es de B/. 1.00. Actualmente la demanda del servicio está muy por encima de la capacidad del servicio que brindan estas rutas transporte colectivo. Por ello, una gran parte del desplazamiento diario de las personas se hace a través de autos particulares (algunos en calidad de transporte pirata).

Este servicio público de transporte se brinda en horarios de 4:30 am hasta las 9:00 pm aproximadamente, en salidas con intervalos de una (1) hora promedio; sin embargo, gran parte de las molestias de los clientes del transporte se enfoca precisamente sobre la poca eficiencia en el cumplimiento de los horarios de salida.

Por otro lado, el transporte selectivo (comúnmente llamado Taxi) también es considerado un servicio importante en el área, tomando en cuenta la falta de mayor eficiencia en el transporte colectivo. El costo promedio para las personas que utilizan este servicio selectivo es de B/. 2.50, su valor tiende a aumentar dependiendo principalmente de la distancia recorrerse.

Servicios de Electricidad y Telefonía:

Dentro del área en estudio, el servicio de Electricidad tiene cobertura de un 98% de la población, siendo la empresa Gas Natural Fenosa la encargada de la

administración y distribución de la electricidad. En tanto que la Telefonía, con un 98% de cobertura en el área en estudio, es uno de los servicios con mayor número de empresas transnacionales que compiten por brindar la mejor calidad y cobertura de la comunicación en todo el país, para obtener de ello, el mayor número de clientes adheridos a su sistema; estas empresas son: Cable & Wireless, que es la más importante por administrar el 51% de las acciones del sistema de comunicación a nivel nacional en sus diferentes medios (residencial, público, celular e internet), le siguen las empresas Claro, Movistar y Digicel quienes enfatizan sus promociones y ventas de este servicio, a través de los sistemas Celular e Internet, también a nivel nacional.

Abastecimiento de Agua Potable:

En la comunidad de Nuevo Emperador hay sectores donde el suministro de agua potable proviene de la Planta Potabilizadora de Miraflores, ubicada en el área del Canal de Panamá, y otros sectores están conectados a la red de distribución proveniente de la Planta Potabilizadora de Mendoza. La administración de este servicio corresponde a la Autoridad del Canal de Panamá (en el caso de la Planta de Miraflores) y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) en la Planta de Mendoza. La tarifa mensual por el consumo de este recurso es de B/. 7.00, según vivienda. Existen algunos sectores cuya población se abastece del agua proveniente de pozos brocales. Sin embargo, el promotor contempla el uso de tanques para el almacenamiento de agua (80,000 galones), para así asegurar el agua 24 horas.

Manejo de los Desechos Sólidos:

La recolección y administración de los desechos sólidos generados en la zona poblada en estudio están a cargo de la empresa Aseo Capital, S. A., y la eficiencia de este servicio es muy cuestionada por los residentes, debido a que la empresa no es constante en la recolección. Esto obliga a muchas personas a quemar o enterrar la basura. La cuota mensual para este servicio oscila entre los 6.00 a 7.00 Balboas en lo que respecta a las viviendas, ya que a nivel de los comercios y fábricas tiende a variar.

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

Para conocer la percepción local sobre el proyecto obra o actividad en la comunidad donde se desarrollará el proyecto se procedió a identificar a los actores claves dentro del área de influencia del proyecto, considerando a la comunidad y autoridades, e instituciones educativas, a los cuales se les realizaron entrevistas individuales donde se le da una descripción detallada del EsIA. Se aplicó la encuesta a 24 personas dentro del área de influencia del proyecto. Las encuestas fueron aplicadas el día 9 y 17 de julio de 2020.

Técnica Aplicada:

La técnica aplicada fue: “LA ENCUESTA” de manera individual, o sea cara a cara, con el cuestionario que incluyó preguntas cerradas y abiertas, a fin de recoger las manifestaciones de los actores claves dentro del área de influencia del proyecto, que residen y que mantienen relación con las actividades socioeconómicas y culturales dentro del área de influencia directa.

En el radio elegido para la muestra, definida como área de influencia, se identificó un total de veinticuatro personas.

La elección de las personas que representan la muestra (población).

La elección de las personas se dio en función de los aspectos tales como: las que tienen mayoría de edad, los que viven en viviendas propias o alquiladas, los que desarrollan actividades varias en el área de influencia directa e indirecta y autoridades. El número de viviendas (o personas) más cercanas dentro del radio de 100 mts, del punto eje (centro) del proyecto.

Identificación de actores claves:

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 el plan de participación ciudadana durante la elaboración del EsIA considero Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o

actividad (comunidades, autoridades, juntas comunales, instituciones educativas). Debido a la pandemia por la que atraviesa en este momento el país se consideraron como actores claves a la comunidad, casa de paz, iglesia puesto que los estamentos de salud representan un peligro sanitario y las escuelas se encuentran cerradas.

Tipo de muestra.

El modelo de la muestra elegida fue el No Probabilístico, específicamente el denominado “a juicio del investigador/consultor”.

Metodología aplicada para desarrollar la consulta a través de la técnica entrevista.

La metodología que se aplicó para realizar la consulta fue mediante la fuente primaria, que consiste en la identificación de actores claves (residentes en las viviendas identificadas) dentro del área de influencia directa del proyecto, para lo cual se fijó un radio de 50 metros del punto eje del proyecto.

La técnica de participación utilizada fue: La entrevista cara a cara, utilizando el plano del anteproyecto en la mano, explicándole todo lo referente al proyecto que se pretende construir y las actividades y las tareas que involucra el mismo, en las etapas de planificación, de construcción y de operación.

A los actores elegidos para ser consultado, se les leyó el cuestionario de preguntas generalmente cerradas y algunas abiertas, a fin de que los entrevistados, emitieran el criterio referente al proyecto. Si el mismo considera que afecta y/o beneficia al medio al que se circunscribe, si está de acuerdo, y/o en desacuerdo o si considera que el desarrollo del futuro proyecto afecta o no el medio ambiente.

Ilustración 3 Formato de encuestas

Encuesta #

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: _____ Fecha: _____

Nombre: _____ Ocupación: _____

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó

Tabla 3 Listado de los participantes de la encuesta

No.	Nombre	Cédula	Ubicación
1	Melanio Torres	---	Nuevo Emperador
2	Ada Figueroa	---	Nuevo Emperador
3	Gisel Vergara	---	Nuevo Emperador
4	Luis Córdoba Ortiz	---	Bonanza
5	Indira Leguias	8-856-1602	Bonanza
6	Otilio Fonseca	---	Nuevo Emperador
7	Kinberli Walker	8-875-233	Bonanza
8	Deivis Ribera	8-877-360	Nuevo Emperador
9	Alejandra Madrigal	---	Nuevo Emperador
10	Domingo Moreno	4-279-575	Nuevo Emperador
11	Rene Guillen	---	Nuevo Emperador
12	Pier Gurrero	8-770-413	Bonanza
13	Saida Bareth	8-308-657	Bonanza
14	Víctor Caballero	---	Bonanza
15	Carmen García	8-739-1724	Bonanza
16	Roger López	5-706-1584	Bonanza
17	Rodilan Pérez	10-715-96	Bonanza
18	Edilberto Martínez	8-394-386	Bonanza
19	Beatriz Zapata	8-411-987	Bonanza
20	Agustín Fuller	---	Nuevo Emperador
21	Mirope Polanco	9-140-940	Casa Cural Nuevo Emperador
22	Verónica Barrios	8-828-2363	Casa de Paz
23	Priscila Arrocha	2-727-127	Barrio San Antonio
24	Marisol Baruco		Juez de Paz














CASA DE JUSTICIA
COMUNITARIA DE PAZ
NUEVO EMPERADOR




Bienvenidos
AL AÑO ESCOLAR 2020

RESULTADOS O PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO SEGÚN LOS ANÁLISIS DE LA ENCUESTA PÚBLICA APLICADA.

Cuadro N° 30, Datos generales de la población encuestada

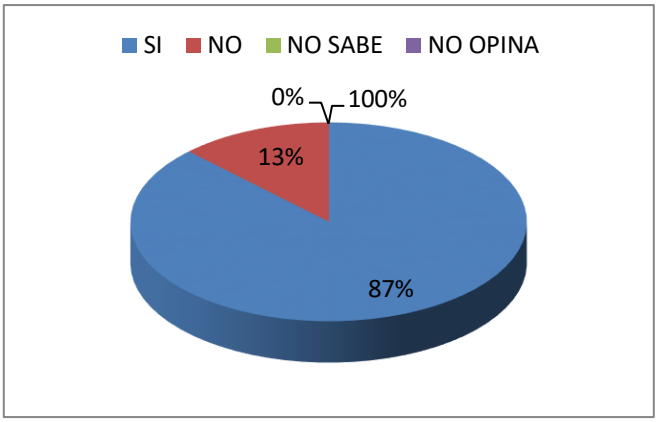
Sexo de los encuestado	
Masculino	**Femenino**
13	**11**

Edad de los Encuestados				
18 a 24	**25 a 29**	**30 a 39**	**40 a 49**	**50 o más**
0	**2**	**9**	**9**	**4**

Educación		
Primaria	**Secundaria**	**Universidad**
2	**16**	**6**

GRÁFICO No.1

TIENEN CONOCIMIENTO DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

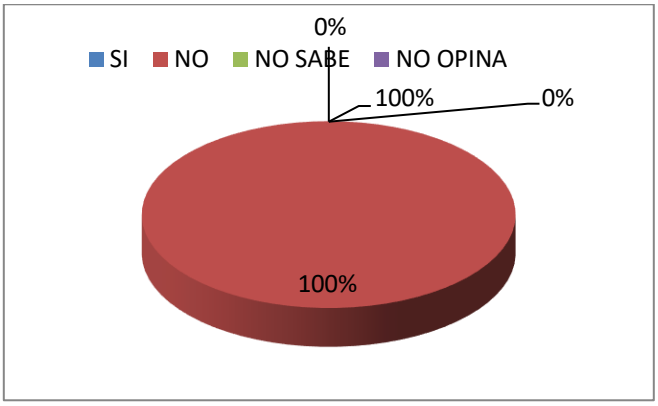


SI	**21**
NO	3
NO SABE	0
NO OPINA	0

El 87% de la población encuestada indicó que SI tienen conocimiento del proyecto: **"COLINAS DE BONANZA"** y solo el 13 % no tenían conocimiento de dicho proyecto.

GRÁFICO No.2

CONSIDERAN QUE EL PROYECTO AFECTARÁ LA TRANQUILIDAD DEL ÁREA

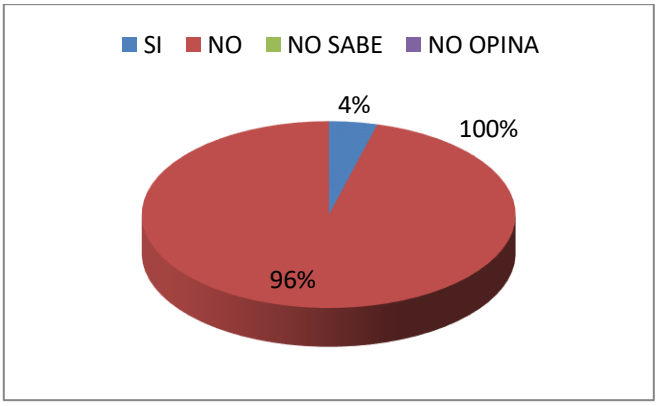


SI	**0**
NO	24
NO SABE	0
NO OPINA	0

En total de los moradores del área encuestados, consideran que el proyecto no afecta con la tranquilidad y el bienestar de la localidad, ya que es un aporte y una mejora de la misma.

GRÁFICO No.3

CONSIDERA QUE LA CONSTRUCCIÓN DEL FUTURO PROYECTO ES UNA ACTIVIDAD QUE OCASIONARA DAÑOS AL AMBIENTE

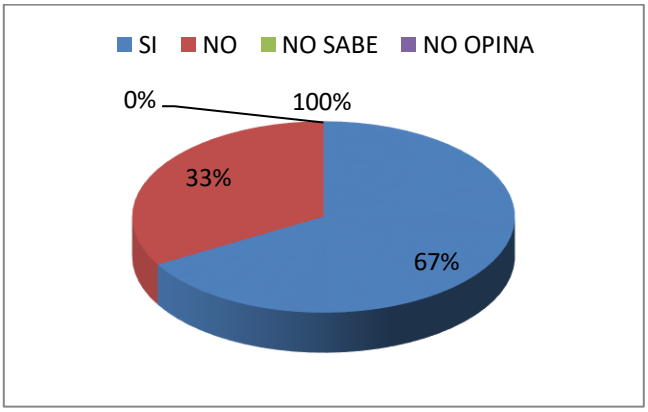


SI	**1**
NO	23
NO SABE	0
NO OPINA	0

El 96% de los encuestados consideran que dicha actividad NO es una actividad que ocasionará daño al ambiente y solo el 4% consideran que si.

GRÁFICO No. 4

CONSIDERA QUE EL PROYECTO BENEFICIARA A LA COMUNIDAD



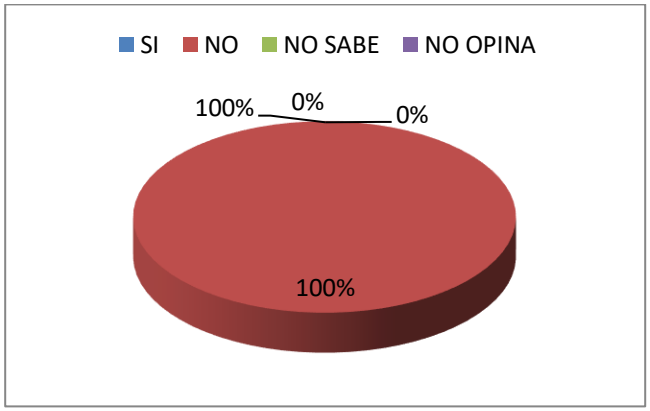
SI	**16**
NO	8
NO SABE	0
NO OPINA	0

El 67% de los encuestados consideran que este tipo de proyecto si es positivo para la comunidad y el 33% consideran que la comunidad no recibira beneficios del proyecto.

GRÁFICO No.5

CONSIDERA QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO LO AFECTARÁ DE ALGUNA FORMA

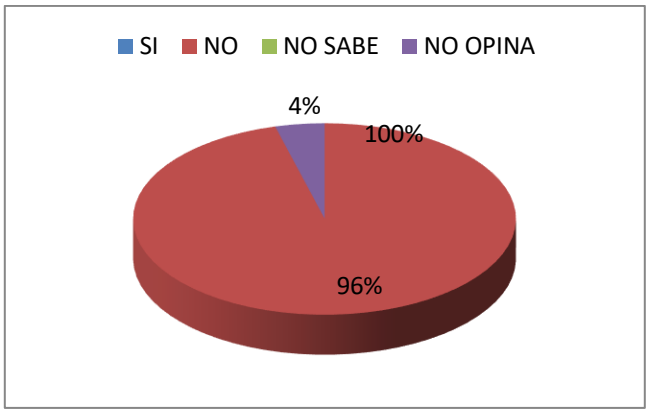
SI	**0**
NO	24
NO SABE	0
NO OPINA	0



Un alto porcentaje de encuestados el 100% consideran que el proyecto no les afectará.

GRÁFICO No. 6

SE OPONE AL DESARROLLO DEL PROYECTO



SI	**0**
NO	23
NO SABE	0
NO OPINA	1

El 96% de la población encuestada NO se oponen al desarrollo de la actividad a realizar y un 4% No Opino al respecto.

Entre las principales sugerencias brindadas por los encuestados podemos mencionar:

- Que coloquen su propia tubería de agua independiente a la de la comunidad, para que no se vean afectados con baja presión de agua y que le reparen una válvula dañada.

- Que les construyan paradas

La percepción mayoritaria de los consultados(as) con respecto de los tipos de impactos que pudiese acarrear, se volcó hacia opiniones que prevén beneficios o en su defecto, de no percibir molestias o perjuicios como consecuencia del proyecto en mención.

8.4 Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados.

Como resultado de las actividades antrópicas el área del proyecto ha sido severamente intervenida, por lo que durante el recorrido en campo no se observaron evidencias que puedan determinar que el área constituye un sitio de potencial histórico, arqueológico o cultural; sin embargo, de encontrarse alguna evidencia de piezas arqueológicas, se suspenderán las actividades en el sitio donde se hizo el hallazgo hasta que sean removidas las piezas por personal idóneo, bajo la supervisión de un funcionario del Instituto Nacional de Cultura (INAC). En Anexo se presenta el Informe de Prospección Arqueológica realizada por personal idóneo para tal fin. El referido informe fue elaborado para el proyecto Bonanza 94, el estudio que sometemos a evaluación (Colinas de Bonanza), corresponde a una fase del proyecto Bonanza 94, por lo que se adjunta dicha evaluación arqueológica.

8.5 Descripción del Paisaje.

Por paisaje se entiende el espacio natural conformado por distintos elementos naturales que lo hacen atractivo y saludable desde el punto de vista ambiental y geográfico. En ese sentido se puede indicar que el área en estudio, el paisaje natural existente hace muchos años se ha venido transformando producto del crecimiento y expansión demográfica, que ha traído como consecuencia la proliferación de distintos proyectos urbanísticos y las construcciones individuales, además de todo el desarrollo de infraestructura que conlleva el desarrollo socioeconómico de esta región.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

En este capítulo se identifican y analizan los posibles impactos y riesgos ambientales que se podrían generar con la construcción y operación del proyecto, se presenta además la matriz de los impactos ambientales que podrían ser ocasionados por el proyecto durante estas dos fases; comparando la situación actual (línea base), con las situaciones durante la construcción y operación. Se identifican los posibles medios afectados y se caracterizan los impactos en base a su carácter (positivo o negativo); su tipo (directo o indirecto, acumulativo y sinérgico), su grado de perturbación al ambiente; su importancia ambiental y los posibles impactos ambientales en base a los cinco criterios y sus factores de evaluación establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y luego se analizan los impactos positivos y negativos identificados.

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

Existe, a nivel mundial, una creciente apreciación de la necesidad de utilizar un enfoque integral en la planificación de los asentamientos humanos. La formulación de una política ambiental, económica y social adecuada demanda la compresión de las interrelaciones entre todos los factores que determinan el desarrollo humano en un territorio.

Hasta hace poco el crecimiento urbano ha sido desordenado y la mayoría de los proyectos residenciales no han considerado en forma integral los múltiples servicios que requieren las poblaciones que llegan a residir u ocupar las áreas urbanizadas y mucho menos los atributos naturales preexistentes en el ambiente en que se desarrollan estos proyectos. Además, la mayoría de sus residentes han tenido que desplazarse a largas distancias para llegar al lugar de sus trabajos, empeorando esta condición los problemas relacionados con el transporte o tráfico vehicular, por

lo que generalmente las áreas periféricas de la ciudad se han convertido gradualmente en dormitorios (p. ej. ciudades de Arraiján, San Miguelito y Tocumen).

Para poder realizar el análisis de la incidencia ambiental que el proyecto conlleva, es necesario definir como punto de partida, el área de influencia de este. La situación ambiental actual o de base no sufrirá cambios considerables al compararse con aquella que se prevé exista una vez inicie la operación del proyecto, ello debido a que se busca mantener la vegetación como parte integral del proyecto.

El suelo, la vegetación y en general todo el entorno ambiental, sufrirá una transformación. Ante esta realidad, el proyecto que se pretende realizar, la construcción de un complejo residencial, lo que representa un nuevo impacto sobre el área, y sobre el sitio específico, sin embargo, estos impactos generados se mitigaran con medidas de fácil aplicación en concordancia con la normativa ambiental existente. Adicional dentro del ámbito social impactará positivamente el desarrollo del proyecto, ya que generará empleos locales y soluciones habitacional.

Una vez conocido el Proyecto (Descripción del Proyecto) y el entorno que lo rodea (Descripción del Ambiente), se procede a analizar la interacción entre ambos, es decir entre las actividades del proyecto y su incidencia con cada uno de los factores ambientales del entorno del proyecto. Para ello, se procede a describir las acciones del proyecto con posible incidencia ambiental en las fases de construcción y operación.

Listado de Actividades del Proyecto y factor ambiental relacionado, durante las Fases de Construcción y Ocupación y Uso del mismo.

Estas actividades son seleccionadas en base al análisis del capítulo 5 (Descripción del proyecto, obra o actividad) por el equipo interdisciplinario de profesionales que participaron en el estudio. También se toman en cuenta las listas de chequeo y

experiencias similares en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental relacionadas con otros proyectos urbanísticos.

Actividades Durante la fase de Construcción

- Contratación de mano de obra temporal
- Transporte de materiales, equipos y trabajadores hacia el sitio de obras
- Tala selectiva de árboles y desmonte de vegetación de rastrojo y herbazales
- Construcción de los caminos de acceso principal e internos, dentro del área del proyecto
- Instalación de obras de apoyo temporal o campamento o patio de máquinas o taller u oficina administrativa. o depósitos
- Preparación y manejo de concreto y de otros materiales de construcción
- Construcción de infraestructuras (sistema de drenaje, planta de tratamiento de aguas residuales, sistema de agua potable, tendido eléctrico, etc.)
- Construcción de viviendas, equipamiento comunitario
- Manejo de escombros y disposición de desechos
- Restauración de áreas intervenidas
- Reforestación y Arborización

Actividades Durante la Fase de Ocupación y Uso (Operación)

- Ocupación y uso de las áreas residenciales y realización de actividades domésticas
- Actividades comunitarias
- Mantenimiento de viviendas,
- Mantenimiento de las áreas de uso público

Cuadro No. 9.1

Análisis de la situación previa vs transformaciones esperadas.

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
FISICO	Agua	En el área del proyecto existe un drenaje pluvial con alcantarilla, que recoge las aguas de escorrentía de la parte alta del terreno	Con la implementación del proyecto se pretende dar un mejor desalojo de las aguas, con el encausamiento de las aguas pluviales y. No se esperan cambios significativos a la fuente hídrica puesto que no habrá descarga de la planta a este drenaje
			El proyecto se ubica en la Cuenca 140, formada por los ríos Aguacate, Cáceres, San Bernardino, Potrero y Caimito, siendo este último el río principal de la cuenca. Los desastres ambientales recurrentes en esta cuenca son principalmente las inundaciones y deslizamientos. Las presiones sobre esta

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
			cuenca son principalmente el desarrollo urbanístico e industrial sin ordenamiento, demanda de agua para consumo humano en áreas urbanas, mal manejo de los desechos sólidos y líquidos
	Suelo	El suelo en el área del proyecto está cubierto por un sistema vegetativo intervenido (rastrojo), con árboles dispersos, que ocupa gran parte de la zona.	Con el desarrollo del proyecto se espera la remoción de la capa vegetal durante las actividades de preparación del terreno, generando procesos erosivos y de sedimentación, mitigables con medidas de fácil aplicación comprendidas dentro del plan de manejo.
	Aire	El área de desarrollo del proyecto no se realiza	Con el establecimiento del proyecto se espera una afectación a la calidad del aire producto

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
		actividades que puedan contaminar significativamente el aire.	de la construcción por el uso de maquinarias. Esta afectación será temporal.
			El área de influencia directa no presenta evidencias de contaminación, ya que en toda su extensión se practicaba anteriormente la ganadería extensiva y en la actualidad no se llevan a cabo actividades industriales que contaminen el aire. A nivel de la carretera Nuevo Chorrillo-Nuevo Emperador la única fuente de contaminación la constituye el flujo vehicular que la atraviesa.
BIOLOGÍA	Flora	La flora del proyecto está compuesta por espacios abiertos, herbazales,	Será alterada debido a la remoción de la capa vegetal para el desarrollo del proyecto, sin embargo, el proyecto contempla áreas verdes.

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
		árboles y arbusto de aproximadamente 8 años.	La flora del área de influencia directa del proyecto, contemplada en la superficie de esta finca, se caracteriza por ser una vegetación dominada por especies gramíneas y pioneras, las cuales son el producto de la actividad pecuaria, forestal y agrícola desarrollada durante varias décadas. El área con mayor cobertura dentro de la finca es el rastrojo, pues ha crecido en las áreas donde se desarrolló actividad agrícola.
	Fauna	Las especies de fauna observadas durante el recorrido por el campo son muy escasas y la mayor representación se	Puesto que la mayor representación de fauna es por especies de aves y no se reportaron especies endémicas, vulnerables o en peligro de extinción, no se esperan cambios significativos.

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
		da por especies de aves.	Se registraron especies entre mamíferos, aves y anfibios. La mayoría de las especies, sobre todo los mamíferos, se supo de su existencia mediante entrevista con los moradores del área
SOCIOECONOMICO	Uso del suelo		El área donde se ubica el proyecto es un sector que está en plena transformación de uso agropecuario a uso urbano, con el desarrollo de barriadas de viviendas unifamiliares en áreas cercanas a Nuevo Emperador
	Población	Actualmente el corregimiento es uno de los menos poblados con 3,903 habitantes, pero posee la mayor extensión de territorio del distrito con 107.6 km2.	Se espera un aumento de la población con la ocupación de las viviendas,

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
		Vivienda En el Corregimiento	

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, duración, etc.

Para identificar, valorar y jerarquizar los impactos según su carácter significativo adverso o positivo, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, importancia ambiental y reversibilidad utilizamos un análisis cualitativo con los siguientes parámetros que nos aproximan al valor ambiental del impacto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Cuadro No. 9.1

Actividades generales del proyecto y acciones generadoras de impacto en la etapa de construcción y operación.

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO
Fase de Construcción	
1. Contratación de mano de obra	• Generación de empleos temporales • Aumento de las expectativas de empleo a nivel local y regional
2. Tala de árboles y desmonte de vegetación de rastrojo y herbazales	• Afectación de la cobertura vegetal • Erosión

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO
	• Reducción de hábitat para la fauna silvestre
3. Construcción de vialidad de acceso e interna dentro del área del proyecto	• Afectación del suelo por paso de equipos y maquinaria hacia el proyecto. • Generación de gases y partículas producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos
4. Transporte de materiales, equipos y trabajadores	• Afectación del suelo por paso de equipos y maquinaria hacia el proyecto. • Posible derrame de combustible o aceite de los equipos pesados o vehículos. • Generación de gases y partículas producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos
5. Instalación de obras temporales (campamento, oficina, depósitos de materiales, etc.)	• Afectación del suelo • Afectación de cobertura vegetal • Generación de desechos
6. Preparación y manejo de concreto y de otros materiales de construcción	• Generación de gases y partículas de polvo por combustión de los motores de vehículos y camiones. • Generación de ruidos • Generación de desechos
7. Construcción de infraestructura (red de drenaje pluvial, sistema eléctrico,	• Demanda de bienes y servicios • Afectación de la vegetación

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO
dotación del servicio de agua potable, planta de tratamiento de aguas residuales)	• Erosión • Alteración y desplazamiento de la fauna • Disminución del hábitat de vida silvestre • Aumento del valor de la tierra
8. Construcción de viviendas y edificios comerciales, y equipamiento comunitario	• Demanda de bienes y servicios • Afectación de la vegetación • Erosión • Alteración y desplazamiento de la fauna • Disminución del hábitat de vida silvestre • Aumento del valor de la tierra
9. Manejo de escombros y disposición de desechos	• Afectación de la vegetación • Posible contaminación de cuerpos de agua por desechos
10. Restauración de áreas intervenidas	• Mejoramiento de la calidad del paisaje
11. Reforestación y Arborización	• Demanda de mano de obra •Aumento de áreas verdes • Mejoramiento del paisaje • Aumento de zonas de refugio para la vida silvestre • Protección de suelos • Aumento del valor de las tierras • Aumento del atractivo del lugar

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO
Fase de Operación	
1. Ocupación de las áreas residenciales	• Poblamiento del área • Incremento de tránsito vehicular • Afectación de la circulación vial en el área de influencia del proyecto • Generación de desechos domésticos • Generación de aguas residuales
2. Actividades comunitarias y económicas	• Generación de desechos domésticos • Generación de aguas residuales domésticas • Aumento de las expectativas de empleo a nivel local • Oportunidades de negocios
3. Mantenimiento de viviendas	• Aumento de las expectativas de empleo a nivel local • Generación de residuos
4. Mantenimiento de las áreas de uso público y zonas recreativas	• Mejora de la calidad de vida de los residentes • Aumento de las expectativas de empleo a nivel local • Generación de residuos
5. Mantenimiento de las áreas verdes	• Reposición del paisaje del entorno • Mejora de la calidad de vida de los residentes

Una vez realizado el análisis de las actividades generales del proyecto y las acciones generadoras de impacto, se procede a desarrollar una matriz de doble entrada; donde se identificaron las principales alteraciones a generarse con el proyecto, gracias a esto se realizó una priorización de las mismas por impactos claves y eventos relacionados, lo cual permitió generar un resumen de interrelaciones donde también se identifican los impactos positivos y negativos.

Cuadro No. 9.2

Matriz de identificación de impactos ambientales en el proyecto

Medio	Etapa	Actividades que lo generan	Alteraciones identificadas	Tipo de impacto
FÍSICO (suelo / aire/ agua)	Construcción / Operación	Limpieza del terreno, y movimiento de tierra, movimiento de maquinaria, transporte y uso de materiales, uso y manejo de insumos y materiales de construcción, presencia humana laboral, uso de hidrocarburos.	Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	Negativo
			Incremento de la presión sonora	Negativo
			Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	Negativo
			Aumento de procesos erosivos	Negativo
			Generación de desecho sólidos	Negativo

Medio	Etapa	Actividades que lo generan	Alteraciones identificadas	Tipo de impacto
			Encausamiento de las aguas pluviales.	Negativo
			Posible Derrame o fugas de combustible y lubricantes.	Negativo
			Generación de desechos líquidos	Negativo
BIOTICO (flora / fauna)		Remoción y limpieza de la capa vegetal, movimiento de tierra, movimiento de maquinaria, transporte y uso de materiales, presencia humana laboral.	Afectación a la cobertura vegetal	Negativo
		Aumento de ruido a causa de la maquinaria y la presencia laboral, obras de construcción en general.	Perturbación de la fauna existente	Negativo

Medio	Etapa	Actividades que lo generan	Alteraciones identificadas	Tipo de impacto
PERCEPTUAL (paisaje)		Cambios en la forma del terreno Introducción de nuevo elemento al paisaje	Cambios al paisaje	Negativo
SOCIO ECONÓMICO (humano)	Construcción / Operación	Construcción de obras civiles, actividades de mantenimiento y reparación, presencia humana laboral, uso de maquinarias e insumos, movimiento vehicular de los residentes.	Empleomanía.	Positivo
			Auge económico.	Positivo
			Acceso a viviendas	Positivo
			Aumento de flujo vehicular	Negativo

Asimismo, y con el objetivo de apoyar la identificación de impactos, se han desarrollado las matrices sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. Las matrices desarrolladas muestran los impactos ambientales identificados y riesgos, además determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo con los criterios de evaluación y clasificación.

Cuadro No.9. 3 matriz de ponderación de impactos ambientales para el proyecto

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto (C)	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
IMPACTOS POSITIVOS													
Empleomanía	+	2	2	1	2	4	1	1	1	1	2	+23	Compatible
Auge económico.	+	2	2	1	2	4	1	1	1	1	2	+23	Compatible
Acceso a viviendas	+	2	2	1	2	4	1	1	1	1	2	+23	Compatible
IMPACTOS NEGATIVO													
Incremento de ruido	-	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-16	Compatible
Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	-	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	-19	Compatible
Aumento de procesos erosivos	-	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	-17	Compatible
Perdida de la vegetación	-	2	1	1	4	1	1	1	8	1	1	-26	Moderado
Modificación del paisaje	-	1	1	1	4	1	1	1	8	1	1	-23	Compatible

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto (C)	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
Generación de desechos sólidos	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	Compatible
Generación de desechos líquidos	-	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible
Molestias a la comunidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Compatible
Aumento de flujo vehicular	-	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-15	Compatible
Afectación a la fauna	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	Compatible
RIESGOS													
Afectación a la salud y seguridad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Compatible
Derrame o fugas de combustible y lubricantes	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Compatible
MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Fórmula: I= +/- [3 (I) +2 (Ex) +Si + Pe + Ef + Mo + Ac + Rc +Rv + Pr]													

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

El procedimiento utilizado para evaluar los impactos del proyecto fue la metodología recomendada por el autor Vicente Conesa Fernández – Vítora. Donde se hace una evaluación de los diferentes impactos de forma cualitativa y cuantitativa. Esta matriz es complementada con la descripción de cada impacto e interpretación de los resultados, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente. A continuación, se presentan los parámetros usados en la matriz y el valor de cada factor, tomado en cuenta para la evaluación de los impactos del proyecto:

Factor	Característica	Valorización
Carácter **(C)**	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	**(+) Positivo.** **(-) Negativo.**
Intensidad del impacto **(I)**	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	**(1)** Baja. **(2)** Media. **(4)** Alta. **(8)** Muy alta. **(12)** Total
Extensión del impacto **(EX)**	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	**(1)** Puntual. **(2)** Parcial. **(4)** Extenso. **(8)** Total. **(+4)** Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del

		valor que le correspondía)
Sinergia **(SI)**	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	**(1)** No sinérgico **(2)** Sinérgico **(4)** Muy sinérgico
Persistencia **(PE)**	Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	**(1)** Fugaz. (1 año). **(2)** Temporal (1 a 10 años). **(4)** Permanente. (10 años).
Efecto **(EF)**	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	**(D)** Directo o primario.1 **(I)** Indirecto o secundario.4
Momento del impacto **(MO)**	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	**(1)** Largo plazo. **(2)** Mediano Plazo. **(4)** Corto Plazo. **(+4)** Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica
Acumulación **(AC)**	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	**(1)** Simple. **(4)** Acumulativo
Recuperabilidad **(MC)**	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del	**(1)** Recuperable de inmediato.

	factor afectado como consecuencia del proyecto.	**(2)** Recuperable a mediano plazo. **(4)** Mitigable. **(8)** Irrecuperable
Reversibilidad **(RV)**	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	**(1)** Corto plazo. **(2)** Mediano plazo. **(4)** Irreversible.
Periodicidad **(PR)**	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	**(1)** Irregular. **(2)** Periódica. **(4)** Continua.
Importancia del efecto **(IM)**	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	**IM = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]**

Clasificación del Impacto (CLI): Partiendo del análisis del rango de la variación del parámetro importancia del efecto (IM).

Valores Negativos

- ✓ **(CO) COMPATIBLE,** si el valor es menor o igual que -25.
- ✓ **(M) MODERADO,** si su valor es mayor que -25 y menor o igual que -50.
- ✓ **(S) SEVERO,** si el valor es mayor que -50 y menor o igual que -75.
- ✓ **(C) CRITICO,** si el valor es mayor que -75.

Valores Positivos

- ✓ **(CO) COMPATIBLE,** si el valor es menor o igual que +25.
- ✓ **(M) MODERADO,** si su valor es mayor que +25 y menor o igual que +50.
- ✓ **(B) BENEFICIOSO,** si el valor es mayor que +50 y menor o igual que +75.

- ✓ **(MB) MUY BENEFICIOSO,** si el valor es mayor que +75.

Estos valores se representarán en una matriz de valorización de impactos donde se representará la evaluación en forma cuantitativa y determinaría por medio de la ecuación de importancia (IM) la clasificación de los mismos como compatible, moderado, severo y crítico.

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

Los proyectos de desarrollo generalmente generan impactos que pueden generar afectaciones socioeconómicas a la comunidad; sin embargo, en el caso que nos ocupa las afectaciones en estos aspectos son de principalmente de carácter positivo. Los impactos de mayor relevancia en el componente socioeconómico del entorno del Proyecto propuesto tanto en la fase de construcción como de operación, se resume de la siguiente manera:

La ejecución del proyecto requiere de la contratación de personal tanto calificado como no calificado para realizar las actividades propias de la producción del presente proyecto. Lo anterior mejorará la calidad de vida, bienestar y estilo de vida de las familias de los trabajadores. Por otro lado, la generación de servicios se incrementará en beneficio principalmente del desarrollo de las comunidades vecinas.

- Generación de empleos directos en la etapa de construcción del proyecto, así como indirectos, de servicio.
- Impacto sobre la calidad de vida, a mejorar.
- Variación del valor catastral de las propiedades, las propiedades aumentan su valor cuanto más se desarrolla el área.

En resumen, los beneficios del proyecto superan significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse. Por su parte, los beneficios son permanentes, mientras que los impactos negativos son temporales y mitigables.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La implementación de las actividades del proyecto generará los impactos ambientales identificados en el capítulo anterior; de aquí que la empresa diseña y planifica las medidas para su, prevención, mitigación, compensación., control de riesgos, contingencia y de supervisión, etc., a través del Plan de Manejo Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental presentado atiende las leyes y normas ambientales vigentes referentes a proyectos de construcción, y con especial atención a la Ley 41 General de Ambiente de la República de Panamá, su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

El Plan de Manejo Ambiental contempla medidas de mitigación específicas, las cuales fueron elaboradas, tomando en consideración el plan de participación ciudadana, y que busca con su implementación el mejor manejo de los recursos naturales presentes en el área del proyecto; completan el PMA, el ente responsable de la ejecución de las medidas, monitoreo y su cronograma de ejecución, así como los Planes de Prevención de Riesgo, Participación Ciudadana, Rescate de Fauna, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Ambiental Post-Operación y de Abandono. Finalmente se calculan los costos de la Gestión Ambiental.

Es importante mencionar que la siguiente tabla tratará únicamente los impactos identificados en el capítulo 9, los riesgos identificados se atenderán en el punto 10.6 correspondiente al plan de prevención de riesgos.

Objetivo General del Plan de Manejo:

El objetivo general del presente plan es prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos, producto de las actividades del proyecto, a través de un conjunto de medidas ambientales y programas de control.

La estrategia por seguir para que el Plan de Manejo Ambiental (PMA) sea efectivo es la coordinación entre el promotor y el contratista, haciendo énfasis en el flujo de la información de los compromisos establecidos en las medidas propuestas en los diversos planes del PMA. La documentación de lo actuado por las partes para el registro de la evidencia y la evaluación de la efectividad de las medidas, de forma que de surgir inconvenientes se pueda tomar acciones de corrección oportuna.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental

Cuadro No. 10.1

Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental.

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
Incremento de la presión sonora	✓ Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar. ✓ Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento fuera del área del proyecto. ✓ Trabajar en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y de requerir trabajos en horas nocturnas coordinar e informar a la comunidad más próxima al área de proyecto.

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	✓ Llevar equipo o maquinaria en buen estado mecánico y verificar que la misma no tenga partes sueltas que generen ruido, para ello se debe hacer una verificación previa del mismo, que deberá documentarse en un registro, que indique los datos generales del equipo, el nombre de la persona que realizo la actividad y la fecha. ✓ Instalar barreras acústicas aislantes alrededor de equipos que generen ruido excesivo como los compresores, turbina, condensadores, motores, bombas u otro equipo auxiliar ✓ Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad personal. ✓ Prohibir el uso inapropiado e innecesario de bocinas, troneras y otros dispositivos que generen ruido excesivo. ✓ Capacitar a los trabajadores en temas de prevención de riesgo y prevención de la contaminación ambiental. ✓ Transitar a velocidades por debajo de los 20 Km/h dentro del área del proyecto. ✓ Apagar los equipos cuando no estén en uso.
	✓ Prohibición de quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles. ✓ Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. Para ello se debe utilizar una

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	lona de protección que cubra hasta 30 cm del borde superior, tal cual lo establece el reglamento de tránsito. ✓ Circular en las áreas en terracería a velocidades no mayor de 30 Km/ hora para evitar la formación de grandes nubes de partículas (polvo). ✓ No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujetada para evitar su levantamiento. ✓ Mantener la superficie de suelo expuesto húmedo, pero sin formar lodo.
Aumento de procesos erosivos	✓ Toda área afectada por el proyecto donde el suelo quede expuesto se debe aplicar medidas de control de erosión; ya sea por revegetación (hierba de poco mantenimiento, resistente al pisado, que sea apto para las condiciones del área) o alguna planta cubre suelo. ✓ Construir drenajes adecuados para el desalojo de las aguas pluviales. ✓ Construcción de terracerías y taludes, con la disposición adecuada de aguas pluviales. Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra. Se debe utilizar este en la protección de los taludes expuestos y en las áreas de suelo expuestas sembrar vegetación. ✓ Evitar que la acción de la lluvia y el viento, arrastren material durante la etapa de construcción y movimiento de tierra, principalmente hacia la quebrada sin nombre.

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	✓ Se realizarán inspecciones periódicas, de manera constante y anticipada, durante los trabajos iniciales principalmente, para determinar de manera temprana a través del monitoreo diario, posibles zonas de desestabilización principalmente en pendientes a fin de aplicar de manera temprana, las medidas de prevención según sea el caso: cunetas, drenajes, gaviones, taludes, etc. ✓ Para el control de erosión y sedimentación específicamente para la protección de los cuerpos de agua, el promotor del proyecto debe establecer como prioridad, la revegetación de las zonas más cercanas a los cuerpos de agua colindantes. ✓ Se prohíbe afectar el bosque de galería de la fuente colindante Quebrada sin Nombre
Generación de desechos sólidos	✓ Acumular los residuos sólidos en contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación en el vertedero municipal. ✓ Todo desecho de tierra deberá ser transportado y depositado en sitios autorizados por las autoridades competentes para evitar la escorrentía con agua de lluvia. ✓ Recolectar, disponer adecuadamente los desechos de manera periódica. ✓ Constar con un supervisor de campo a fin de que mantenga una revisión periódica del manejo apropiado de los desechos sólidos.

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	✓ Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo de los desechos sólidos. ✓ Almacenar todos los envases que puedan ser potenciales criaderos de vectores bajo techo ✓ No quemar los residuos y desechos ✓ Mantener el área de trabajo limpia y ordenada ✓ Durante la operación los desechos serán recolectados por la autoridad competente, el promotor dotara cada vivienda con una tinaquera.
Generación de desechos Líquidos	✓ Instalación de letrinas portátiles en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 ✓ Disponer suficientes letrinas portátiles en los diferentes frentes de trabajo según la cantidad de trabajadores por frente. ✓ Las letrinas portátiles se les dará mantenimiento por lo mínimo dos veces por semana, dicho mantenimiento será realizado por una empresa responsable del mantenimiento, transporte y disposición final de dicho desecho biológico, mantener el correspondiente registro. ✓ Los desechos producidos durante la operación serán tratados a través del sistema de tratamiento de agua residuales en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 ✓ Se prohíbe disponer de manera inadecuada el desecho líquido dentro y fuera del área del proyecto.

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	✓ Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo adecuado del desecho líquido (biológico).
Molestias a la Comunidad	✓ Se establecerán canales de comunicación con todas las autoridades locales y líderes comunitarios que permitan una difusión fluida de la información con el fin de atender y resolver todas las inquietudes, dudas y reclamos generados por el proyecto.
Aumento del Flujo vehicular	✓ Durante las actividades de construcción habrá constante tránsito por los vehículos y equipos, por lo anterior, es muy importante que el personal transite con precaución en estas áreas, asimismo los encargados de operar estos equipos y vehículos deberán ser precautorios cuando se encuentren operando dentro y fuera del área del proyecto para evitar cualquier eventualidad. ✓ Se debe instalar un sistema de señalización y delimitación de la zona de trabajo y en sus alrededores que garanticen la seguridad de todo el personal de trabajo y los usuarios del hospital. Las señales más utilizadas son las preventivas, reglamentarias e informativas.
Remoción de vegetación	✓ No realizar tala innecesaria ✓ Para la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente (MiAmbiente).

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	✓ Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles ✓ Cumplir con la indemnización ecológica ✓ Delimitar la zona a desarrollar a fin de separar mediante señalización, las zonas correspondientes de interés (bosque de galería y área útil del proyecto).
Perturbación a la Fauna Silvestre.	✓ Prohibir a los trabajadores la caza de fauna silvestre en el área ✓ Evitar hacer limpieza del terreno mediante el uso de fuego ✓ Presentar y aprobar ante MIAMBIENTE, el plan de rescate y reubicación de flora y fauna ✓ Cumplir con el plan de rescate de fauna y flora establecido. ✓ Sólo se realizará la remoción de la cobertura vegetal en las áreas destinadas las obras e infraestructuras a desarrollar. ✓ Se mantendrá en su totalidad los bosques de galería de la quebrada sin nombre. ✓ Se reforzará o enriquecerá la vegetación del bosque de galería antes mencionado con especies nativas por lo cual esta área se incluirá en el plan de reforestación.
Posible derrame o fuga de lubricantes y combustibles	✓ Las medidas para este riesgo son atendidas a través del plan de prevención de riesgos y plan de contingencias presentadas en este capitulo

Medidas adiciones contempladas para la fuente hídrica colindante al proyecto

- ✓ Mantener y proteger la fuente hídrica natural colindantes al área del proyecto.
- ✓ Proteger, conservar y enriquecer con especies nativas, el bosque de galería de la quebrada colindante.
- ✓ Realizar una Arborización y revegetación de la zona de protección para ambas fuentes hídricas.
- ✓ Cumplir con el plan de reforestación a desarrollar, contemplando dentro del plan de ejecución, esta importante zona (bosque de galería).
- ✓ Delimitar la zona de protección tanto de la colindancia con el bosque de galería de la quebrada colindante.
- ✓ Realizar monitoreos periódicos durante la etapa de construcción principalmente, referente a la calidad de agua de la quebrada colindante.
- ✓ Se prohíbe lavar equipos dentro o cerca de la fuente hídrica.
- ✓ Se prohíbe disponer desechos sólidos o líquidos dentro o cerca de la fuente hídrica.
- ✓ Los trabajos cercanos a la fuente hídrica deben desarrollarse de manera periódica de forma tal que se puedan ir estabilizando de manera inmediata las zonas trabajadas.
- ✓ Se dejará una zona colindante al bosque de Galería de la fuente hídrica como zona de protección, la cual corresponde a lo establecido en el Estudio Hidrológico como área de “servidumbre fluvial”. Es importante y establecer el compromiso de aplicar la reforestación igualmente en esta zona.
- ✓ Las letrinas portátiles se colocarán lejos de la fuente hídrica.
- ✓ Establecer medidas de control de sedimentos y erosión tales como la disposición de ramas reutilizada producto de la tala para disponerla en zonas propensas a

generar sedimentos y erosión principalmente cercanas a la fuente hídrica dentro de la zona de protección.

- ✓ Mantener los drenajes limpios, limpiándolos periódicamente.
- ✓ No dejar los desechos orgánicos ni de construcción en el depósito de almacenamiento temporal por mucho tiempo, recogerlos semanalmente.

10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los planes presentados como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es el promotor del proyecto a través de su empresa contratista.

10.3 Monitoreo

El Promotor del proyecto, delegando responsabilidades en el Contratista de construcción.

Objetivos

- Señalar los impactos detectados en el EIA y comprobar que las medidas preventivas y/o correctivas propuestas se han realizado y son eficaces.
- Detectar los impactos no previstos en el EIA y proponer las medidas correctoras adecuadas y velar por su ejecución y eficacia.
- Comprobar y verificar los impactos previstos.

El monitoreo ambiental lo realizará el promotor del proyecto. Para este fin contratará los servicios profesionales de un Inspector Ambiental o designará a un técnico

especializado en asuntos ambientales, con el objeto de darle seguimiento al Plan de Monitoreo.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor, a través del Inspector Ambiental, 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 y operación del proyecto

El Ingeniero Ambiental o el Inspector Ambiental contratado, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades.

- Realizar las actividades de monitoreo periódicamente.
- Mantener una base de datos del proyecto relacionada con el EIA, la resolución que lo apruebe y demás compromisos adquiridos de cumplimiento obligatorio.
- Elaborar los informes de monitoreo para las entidades competentes (MiAmbiente, MINSA).
- Elaborar informes periódicos sobre la situación ambiental del Proyecto.
- 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.

Se realizarán monitoreos de las obras de control de erosión y estabilidad en taludes cada tres meses. Se deberá también realizar el seguimiento o monitoreo de los planes de reforestación, arborización y revegetación dentro del área del proyecto, particularmente en aquellos sitios que hayan sido previamente designados para tal fin.

El periodo de monitoreo durante la Fase de Construcción abarcará todos los componentes de desarrollo del Proyecto. Durante la Fase de Operación se tendrá que supervisar o verificar el adecuado mantenimiento de las áreas verdes, la debida disposición de la basura generada por los ocupantes del proyecto y el adecuado funcionamiento de la planta de tratamiento, al menos una vez al año.

Los resultados del plan de monitoreo se evaluarán y documentarán en informes trimestrales, semestrales y anuales.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos tóxicos o peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta.

RECURSO	COMPONENTE	PARÁMETRO	SITIOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE	COSTO
ATMOSFÉRICO	Aire	Medición de partículas totales (PTS)	Es necesario efectuar mediciones atmosféricas dentro del área de trabajo y fuera en centros penitenciarios colindantes	Semestral	Promotor	B/. 150.00 por punto + logística
		PM10 (aire ambiente)	En el área del proyecto	Semestral	Promotor	B/. 115.00 por punto + logística
	Ruido	Decibeles (dB) comparados con lo establecido en la DGNTI COPANIT 44; que reglamenta la higiene y seguridad industrial	Dentro del área de trabajo	Semestral	Promotor	B/. 110.00 por punto + logística

RECURSO	COMPONENTE	PARÁMETRO	SITIOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE	COSTO
		en ambientes laborables donde se generen ruidos				
SUELO	Residuos sólidos domésticos	Informe sobre la recolección, transporte y disposición final de RSD.	Área de disposición de desechos	Semanal	Promotor	B/. 500.00
	Contaminación de suelo	Grasas aceites	Rutas de tránsito, parqueo de camiones y sitios de trabajos.	Evaluación continua en campo	Promotor	B/. 200.00

10.4 Cronograma de Ejecución

Para establecer el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, se ha considerado, entre otros aspectos, el programa del proyecto y la época del año en que dichas medidas se implementarán ya sea en la estación seca o en la estación lluviosa.

Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa	
	C	O
Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar.		
Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento fuera del área del proyecto.		
Trabajar en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y de requerir trabajos en horas nocturnas coordinar e informar a la comunidad más próxima al área de proyecto.		
Llevar equipo o maquinaria en buen estado mecánico y verificar que la misma no tenga partes sueltas que generen ruido, para ello se debe hacer una verificación previa del mismo, que deberá documentarse en un registro, que indique los datos generales del equipo, el nombre de la persona que realizo la actividad y la fecha.		
Instalar barreras acústicas aislantes alrededor de equipos que generen ruido excesivo como los compresores, turbina, condensadores, motores, bombas u otro equipo auxiliar.		
Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad personal.		

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa	
	C	O
Prohibición de quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles.		
Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. Para ello se debe utilizar una lona de protección que cubra hasta 30 cm del borde superior, tal cual lo establece el reglamento de tránsito.		
Circular a velocidades no mayor de 30 Km/ hora para evitar la formación de grandes nubes de partículas (polvo).		
No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujetada para evitar su levantamiento.		
Mantener la superficie de suelo expuesto húmedo, pero sin formar lodo.		
Toda área afectada por el proyecto donde el suelo quede expuesto se debe aplicar medidas de control de erosión; ya sea por revegetación (hierba de poco mantenimiento, resistente al pisado, que sea apto para las condiciones del área) o alguna planta cubre suelo.		
Los desechos comunes que surjan en la operación de la PTAR serán acopiados y depositados en bolsas negras para su posterior traslado al vertedero municipal.		
Acumular los residuos sólidos en contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación en el vertedero municipal.		
Instalación de letrinas portátiles.		
Descargar las aguas en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019		

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa	
	C	O
Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento fuera dl área del proyecto. Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar.		
Se debe instalar un sistema de señalización y delimitación de la zona de trabajo y en sus alrededores que garanticen la seguridad de todo el personal de trabajo y los usuarios del hospital. Las señales más utilizadas son las preventivas, reglamentarias e informativas.		

C= Construcción, O=Operación

10.5 Plan de Participación Ciudadana

Este plan está basado en la consulta a las comunidades, actores claves, comercios y demás, para establecer los parámetros socioeconómicos del área, informar sobre el desarrollo del proyecto y establecer las medidas efectivas para evitar causar molestias a las comunidades durante la etapa de construcción del proyecto. Es importante considerar que por motivos de seguridad en cuanto a infraestructura del proyecto no será expuesto en este estudio.

Objetivos

Los objetivos generales del Plan de Participación Ciudadana son los siguientes:

- Notificar a las comunidades más cercanas del proyecto, de la programación de actividades, la naturaleza del proyecto y los beneficios que se esperan del desarrollo.

- Incentivar la participación de la población en el desarrollo del proyecto, desde sus etapas más tempranas, como es la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la toma de decisiones ambientales.
- Tomar en consideración todos los requerimientos indicados en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del I de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Base legal

Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

Título IV: De la Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental.

CAPITULO II

Artículo 30. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.

c. Técnicas de difusión de información empleados.

d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.

e. Aportes de los actores claves.

f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

Metodología

La misma se sustenta en la recopilación de información cuantitativa y cualitativa, de las comunidades más cercanas al proyecto, a través de trabajo de campo, utilizando la entrevista directa, individual e informal, encuestas y la observación directa; se

corroboró información a partir del Censo de Población y Vivienda de Dirección de Estadística y Censo, año 2010.

Para los fines de la de participación ciudadana se consideró tomar como universo las viviendas establecidas en las comunidades cercanas elegidas en forma aleatoria.

Cuando se realizan las primeras visitas de trabajo al área, se contempló propiciar el proceso de sensibilización e información sobre el proyecto, a fin de motivar a los miembros de la comunidad a expresar sus dudas, sugerencias y propuestas, definiéndose un canal de comunicación entre los promotores, equipo consultor y miembros de la comunidad.

El presente EsIA, retoma las opiniones, comentarios, sugerencias e inquietudes de los moradores del lugar, aspectos que permitieron, generar las bases para el proceso de toma de decisiones ambientales y hacer efectiva la participación ciudadana.

Para la realización del Plan de Participación Ciudadana se elaboró un programa de actividades, donde se establecen los mecanismos para lograr los objetivos propuestos y se incluyen los recursos humanos y materiales necesarios, tiempo requerido y los resultados esperados. Se realizó 24 encuestas en el corregimiento de Nuevo Emperador.

Formas De Resolución De Conflictos

El Plan de Participación Ciudadana contempla la consulta directa sobre los intereses y preocupaciones ambientales de la comunidad, relacionados con la implementación del proyecto, por lo que las actividades y estrategias propuestas dentro del Plan de Mitigación, consideraron este fin, precisamente para evitar el surgimiento de conflictos con la población, autoridades y grupos organizados. La

consulta ciudadana permite, además identificar posibles conflictos para retomarlos e integrarlos al Estudio de Impacto Ambiental.

Dados los resultados del trabajo de campo, el proyecto tiene una aceptación en la comunidad, no obstante, se identificaron algunos eventos que pueden generar molestias y que de no resolverse pueden degenerar en conflictos, otro aspecto latente es la expectativa que tiene la comunidad sobre la generación de empleos para las personas del lugar. Las situaciones capaces de generar conflictos se detallan a continuación:

- No contratar personal del área.
- No cumplir con las disposiciones del Código de Trabajo, de Seguridad Social y la convención colectiva.

De presentarse alguna manifestación de desacuerdo con algún sector de la comunidad, se mantendrá siempre la disposición al diálogo abierto y con buena voluntad por parte de los representantes de la empresa promotora, mostrando siempre las mejores intenciones de llegar a acuerdos mutuos en base a las Leyes Municipales y Nacionales.

Así, para el Promotor del proyecto, a través del contratista la contratación y capacitación de personal del área, la atención y solución a problemas identificados por la población durante el desarrollo de la obra, son factores a los cuales se les brindará toda la atención posible.

El promotor del proyecto mostrará siempre disponibilidad en cuanto a acatar y cumplir con todas las disposiciones indicados en el plan de manejo ambiental y a mantener una constante comunicación con la comunidad.

10.6 Plan de Prevención de Riesgos

El Plan de prevención de riesgo permite reducir los riesgos de accidente entre los colabores, durante la ejecución de las labores diarias en la fase de construcción.

Objetivos y Alcance

Este plan tiene como objetivo presentar las instrucciones a seguir para manejar los riesgos y controles apropiados para la prevención de los riesgos a la Salud y al Medio Ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

Roles y Responsabilidades

El Plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

- Gerente de proyecto: Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.
- Gerente de SHEQ: Brindar asistencia técnica en el manejo de los Riesgos y los Controles asociados con el desarrollo del proyecto.
- Gerente de Recursos Humanos: coordinar conjuntamente con el Doctor de la empresa, las evaluaciones de salud para los empleados.
- Jefes y supervisores de área: Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- Trabajadores: Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Acciones requeridas:

- Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
- Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa.
- Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- La comunicación y sensibilización de los actores involucrados en el proyecto en sus diversas fases, de la importancia de la prevención, pero en base al conocimiento de los peligros y riesgos expuestos.

Cabe destacar que la finalidad de este plan es relacionar cada uno de los puestos de trabajo con los riesgos asociados a estos, durante la ejecución de los trabajos asignados.

Basados en esta premisa se ha desarrollado una lista de situaciones consideradas relevantes y que pueden generar situaciones de riesgo, como lo son: Caídas de trabajadores por labores a desnivel, caídas de objetos, atrapamiento, quemaduras, entre otros, para la cual se requiere contar con los siguientes factores:

- Verificar y contar con protecciones que impiden el acceso a los elementos móviles o con temperatura elevada.
- Verificar el correcto estado de los equipos eléctricos.
- Señalizar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
- Señalizar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.
- Señalizar el riesgo de electrocución.
- Evitar el paso bajo elementos que se puedan desprender.
- Realizar mantenimientos periódicos de todos los elementos de seguridad.

- En operaciones de montaje y desmontaje que sea necesario utilizar plataformas de trabajo, fijas o móviles, verificar previo a su uso, que las mismas se encuentren en buen estado.
- En operaciones de montaje y desmontaje en altura, utilizar siempre arnés de seguridad anticaída debidamente anclado.
- Colocar extintores en lugares visibles, accesibles y debidamente señalizados.
- Verificar que las barandillas y las escaleras son resistentes, para ser utilizada por los trabajadores.
- Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.
- Rótulos indicativos de riesgo.

Planes de emergencia y atención de primeros auxilios

La empresa cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias para el proyecto que proveerá a todos los miembros de equipos de respuesta (empleados y contratistas), y equipos de apoyo asociados a la organización de respuesta con información necesaria para responder de manera segura, rápida, sistemática y efectiva a cualquier tipo de incidente en la terminal. Este plan relaciona todo planes de contingencia específicos para atender incidentes en caso de: Control de Derrames, Incendios, Evacuación, Búsqueda y Salvamento, Atención Médica y Primeros Auxilios.

Medidas de prevención contra riesgo de derrame de hidrocarburos e incendio.

En caso de derrames los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.
- Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos.
- Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo.
- Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).
- Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.
- Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, el cual actúa protegiendo y rescatando las especies de fauna y flora presentes dentro del área del proyecto y cercano al mismo y su reubicación, con la aplicación de mecanismo de salvamento que el promotor debe realizar en caso de que ocurra cualquier hallazgo de fauna y flora.

Durante el recorrido efectuado por el área del proyecto no se encontró especies de fauna y flora en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN.

Sin embargo, si durante la etapa de construcción se logra identificar especies de flora de importancia o en peligro de extinción, serán rescatadas y trasladadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal de tal forma que se garantice la sobre vivencia de las mismas. Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente, sin embargo, no hay evidencia de fauna mayor.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa y por información suministrada por los moradores

De acuerdo a lo señalado en la Resolución Ejecutiva AG-0292-2008, de 14 de abril de 2008, por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre (publicada en Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008), en su artículo 1, se advierte que los Estudios de Impacto Ambiental categoría II y III deberán presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas protegidas y Vida Silvestre de la Autoridad Nacional del Ambiente, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. En tal sentido, en el Estudio de

Impacto Ambiental, capítulo 10 se presenta los objetivos y alcance de dicho Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

10.8 Plan de Educación Ambiental

Este plan se compone de las reglas encaminadas al comportamiento ambiental dirigidas a las comunidades y los trabajadores del proyecto, para crear un desarrollo en concordancia de la legislación y actitudes que se debe contener.

Objetivos generales:

- Promover la conservación de los del área, a través de una capacitación dirigida promover la toma de conciencia.
- Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

Resultados cuantitativos y cualitativos:

- La participación de los moradores
- Efectiva interacción entre ejecutores y moradores.
- Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.

Impactos sociales esperados:

- Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.
- Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

Dotar a los trabajadores de:

- Charlas de educación ambiental, las cuales deben ser periódicas.
- Afiches que ilustren acciones en prejuicio del ambiente que no serán toleradas durante el desarrollo de los trabajos
- Manual de conducta ambiental, previo a una inducción de este

Adicional para la ejecución de este plan se:

- Delimitarán las zonas previas, donde se aplicarán los controles de protección establecidos.
- Establecer y comunicar la ubicación de los sitios de disposición de desechos, para su adecuado control y de esta forma evitar la proliferación de vectores.

10.9 Plan de Contingencia

El plan de contingencias tiene como propósito establecer una serie de acciones para atender sucesos no planificados, pero previsibles, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

Objetivos específicos

- Establecer un manual de procedimiento que establezca las acciones a seguir en caso de un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Cumplir con las normas y procedimientos establecidos, de acuerdo con la política ambiental establecida.
- Proteger la vida de todos los trabajadores.
- Establecer procedimientos a seguir para lograr una comunicación efectiva y sin interrupciones entre el personal.

Para la implementación de este plan se requiere de actores internos y externos, como lo son:

- Estamentos gubernamentales relacionados a emergencias.
- El Gerente
- Coordinador de emergencia
- Encargado de seguridad
- Brigada de emergencia (personas capacitadas dentro del proyecto para actuar en caso de emergencias)

La atención de un evento se llevará a cabo de acuerdo al siguiente proceso:

- Detección de la contingencia.
- Notificar a los miembros de la brigada o al coordinador de emergencias (todos los miembros de la brigada deben tener radio).
- Dirigirse al sitio de la contingencia.
- Identificar el tipo de contingencia y activar el sistema de alarma masivo (sirena), en caso de que se amerite (incendio o derrame).
- Evaluar la contingencia para determinar si se puede atender a nivel interno o si se requiere de la intervención del nivel externo.
- Si se requiere de la participación del nivel externo, de acuerdo con el tipo de contingencia, se dará la alerta.
- En caso de identificarse un riesgo de afectación a las personas, se evacuará el sitio donde se está dando la contingencia y se activará el plan de evacuación.
- Evaluación post- evento de la atención y causas de la contingencia, este paso es importante dado que permite hacer correcciones o incorporar aspectos para mejora del plan de prevención y el de contingencia.

Los miembros de la brigada además de conocer el plan propuesto y tener clara la logística, se les debe entrenar en temas específicos como: Primeros auxilios, Reanimación Cardio Pulmonar (RCP), uso de extintores, atención de una

emergencia por derrames, uso de equipo de protección personal, Naturaleza de un incendio, entre otros, las cuales deben ser dictadas por personal idóneo.

Equipos e insumos con los que se debe contar para atender emergencias:

- Radios de comunicación
- Extintores tipo ABC cargados y colocados en sus sitios por áreas y de acuerdo con la normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Camilla
- Lava ojos portátiles.
- Tanques plásticos de 55 galones para los desechos que se produzcan en una contingencia.
- Kit de emergencias para derrames (aceites, lubricantes, solventes, pinturas,
- etc.).
- Equipo de primeros auxilios (botiquín que cumpla con estándares internacionales como ANSI o la Cruz Roja). Ubicar éstos en los frentes de trabajo, oficina, equipos pesados, en lugares accesibles y visibles. Los cuales se deben revisar periódicamente para determinar que no estén vencidos.
- Señales (banderas de color rojo o verde fosforescente).
- Vehículo disponible siempre en el área del proyecto para atender emergencias.
- Equipo de protección personal para la atención de una emergencia, de acuerdo con las hojas de seguridad del producto.
- Cinta reflexiva.
- Conos
- Tanques de reserva de agua para combate de incendio de 10,000 galones, con sus respectivas Bombas
- Otros

Incendio en la obra

Se mantendrá al personal debidamente entrenado para contrarrestar todo tipo de Incendios, los cuales ejecutaran las siguientes acciones

- Suspender el suministro en caso de combustible (si aplica).
- Alejar materiales combustibles como llantas, vegetación, u otro y si no es factible, humedecer los mismos con el uso de bombas mochilas u otros dispositivos.
- Contar con más de un acceso al proyecto, que permita el ingreso de forma efectiva para carros cisterna, ambulancias, SINAPROC, etc.
- Activar el plan de evacuación y ubicarlo en área segura lejos del incendio.

Accidentes laborales

Este evento se origina principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas en la utilización de los equipos, vehículos y maquinarias pesadas, actividades de transporte de materiales de construcción y operación de sistemas eléctricos; par dichos eventos se deberá ejecutar las siguientes acciones:

- Nunca atender un accidente si no está capacitado, en ese caso sólo debe llamar para su atención al 911 o en último caso, trasladar al accidentado al centro de atención médica más cercana.
- Informar inmediatamente al coordinador de emergencia.
- Brindar los primeros auxilios al accidentado.
- Comprobar si se ven fracturas, hemorragias o indicativos de posibles lesiones internas.
- No realizar movimientos bruscos que provoquen nuevas lesiones.
- Aflojarle la ropa.
- Abrigar al accidentado con una manta a excepción de ser una quemadura.
- Comprobar el pulso (Adultos 60-120 pulsaciones por minuto) y la respiración.
- Mantenerse con el accidentado hablándole en espera de atención médica.

Derrames de hidrocarburos

En caso de derrames los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.
- Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos.
- Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo.
- Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).
- Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.

- Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

PLAN DE CONTINGENCIA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES

OBJETIVOS

Este Plan de contingencia tiene por objetivo establecer normas y responsabilidades para abordar y solucionar eficientemente una situación de contingencia que afecte el normal funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas residuales (PTAR) con el propósito de:

- Asegurar el apropiado tratamiento de los STAR.
- Mantener la continuidad del proceso biológico.
- Evitar generar molestias que alteren la calidad de vida de los habitantes de las
- poblaciones aledañas a la planta de tratamiento de agua residual Minimizar el
- impacto ante cualquier tipo de contingencia identificada en este Plan

ALCANCE

El plan será aplicado a todas las unidades del sistema de tratamiento de agua residual o a la unidad en calidad de riesgo o que presente alguna falla que desestabilice todo el sistema y/o cause daños colaterales al personal de mantenimiento.

APLICACIÓN

Ante una eventual falla del sistema de tratamiento, el encargado de la PTAR procederá a dar aviso al jefe de mantenimiento para coordinar la reparación e informar al administrador del proyecto.

El jefe de mantenimiento registrará las causas de la contingencia e informará sobre las acciones tomadas a la administración. En el mismo sentido, deberá registrar el tiempo que estuvo detenido el equipo antes de reiniciar su operación normal.

Se presenta un protocolo para responder oportuna y eficazmente en las situaciones de emergencia para controlar y/o reducir el impacto al medio ambiente. En este caso, se presenta un plan de contingencia en caso de que ocurra un derrame de sustancias peligrosas y haya una falla en el sistema de tratamiento de aguas residuales.

Dado el caso que ocurra un derrame de agua residual sin ningún tipo de tratamiento previo y llegue directamente a un cuerpo de agua o en caso extremo haya un derrame de una sustancia peligrosa por una falla del sistema, el procedimiento a seguir es el siguiente.

- El encargado que se encuentre de turno informa a la administración y registra el evento ocurrido en la bitácora de trabajo.
- Debe especificar la intensidad, la ubicación y la clase de derrame (sustancias peligrosas o aguas residuales directas).
- Dependiendo de la gravedad del evento, se debe avisar a las entidades externas.
- Una vez avisado el evento y se tenga un conocimiento de la ocurrencia del derrame, se debe delimitar el área afectada, esto se puede hacer de forma con una soga para conocer de manera inmediata cuanta área tiene mayor afectación y donde se deben enfatizar las acciones de control.
- Ya identificada el área, se inician unas acciones de control, en este caso las acciones más inmediatas son: cerrar válvulas, impedir el bombeo de agua residual y de esta manera impedir la llegada del vertimiento contaminado a un cuerpo de agua, prevenir a las poblaciones que se benefician económicamente ya que se genera un tipo de contaminación y esto puede traer consecuencias negativas como los son los problemas sanitarios, enfermedades, infecciones, entre otros.

- Cuando se tenga controlado el evento y se tenga un amplio conocimiento de lo ocurrido, teniendo en cuenta sus causas, las consecuencias, el tipo de derrame, entre otros, se inician las labores de recuperación y limpieza del área afectada; esto se hace de la siguiente manera: instalar bombas hidráulicas para succionar el agua residual y prevenir más contaminación, construir barras (madera o metálicas) para impedir que el agua residual se disperse.
- Después que se haya limpiado el área y el evento este controlado, es decir que se han minimizado los niveles de contaminación, se inicia la fase de restauración del área afectada. Esta restauración se puede dar por dos maneras: restauración ecológica: se da de manera natural, es decir que hay una restauración regenerativa sin ninguna intervención externa. Esto se hace por ciclos naturales; restauración ambiental: es una restauración antrópica, es decir que hay una intervención directa del ser humano, puede iniciarse con la siembra de plantas nativas de la zona.
- Finalmente, se encuentra la fase de inspección, monitoreo y seguimiento de la zona, esto se hace con el fin de monitorear y controlar la evolución de la recuperación del área para que haya una restauración óptima. Este seguimiento se hace inicialmente trimestral, para que haya un control directo en la evolución de la zona, aunque el período de tiempo puede variar dependiendo de la magnitud y gravedad del evento. Una vez se tenga una evolución positiva, se recomienda que el monitoreo se analice anualmente.

RESPONSABILIDADES

ADMINISTRADOR

Será responsabilidad del Administrador del recinto las siguientes acciones:

- Autorizar los recursos humanos y materiales requeridos en la aplicación de este procedimiento y los que se desprendan de la implementación de este.
- Dar cumplimiento en forma coordinada a todos los procedimientos que conduzcan al control preventivo de las condiciones inseguras, haciendo buen

uso de los recursos bajo su responsabilidad, preocupándose de verificar y mantener en forma óptima la PTAR

- Coordinar el mantenimiento del equipo de la PTAR.
- Tomar acciones de control de daños y autorizar la intervención, sólo a personal capacitado para superar la contingencia
- Solicitar ayuda externa, a fin de contrarrestar los efectos de la emergencia. Entre la colaboración de instituciones externas, se tiene: Servicio Técnico, Bomberos y Seguridad.
- Evaluar la situación de contingencia para decidir la detención del funcionamiento de la PTAR y su posterior reanudación.
- Reestablecer en el menor tiempo posible el funcionamiento normal de la PTAR
- Coordinar programas de mantenciones y reparaciones preventivas de la PTAR, de tal manera que se mantenga operativa.
- Luego de la emergencia evaluará e investigará el evento acontecido, con el fin de Identificar y corregir las condiciones y/o acciones inseguras que provocaron el evento no deseado y gestionar las posibles deficiencias observadas en el procedimiento de emergencia.

JEFE DE MNATENIMIENTO

- Es el coordinador general de la emergencia en caso de ausencia del Administrador.
- Realiza el corte de suministros de energía, detención y/o reanudación del normal Funcionamiento de la PTAR previa indicación del Administrador.
- Una vez llegado el Administrador al lugar del evento, el jefe hace entrega de la coordinación general de la emergencia, no sin antes informar sobre lo acontecido y las acciones tomadas durante el transcurso de la contingencia.

CONTINGENCIA ANTE ROTURA DE CAÑERÍAS O FUGAS

- En caso de evidenciar roturas de cañerías o fugas, se debe dar inmediato aviso a Administración:
- El Administrador deberá dar la orden inmediata de detener el funcionamiento de la PTAR
- El Administrador se comunicará con el Servicio Técnico y se asegurará de que la pieza afectada sea repuesta a la brevedad posible.
- Mientras la PTAR esté siendo reparada las aguas serán acumuladas en un estanque de almacenamiento temporal de aguas residuales
- En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a un día de operación La máxima capacidad, las aguas serán retiradas mediante un camión limpia fosas, y serán dispuestas en un sistema de alcantarillado tal como lo permite la normativa, y previo acuerdo con la Empresa Sanitaria.

CONTINGENCIA ANTE CORTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En caso de evidenciar presentar cortes o fallas de energía eléctrica se deberá poner inmediatamente en función la planta y avisar a Administración.

El Administrador deberá dar la orden inmediata de conectar el grupo electrógeno que permitirá mantener la autonomía de la planta entregando así los requerimientos de energía a aquellas unidades que lo necesiten, lo cual permitirá que el tratamiento no tenga ninguna falla ni se puedan presentar daños secundarios por falta de esta.

Una vez la contingencia será responsabilidad del Administrador autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la PTAR.

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

No se contempla dentro de los objetivos, el abandono o desistimiento del proyecto, sin embargo, de darse este evento el promotor se compromete a sanear toda el

área intervenida; remover infraestructuras; recoger materiales y escombros; eliminar todos tipo de riesgos o contaminantes generados por la paralización de la obra, que conlleven a riesgos ambientales y de salud por focos de vectores; llevando las condiciones del área, lo más parecido a la situación previa a su intervención.

10.11 Costo de la Gestión Ambiental

Etapa de construcción (+/- 12 meses)	Costo en US$
Medidas de mitigación específicas etapa de construcción	
1. Equipos de protección laboral y personal de los trabajadores y pago de cuotas sociales y seguros contra	2,500.00
2. Mantener el suelo húmedo, agregados pétreos cubiertos, barreras protectoras para evitar el acceso de personas	3,000.00
3. Mantenimiento periódico al equipo liviano y pesado	4,500.00
4. Recolección disposición final de los desechos sólidos y	5,000.00
5. Vigilancia activa de los trabajos de movimiento de tierra, trasiego de materiales de construcción, movimiento de	4,000.00
6. Rescate de fauna y flora	5,000.00
7. Monitoreos	3,000.00
8. Educación ambiental	3,000.00
Sub Total	**B/ 32,000.00**
Etapa de operaciones	
6. Contratación de servicios de recolección de desechos	± 250.00/mensual
7. Mantenimiento y revisión periódica de equipos mecánicos estacionarios	± 500.00 por vez
8. Limpieza de predios	± 250.00/mensual

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO

El proyecto **"COLINAS DE BONANZA"** corresponde al desarrollo de una de las fases del desarrollo Bonanza 94, y consiste en el desarrollo de 427 casas de tres recamaras dos baños más un área comercial, planta de tratamiento de aguas residuales y áreas verdes. El proyecto comprende un total de 427 viviendas a ser construidas. Colinas de Bonanza se desarrollará sobre un área de 131.910.94 m^2, de los cuales 28,648 m^2 tienen un avance en la construcción.

Las externalidades se producen cuando las actividades sociales o económicas de un grupo de personas tienen un impacto sobre otro (sociedad + ambiente) y dicho impacto no está plenamente tomado en cuenta por el primer grupo; otra forma de ver las externalidades es como eventos que confieren beneficios o costos a una persona o grupo, sin que éstas hayan dado su consentimiento. Siendo así, dentro de la valoración económica del proyecto **COLINAS DE BONANZA,** es necesario cuantificar el costo de la afectación al ambiente, incluyendo por supuesto a la sociedad.

11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental

Para la valoración monetaria del impacto ambiental total, para el proyecto en estudio, es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el sitio seleccionado (antes del proyecto) y estimar según los recursos naturales existentes de acuerdo al diseño y desarrollo del proyecto, cual pudiera llegar a ser la situación del área con el proyecto ejecutado.

La vegetación presente está constituida por una zona ya desarrollada donde existen infraestructuras de viviendas ya construidas, así como también parte de la vialidad a utilizar, igualmente está conformada de árboles dispersos, bosque secundario con desarrollo intermedio, rastrojo y gramínea; de estas zonas de vegetación existentes,

no se tiene conocimiento de su influencia en la transferencia de carbono a la atmósfera.

La fauna observada es mínima representada principalmente por aves de paso, algunos mamíferos que se trasladan de manera fácil y eficiente, por lo que no se dará una alteración significativamente adversa a la vegetación ni a la fauna.

La fuente de agua existente no será afectada por el desarrollo del proyecto ya que no se contempla afectación alguna de su bosque de galería, igualmente las descargas de las aguas residuales cumplirán con la norma DGNTI COPANTI – 35-2000. De los resultados de línea base de la calidad del agua de la quebrada sin nombre, se concluye que su calidad es buena.

La afectación atmosférica será temporal y con las medidas de mitigación se minimizará significativamente el posible impacto. Se dará un aumento en los servicios básicos como: agua, energía, telefonía, transporte, educación, entre otros.

El aporte económico al país será significativo, mediante la generación de fuentes de empleo, pagos de impuestos municipales, aumento en la economía del sector y calidad de vida.

El valor monetario del impacto ambiental es mínimo, con relación a los beneficios que ofrece el proyecto en la integración y sustentabilidad ambiental del sector, por lo que no es significativo estimar un valor monetario del impacto ambiental a la ejecución del proyecto, en un área que ha sido intervenida con anterioridad y que su uso anterior era la ganadería extensiva y cría y ceba de aves de corral, con galeras en ruinas dentro del polígono como evidencia de la actividad antes realizada.

La valoración económica es definida como el proceso de asignar un valor cuantitativo y monetario a los bienes y servicios suministrados por los recursos o sistemas ambientales, ya sea que se disponga o no con precios de mercado que nos oriente en este intento. Cuando no contamos con precios de mercado para los bienes y servicios prestados por los recursos o sistemas ambientales, (por ejemplo, para servicios de control de inundaciones, servicios de mitigación de desastres,

prevención de la erosión), el valor se establece según la voluntad de pagar por el bien o servicio, ya sea que en la práctica se haga o no un pago. En este contexto intervienen diferentes variables que deben ser seleccionadas dentro del contexto regional o global del servicio prestado por el sistema ambiental.

Independiente del valor intrínseco de cada ecosistema o recurso natural como soporte o apoyo a la vida a largo plazo, debemos considerar que la valoración del recurso ambiental es un modo de estimar los beneficios que el ecosistema brinda a la población y permite realizar estudios de costos y beneficios que constituyen un instrumento de gestión ambiental para quien adopte decisiones que justifiquen el presupuesto del Estado en actividades de conservación de los recursos naturales. La valoración económica es lo más importante de las distintas opciones que valorizan el medio, y no es una actividad sencilla y carente de conflictos, dado que en gran medida depende de las preferencias humanas; es decir, depende de la percepción de las repercusiones (positivas o negativas) que los recursos o sistemas ambientales aportan al bienestar. Teóricamente el valor económico de cualquier bien o servicio ambiental se mide según lo que estamos dispuestos a pagar por ese bien o servicio, menos lo que cuesta suministrarlo. Pero muchas veces, y debido a que los bienes y servicios ambientales se les percibe como un bien común (falla del mercado), no tenemos que pagar por los productos y servicios provenientes de estos recursos o sistemas ambientales, y el valor surge de la estimación de la voluntad de pagar, ya sea que en la práctica se haga o no un pago. La valoración monetaria del impacto ambiental en el área de influencia del Proyecto parte de la consideración que la cubierta de árboles y grama constituyen un reducto de las áreas verdes. Según el Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud – INAPMAS, la función de la vegetación se puede clasificar de la siguiente forma:

FUNCIÓN ECOLOGICA:

Condición del suelo

Erosión y sedimentación

Estabilización del suelo

Manejo de residuos líquidos y solidos

Calidad del aire

Diversidad biológica/vida silvestre (fauna/flora)

FUNCIONES SOCIALES:

Producción de bienes

Alimentos

Otros productos

Servicios ambientales

Influencia sobre desastres naturales

Manejo de desechos líquidos y sólidos

Adecuación del área

Ordenamiento Territorial

Otras comodidades y servicios humanos

Educación ambiental

Influencia sobre los precios del suelo

Organización comunitaria

El siguiente cuadro establece la diferencia entre los servicios ambientales y las funciones ecosistémicas. Las funciones ecosistémicas son las relaciones entre los elementos del ecosistema y originan los servicios ambientales. O sea, los servicios ambientales son las funciones ecosistémicas que utiliza el hombre.

Diferencia entre Servicios Ambientales y Funciones Ecosistémicas Influencia sobre el microclima

El valor económico de los recursos, bienes y servicios ambientales puede ser separado en una serie de componentes: El Valor Económico Total comprende el Valor de Uso (VU) y el Valor de No Uso (VNU) del recurso; y busca abarcar los valores que son monetariamente cuantificables y los que no lo son.

El Valor de Uso, se asocia a algún tipo de interacción entre el hombre y el medio natural, y tiene que ver con el bienestar que tal uso proporciona a los agentes económicos. Puede adquirir las tres formas siguientes:

1. El Valor de Uso Directo (VUD) corresponde al aprovechamiento más rentable, o más común, o más frecuente del recurso. Debe anotarse que tal uso directo puede ser institucional, comercial o no-comercial. Muchos de los usos alternativos pueden ser importantes, como las necesidades de subsistencia de las comunidades locales, o para el desarrollo de proyectos rurales o agropecuarios, o un valor paisajístico excepcional, por ejemplo. No se restringe, pues, a aquello que significa valor en términos de ganancia privada. Por otro lado, en los usos comerciales, esto puede tener relevancia tanto para los mercados locales como para los internacionales. De todos modos, los valores comerciales son, en general, mucho más fáciles de medir que los valores no-comerciales.

2. El Valor de Uso Indirecto (VUI) corresponde a las funciones ecológicas o ecosistémicas, como lo plantean la mayoría de los autores (Pearce et al, 1994; Barbier et al, 1996). Estas funciones ecológicas cumplen un rol de regulador o de apoyo a las actividades económicas que se asocian al recurso. El mayor problema con el uso indirecto es su casi total ausencia de los mercados, por lo que es difícil darle valor y no se le considera normalmente en la toma de decisiones económicas.

3. El Valor de Opción (VO) corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar para postergar el uso actual y permitir el uso futuro del recurso. Es decir, no para usarlo hoy sino mañana, en cualquiera de las posibilidades señaladas. Es algo así como un seguro, cuyo objetivo es precaverse ante un futuro incierto; pero que contempla igual su uso. Algunos autores (Barbier et al, 1996) hablan también de Valor de Cuasi-Opción, para hacer referencia al tema específico de la información, que puede ser útil hoy para la planificación de desarrollos futuros. El Valor de No-Uso, que al revés del anterior no implica interacciones hombre-medio, se asocia al valor intrínseco del medio ambiente, y puede adquirir las dos formas siguientes:

1. El Valor de Existencia (VE) corresponde a lo que ciertos individuos, por razones éticas, culturales o altruistas, están dispuestos a pagar para que no se utilice el

recurso ambiental, sin relación con usos actuales o futuros. En otras palabras, la actitud de los amantes de las especies salvajes o nativas, de la belleza natural, de la salvación de ecosistemas únicos (el desierto florido, o los campos de hielo, por ejemplo). 2. El Valor de Legado (VL), para algunos difícil de separar del anterior, corresponde al deseo de ciertos individuos de mantener los recursos ambientales sin tocar, para el uso de sus herederos y de las generaciones futuras. No hace referencia a usos futuros definidos por esta generación, sino que deja la decisión para las que vendrán. Puesto en forma de ecuación, el Valor Económico Total (VET) queda entonces así:

VET = VU + VNU = (VUD + VUI + VO) + (VE + VL)

Donde:

VET = VALOR ECONOMICO TOTAL

VU = VALOR DE USO

VNU = VALOR DE NO USO

VUD = VALOR DE USO DIRECTO

VUI = VALOR DE USO INDIRECTO

VO = VALOR DE OPCION

VE = VALOR DE EXISTENCIA

VL = VALOR DE LEGADO

Esta es la ecuación que sintetiza los conceptos más aceptados para enfrentar la valorización económica de los recursos naturales y los impactos ambientales, su instrumentalización y su incorporación en la política de desarrollo y la toma de decisiones.

Para establecer el Valor Económico Total (VET) del proyecto hemos utilizado el método de Funciones de transferencia de resultados. La transferibilidad de valores se basa en el hecho de que el valor económico de un activo ambiental puede ser extrapolado a partir de los resultados de algún estudio ya realizado. En la literatura,

al estudio fuente se le conoce con el nombre de study site, y al segundo, estudio objeto de la transferencia, como 'policy site'. La principal ventaja de este enfoque es que, al utilizar fuentes de información secundarias, permite un gran ahorro de coste y tiempo.

La fuente de información son estudios realizados sobre bienes y servicios ambientales que se ajustan lo suficientemente bien al objeto de valoración, al cambio analizado, a las propiedades del bien objeto de estudio y a la población de interés. En la medida de lo posible, seleccionamos estudios realizados en áreas tropicales de características similares, y utilizando en su mayoría transferencias de valor en otros países de América Latina (Azqueta, 2000), obtuvimos los siguientes resultados:

Valorización de Bienes y Servicios Ambientales

Rubro	**B/ por Hectárea**	**B/ por m^2**
Madera	B/. 120.00 por ha (no es un rendimiento sostenible)	0.012
Productos no maderables	B/. 42.00 por ha.	0.0042
Prevención de erosión y sedimentación	B/. 238 anuales por ha, existiendo una pérdida de 10% de la productividad agrícola del terreno.	0.0238
Protección de la Biodiversidad	B/. 7.00 anuales por ha	0.0007

En el proyecto la valorización monetaria del impacto ambiental es el siguiente:

Escenario base: Se estimó que en la construcción del proyecto abarcaría unos 131.910.94 m^2, de los cuales 28,648 m^2 tienen un avance en la construcción. Es decir, en total, el impacto se desarrollaría dentro de 103,262.94 m^2.

Servicio Ambiental	Valor por m^2 en Balboas	Área en m^2	Valor estimado Balboas
Productos no maderables	0.0042	103,262.94	433.70
Prevención de la erosión y sedimentación	0.0238	103,262.94	2,457.66
Protección de la biodiversidad	0.007	103,262.94	722.84
Funciones sociales	0.031	103,262.94	3,201.15
Valores comerciales	0.1	103,262.94	10,326.94
Valor económico total (VET)			17,142.29

La valorización monetaria total del impacto ambiental del proyecto por la construcción del proyecto denominado **COLINAS DE BONANZA**, seria de B/. 17,142.[29].

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

12.1 Firmas debidamente notariadas

Las firmas notariadas se encuentran en la sección de anexos

12.2 Número de registro de los consultores

N°	Nombre del Profesional	N° de Registro de Consultor	Profesión/Temas	Firma
1	Desiree Samaniego	**IAR-003-2019** Coordinadora del EsIA, Ambiente Físico, Identificación y evaluación de impactos ambientales Plan de Manejo Ambiental y matriz e identificación de impactos ambientales	Ingeniero Ambiental Magister en Ciencias Ambientales	
2	Jorge García	**IRC-015-11/ACT. ARC-052-2019** responsable del desarrollo del Ambiente	Licenciado en Recursos Naturales Renovables	

		Biológico y matriz ambiental		
Colaboradores				
3	Lindsay M. Zarate	Desarrollo del ambiente social	Socióloga	
4	Aldo Córdoba	Registro Forestal 006-2013 Ambiente Biológico (Inventario Forestal)	Ingeniero Forestal	
5	José Santos Cerrud	2009-046-001 Desarrollo del ambiente hidrológico	Ingeniero Hidráulico	

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- Tomando en cuenta los resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales, la ejecución del proyecto Colinas de Bonanza, en el sector de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá, es viable y factible ambientalmente.
- Los impactos ambientales negativos que se generan como parte de las acciones del proyecto, son mitigables, lo cual está acorde con el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009 y las Normas y Disposiciones Sectoriales (MIVIOT, MOP, ANAM, MINSA, entre otros).

- El futuro proyecto aumentará la plaza de empleo de la zona por lo cual impacta positivamente en el corregimiento y por ende en el distrito y la provincia.

- La futura actividad generará beneficios en cuanto al consumo de diferentes insumos de la zona lo cual incremente el movimiento comercial de la zona.

- El futuro proyecto aumentará la disponibilidad de viviendas a bajo consto por tratarse de un proyecto bajo la norma RBS Residencial Bono Solidario.

Recomendaciones:

• Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental (PMA), aquí consignado, el cual incluye medidas específicas para la protección del estado de conservación del suelo, la calidad del aire y la salud humana, en general.

• Implementar las medidas de seguridad requeridas para este tipo de proyecto, entre las cuales están: Uso de maquinaria en buen estado, operadores entrenados, adquisición y uso de equipo de protección personal.

• Contar con profesionales idóneos responsables, para el control ambiental y otras actividades que garanticen el cumplimiento de las normas ambientales que se exigen para este proyecto.

• Contratar la mayor cantidad de mano de obra posible de las comunidades locales, como responsabilidad social de la Promotora.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Ley Nº 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo Nº 123 del 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 del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209

de 2006, Gaceta Oficial Nº 25,352, mediante la cual se rige el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

- Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo Nº 57. Reglamentación de la conformación y funcionamiento de las comisiones consultivas ambientales. M.E.F.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988, 3ª edición, 222 páginas.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas de Panamá.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre. "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. "Que reglamenta la ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones de la vida silvestre en Panamá".
- Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría. Provincia de Panamá, Estadísticas 2003, año 1996- 2010. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá en Cifra, año 1996-1997-2010.
- Leslie R. Holdrige. Ecología basada en zonas de vida. JICA. San José. Costa Rica.
- Pliego de cargos para el proyecto estudio, Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro Femenino de Rehabilitación.

15. ANEXOS

15.1 DOCUMENTOS LEGALES

15.1.1 CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Fidedigna Esther
Rengifo Gomez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: **12-ENE-1971**
LUGAR DE NACIMIENTO: **PANAMÁ, PANAMÁ**
SEXO: **F** TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: **21-SEP-2016** EXPIRA: **21-SEP-2026**

8-368-723



Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá, 17 JUL 2020

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

TRIBUNAL ELECTORAL

8-368-723

NI075CUR03A5L2

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

15.1.2 PODER

Panamá, 14 de agosto de 2020.

Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

A quien concierne,

Por este medio yo, **Zelideth del Carmen Choy Atencio**, mujer, panameña, mayor de edad, con cedula de identidad personal 4-141-311, actuando como apoderada de **BANISTMO INVESTMENT CORPORATION, S.A.**, sociedad panameña debidamente constituida e inscrita en el Folio 180598 de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, actuando en su calidad de Fiduciario del Fideicomiso denominado Banistmo Investment – Para Fideicomiso tres uno dos tres No. 3123, y no a título personal, autorizo a la empresa **BONANZA 94, S.A.**, sociedad panameña debidamente constituida e inscrita en el Folio 716344 de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, para que utilice y desarrolle el proyecto residencial Colinas de Bonanza en las siguientes fincas:

- Finca No. 30239835, código de ubicación 8003
- Finca No. 30166714, código de ubicación 8003
- Finca No. 30166716, código de ubicación 8003
- Finca No. 30166717, código de ubicación 8003

Atentamente

Zelideth del Carmen Choy Atencio

Apoderada

La suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-388.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).
Panamá 19 AGO 2020

Testigo

Testigo

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

NOTARÍA PÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Zelideth Del Carmen
Choy Atencio

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 15-MAY-1963
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, DAVID
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 10-JUN-2013 EXPIRA: 10-JUN-2023

4-141-311

Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá, 19 AGO 2020

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

REPÚBLICA DE PANAMÁ ★ NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO ★

302

218711/2015 (0)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

NOTARÍA PÚBLICA QUINTA
Circuito Notarial de Panamá

Licdo. Jorge E. Gantes S.
NOTARIO

Calle 51 Este, Manuel María Icaza,
Edif. Magna Corp., Local Nº. 5, PB

Tels.: 269-2207 / 269-2706
email: jorgeganteslegal@gmail.com

Auténtica

COPIA ESCRITURA Nº. 16,748 de 18 de Mayo de 2015

HORARIO
Lunes a Viernes
8:00 a.m. a 5:00 p.m.
Sábado
9:00 a.m. a 1:00 p.m.

POR LO CUAL:

se protocoliza Certificación Secretarial de Reunión Ordinaria de Junta Directiva de **BANISTMO INVESTMENT CORPORATION S.A.**, fechada el día 30 de marzo de 2015.

ALEMAN, CORDERO, GALINDO & LEE
ABOGADOS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
COPIA
Secretario General Fecha: 24 AGO 2020

REPUBLICA DE PANAMA

28 5.15 B/. 8.00

POSTALIA 133 6

Notaría Pública Quinta
Circuito Notarial de Panamá
REPUBLICA DE PANAMA

REPUBLICA DE PANAMA NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO

301

ESCRITURA PUBLICA NUMERO DIECISÉIS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO----------(16,748)----------

POR LA CUAL se protocoliza Certificación Secretarial de Reunión Ordinaria de Junta Directiva de **BANISTMO INVESTMENT CORPORATION S.A.**, fechada el día 30 de marzo de 2015.----------

----------Panamá, 18 de mayo de 2015.----------

-----En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial de mismo nombre, el dieciocho (18) de mayo de dos mil quince (2015), ante mí, Licenciado **JORGE ELIEZER GANTES SINGH**, Notario Público Quinto del Circuito de Panamá, portador de la cédula de identidad personal número ocho-quinientos nueve-novecientos ochenta y cinco (8-509-985), compareció personalmente el Licenciado **ARTURO GERBAUD DE LA GUARDIA**, varón, mayor de edad, casado, abogado, panameño, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho-doscientos treinta-mil ochocientos setenta y seis (8-230-1876), a quien conozco, en su carácter de socio de la firma de abogados ALEMAN, CORDERO, GALINDO & LEE, debidamente facultado para este acto por la sociedad **BANISTMO INVESTMENT CORPORATION S.A.**, sociedad ésta debidamente inscrita en el Registro Público, Sección Mercantil a la ficha uno ocho cero cinco nueve ocho (180598), rollo uno nueve ocho tres ocho (19838), rollo seis dos (62); y me presentó para su protocolización en esta escritura pública, y al efecto protocolizo, Certificación Secretarial de Reunión Ordinaria de Junta Directiva de la expresada sociedad, fechada el día treinta (30) de marzo de dos mil quince (2015).----------

---Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados.----------

-----El Notario advierte a los comparecientes que una copia de esta Escritura debe ser inscrita, y leída como les fue en presencia de los testigos instrumentales los señores MAYLA CASTRELLÓN DE BOCANEGRA, con cédula de identidad personal número cinco-doce-mil cuatrocientos sesenta y seis (5-12-1466) y MARLON ELIAS SALINAS MENDIVES, portador de la cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos cincuenta y seis-ochocientos treinta y siete (8-456-837), mayores de edad, panameños y vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

COPIA

Secretario General Fecha: 24 AGO 2020

conforme, le impartieron su aprobación, y la firman todos para constancia, por ante mí, el Notario que doy fe.----------

-----Esta escritura en el protocolo del presente año lleva el número DIECISÉIS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO----------(16,748)----------

-------(Firmados) ARTURO GERBAUD DE LA GUARDIA----MAYLA CASTRELLON DE BOCANEGRA----MARLON ELIAS SALINAS MENDIVES------JORGE ELIEZER GANTES SINGH, Notario Público Quinto del Circuito de Panamá.----------

---

----------**CERTIFICACION SECRETARIAL**----------

---------- **DE REUNION ORDINARIA DE JUNTA DIRECTIVA** ----------

----------**DE BANISTMO INVESTMENT CORPORATION S.A.**----------

Quien suscribe, **SANTIAGO PÉREZ**, actuando en mi condición de Secretario de Reunión Ordinaria de Junta Directiva de **BANISTMO INVESTMENT CORPORATION S.A.**(en adelante "La Sociedad"), sociedad debidamente organizada y existente de acuerdo a las leyes de Panamá, y en virtud de lo dispuesto en el Decreto ochocientos nueve (809) de tres (3) de octubre de dos mil catorce (2014), por este medio certifico lo siguiente: ----------

— 1. Que el día veintiséis (26) de marzo del año dos mil quince (2015) se llevó a cabo, con previa convocatoria, de forma presencial, una Reunión Ordinaria de Junta Directiva de La Sociedad, en la cual hubo en todo momento quórum presente activo. ----------

— 2. Que en dicha reunión estuvieron de manera presencial la mayoría de los directores a saber: **Jaime Velásquez**, **Juan Carlos Mora**, **Augusto Restrepo**, **Felipe Chapman** y **Michael Bettsack** y participó por videoconferencia **Santiago Pérez**, quienes constituyen la mayoría de los directores de la sociedad y por tanto el quórum reglamentario. ----------

— 3. Que la reunión fue presidida por el señor **JAIME VELÁSQUEZ**, quien actuó en su condición de Presidente titular del cargo, y quién declaró abierta la sesión, y como Secretario, actuó el señor **SANTIAGO PÉREZ**, titular del cargo y quién levantó Acta de la misma. ----------

— 4. Que en dicha reunión se aprobó por unanimidad lo siguiente: ----------

---------- **SE RESUELVE:** ----------

PRIMERO: Otorgar como en efecto se otorga, Poder Especial a favor de los señores Ezra

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

COPIA

Secretario General Fecha: 24 AGO 2020

REPUBLICA DE PANAMA

20 5.15 B/. 8.00

POSTALIA 133 de

Notaría Pública Quinta
Circuito Notarial de Panamá
REPUBLICA DE PANAMA

Silvera Antebi, varón, mayor de edad, de nacionalidad venezolana, con carné de residente permanente de la República de Panamá No. E-8-115046, Beatriz Elena Lyons De Lopez, mujer, mayor de edad, panameña, con cédula de identidad personal No. 8-223-1802 y Zelideth del Carmen Choy Atencio, mujer, mayor de edad, panameña, con cédula de identidad personal No.4-141-311.----------

— 1. Para que en forma individual o conjunta puedan comprometer a la sociedad Banistmo Investment Corporation S.A., en calidad de fiduciario y/o fiduciario emisor, ante las autoridades públicas,privadas y mixtas dentro y fuera de la República de Panamá, con facultades amplísimas las cuales para propósitos meramente enunciativos y no limitados de este Poder Especial se detallan como siguen: ----------

(a) Negocie y Suscriba Contratos, para la prestación del negocio fiduciario y de agente en plica y cualesquiera enmiendas y cualesquiera contratos, documentos, formularios, declaraciones, y certificaciones relacionados a éstos, así como documentos necesarios relacionados con las emisiones de títulos valores en los que la Sociedad actúe en calidad de Fiduciario y no en su carácter individual; ----------

(b) Expedir, constituir o recibir garantías de cualquier tipo para garantizar obligaciones de la sociedad o de terceros, producto de los contratos de fideicomisos y contratos de agente en plica; ----------

(c) Otorgar o expedir instrumentos, finiquitos, u otro tipo de documentos públicos o privados para la constitución, cesión y/o cancelación total o parcial de gravámenes, garantías o deudas constituidas a su favor; ----------

(d) Adquirir, comprar, emitir, suscribir, aceptar, endosar, recibir a título fiduciario, y cobrar, documentos negociables, títulos de crédito, valores, bonos, acciones, créditos incorporales o cualesquiera otros tipos de documentos representativos de deuda, negociables o no.-----

(e) Delegar firmas autorizadas para el negocio fiduciario y agente en plica y nombrar o revocar apoderados especiales y firmantes autorizados para actuar en representación de Banistmo Investment Corporation S.A. en los trámites y gestiones relacionados al ejercicio, manejo y administración de los fideicomisos donde dicha identidad actúe como Fiduciario, incluyendo pero no limitado a la apertura y manejo de cuentas bancarias, de inversiones y custodias. ----------

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

COPIA

Secretario General Fecha: 2 de AGO 2020

---Por moción debidamente presentada y unánimemente aprobada, se resolvió autorizar a la firma de abogados, **ALEMAN, CORDERO, GALINDO & LEE**, para que presenten y obtengan autorización ante la Superintendencia de Bancos de Panamá, para que comparezcan ante Notario Público, otorguen el Poder y procedan con su debida inscripción ante el Registro Público de Panamá. ----------

--- Para constancia se firma y expide la presente certificación el treinta (30) de marzo del año dos mil quince (2015), en la ciudad de Panamá. ----------

----------(Firmado) Ilegible----------

---------- **SANTIAGO PÉREZ** ----------

---------- **SECRETARIO** ----------

-----Sello redondo que se lee: REPUBLICA DE PANAMA*SUPERINTENDENCIA DE BANCOS* SBP--Sello que se lee: SUPERINTENDENCIA DE BANCOS PARA SU PROTOCOLIZACION E INSCRIPCION EN EL REGISTRO PUBLICO----(Firmado) Ilegible— RICARDO G. FERNÁNDEZ D. --------Superintendente de Bancos--Panamá, 11 de mayo de 2015 ----------

---El Notario hace constar que esta escritura pública se otorgó en base a minuta refrendada por el Licenciado ARTURO GERBAUD DE LA GUARDIA, abogado en ejercicio de la firma de abogados ALEMÁN, CORDERO, GALINDO & LEE.----------

-----Concuerda con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, el dieciocho (18) de mayo de dos mil quince (2015).--------

Lic. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Quinto

Yo, ERICK BARCIELA CHAMBERS, Notario Público Octavo del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-711-694.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá, 18 SEP 2019

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

'COPIA'

Secretario General Fecha: 24 AGO 2020

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: LILIVA RUIZ HERRERA
FECHA: 2015.05.25 13:42:15 -05:00
MOTIVO: FINALIZACION DE TRAMITE
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN

FINALIZADO EL TRÁMITE SOLICITADO CON EL NÚMERO DE ENTRADA 218711/2015 (0) PRESENTADO EN ESTE REGISTRO EL DÍA 22/05/2015 A LAS 06:56 PM

DUEÑO DEL DOCUMENTO
BANISTMO INVESTMENT CORPORATION S.A.

DOCUMENTO/S PRESENTADO/S
ESCRITURA PÚBLICA NO. 16748
AUTORIZANTE: JORGE ELIEZER GANTES SINGH NO.5
FECHA: 18/05/2015
NÚMERO DE EJEMPLARES: 1

DOCUMENTO/S DE PAGO APORTADO/S
DOCUMENTO DE PAGO CON TARJETA 309227
IMPORTE TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO BALBOAS (B/. 365.00)
FECHA DE PAGO 22/05/2015

ASIENTO/S ELECTRÓNICO/S PRACTICADOS (EN LA FINCA O FICHA)
(MERCANTIL) FOLIO Nº 180598 (S) ASIENTO Nº 8 PODER GENERAL O ESPECIAL DE SOCIEDAD
FIRMADO POR LILIVA RUIZ HERRERA
FECHA DE INSCRIPCIÓN: LUNES, 25 DE MAYO DE 2015 (01:42 PM)

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por LILIVA RUIZ HERRERA

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: https://www.registro-publico.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

COPIA

Secretario General Fecha: 24 AGO 2020

Registro Público de Panamá

296

FIRMADO POR: ZULMA ZACHARY GILL CASTILLO
FECHA: 2015.05.25 09:33:42 -05:00
MOTIVO: CALIFICACION DE TRAMITE
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

AUTO DE CALIFICACIÓN FAVORABLE

Calificado favorablemente el documento presentando por MIGUEL MORENO bajo el número P-218711/2015 (0) de fecha 22/05/2015 06:56:45 PM, resulta procedente la inscripción / anotación pertinente, en virtud de haberse analizado la documentación aportada, cotejada con los antecedentes de este Registro Público y comprobado que la misma cumple con los requisitos de forma y fondo que regulan la materia.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

COPIA

Secretario General Fecha: 24 AGO 2020

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ZUGEY MEILYN
AGREDO PIANETTA
FECHA: 2020.07.13 12:38:15 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Zugey M. Agredo

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

156499/2020 (0) DE FECHA 13/07/2020

QUE LA SOCIEDAD

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 180598 (S) DESDE EL MARTES, 28 DE OCTUBRE DE 1986
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: JUAN ANTONIO TEJADA MORA
SUSCRIPTOR: ROBERTO RAMON ALEMAN H.
AGENTE RESIDENTE: MORGAN & MORGAN
DIRECTOR / SECRETARIO: MARIA CRISTINA ARRASTIA URIBE
DIRECTOR: MAURICIO ROSILLO
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JOSE HUMBERTO ACOSTA
DIRECTOR / PRESIDENTE: JAIME ALBERTO VELASQUEZ BOTERO
DIRECTOR: JAIME EDUARDO ALEMAN HEALY
DIRECTOR: MICHAEL SALOMON BETTSACK MUELLER
DIRECTOR: FELIPE EDUARDO CHAPMAN ARIAS
DIRECTOR: LILIANA PATRICIA VASQUEZ URIBE
TESORERO: JOSE HUMBERTO ACOSTA MARTIN
DIRECTOR: RICARDO MAURICIO ROSILLO ROJAS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
AIMEE SENTMAT

- QUE SU CAPITAL ES DE 1,100,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL SERA DE UN MILLON CIEN MIL DOLARES (US$1,100,000.00) MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN MIL CIEN (1,100) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES (&1,000.00) MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 13 DE JULIO DE 2020A LAS 11:53 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402637900

15.1.3 REGISTROS DE LAS PROPIEDADES

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: IRASEMA EDITH CASTRO MUÑOZ
FECHA: 2020.07.13 16:02:33 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 156514/2020 (0) DE FECHA 07/13/2020. (IC)

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8003, FOLIO REAL Nº 30166714
LOTE PARCELA 2, CORREGIMIENTO NUEVO EMPERADOR, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 15 ha 3224 m² 38 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 15 ha 3224 m² 38 dm²
UN VALOR DEL TERRENO DE (B/. 1,698.38) NÚMERO DE PLANO: 80103-13344-.
LINDEROS: NORTE: CARRETERA NUEVO EMPERADOR. SUR: FINCA (29447), TOMO (711), FOLIO (400) Y FINCA (5325) INSCRITO AL TOMO(149), FOLIO (468) , ACTUALIZADA AL DOCUMENTO (22266), AMBAS PROPIEDAD DE CAPITAL TRUST & FINANCE INC.ESTE: RESTO LIBRE DE LAS FINCAS (29447), INSCRITA AL TOMO (149), FOLIO (468), ACTUALIZADA AL DOCUMENTO (22266) Y FINCA (33579) INSCRITA AL TOMO (827), FOLIO (22) ACTUALIZADA AL DOCUMENTO (222264) , TODA PROPIEDAD CAPITAL TRUST & FINANCE INC.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CORRECCIÓN: INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA A TRAVES DE LA PRESENTE SE DEJA CONSTANCIA QUE AL MOMENTO DE INCLUIR LA ENTRADA 493493-2015 SE OMITIO COLOCAR QUE LA FINCA 30166714-8003 NACE CON EL FIDEICOMISO A FAVOR DE CAPITAL TRUST AND FINANCE INC DE IGUAL MANERA SE OMITE HACER EL TRASPASO EN CALIDAD DE FIDEICOMISO Y DE MANERA ERRADA SE COLOCARON HIPOTECAS SOBRE EL ALUDIDO FOLIO REAL POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO ES PERMITENTE CANCELAR LOS ASIANTOS PRACTICADOS SOBRE LA FINCA Y PROCEDER CON LA CONSTITUCION DEL FIDEICOMISO, AL NO HABERSE TRASLADADO DE FOLIO MATRIZ.
ESTA CORRECCION SE PRACTICA EL DIA DE HOY 8 DE JUNIO DE 2016 EN ATENCION A UN ERROR DE ESTE REGISTRO EN BASE AL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL. INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 08 DE JUNIO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 250633/2016 (0).
MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO: LAS PARTES CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE LÍNEA DE CRÉDITO, LAS CLAUSULAS PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA, CUARTA DECIMA, DECIMA SEGUNDA, DECIMO CUARTA, DECIMA QUINTA, VIGESIMA PRIMERA, VIGESIMA SEGUNDA, VIGESIMA TERCERA DEL CONTRATO DE CRÉDITO EN EL SENTIDO QUE AHORA LAS LÍNEAS DE CRÉDITOS ES POR LA SUMA DE B/. 15, 389,000.00 DE IGUAL MANERA EL PLAZO MÁXIMO ES DE 60 MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN DE LA PRESENTE ENMIENDA. Y SE ESTABLECE QUE LA TASA DE INTERÉS ANUAL SERÁ DE 4.50% Y CONVIENEN A ELIMINAR LA CLAUSULA SEXTA..... . OBSERVACIONES: DE IGUAL MANERA CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE FIDEICOMISO, EN VIRTUD DE LOS ACTOS ANTES EXPUESTOS, BONANZA 94, S.A. HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE DEUDORA BAJO EL CONTRATO DE CRÉDITO Y BANISTMO, COMO EL ACTUAL ACREEDOR DEL CONTRATO DE CRÉDITO, HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE BENEFICIARIO DEL FIDEICOMISO, EN OTRAS PALABRAS, CUANDO EN EL FIDEICOMISO SE HAGA REFERENCIA A LA DEUDORA SE ENTERA QUE SE TRATA DE BONANZA 94, S.A. Y CUANDO SE HAGA REFERENCIA A EL BENEFICIARIO O A EL BANCO SE ENTENDERÁ QUE SE TRATA DE BANISTMO, S.A... INSCRITO EL DÍA MARTES, 14 DE JUNIO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 259460/2016 (0).
MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO: LAS PARTES CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE LÍNEA DE CRÉDITO, LAS CLAUSULAS PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA, CUARTA DECIMA, DECIMA SEGUNDA, DECIMO CUARTA, DECIMA QUINTA, VIGESIMA PRIMERA, VIGESIMA SEGUNDA, VIGESIMA TERCERA DEL CONTRATO DE CRÉDITO EN EL SENTIDO QUE AHORA LAS LÍNEAS DE CRÉDITOS ES POR LA SUMA DE B/. 15, 389,000.00 DE IGUAL MANERA EL PLAZO MÁXIMO ES DE 60 MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN DE LA

PRESENTE ENMIENDA. Y SE ESTABLECE QUE LA TASA DE INTERÉS ANUAL SERÁ DE 4.50% Y CONVIENEN A ELIMINAR LA CLAUSULA SEXTA..... . OBSERVACIONES: DE IGUAL MANERA CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE FIDEICOMISO, EN VIRTUD DE LOS ACTOS ANTES EXPUESTOS, BONANZA 94, S.A. HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE DEUDORA BAJO EL CONTRATO DE CRÉDITO Y BANISTMO, COMO EL ACTUAL ACREEDOR DEL CONTRATO DE CRÉDITO, HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE BENEFICIARIO DEL FIDEICOMISO, EN OTRAS PALABRAS, CUANDO EN EL FIDEICOMISO SE HAGA REFERENCIA A LA DEUDORA SE ENTERA QUE SE TRATA DE BONANZA 94, S.A. Y CUANDO SE HAGA REFERENCIA A EL BENEFICIARIO O A EL BANCO SE ENTENDERÁ QUE SE TRATA DE BANISTMO, S.A... INSCRITO EL DÍA MARTES, 14 DE JUNIO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 259460/2016 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 13 DE JULIO DE 202004:01 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402637907

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: IRASEMA EDITH
CASTRO MUÑOZ
FECHA: 2020.07.13 15:52:43 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 156503/2020 (0) DE FECHA 07/13/2020. **(IC)**

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8003, FOLIO REAL Nº 30166717
LOTE PARCELA 4, CORREGIMIENTO NUEVO EMPERADOR, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 27 ha 5749 m² 73 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 17 ha 5596 m² 19 dm²
UN VALOR DEL TERRENO DE (B/. 1,594.30) NÚMERO DE PLANO: 80103-134423.
LINDEROS: NORTE: RESTO LIBRE DE LAS FINCAS 29447 Y FINCA 5325 AMBAS PROPIEDAD DE CAPITAL & TRUST FINANCE INC.; SUR: TIERRAS NACIONALES OCUPADAS POR JESUS HERRERO Y SEBASTIAN FRAGUEIRO; ESTE: TIERRAS NACIONALES OCUPADAS POR JESUS HERRERO Y MANUEL PORTOCARRERO; OESTE: TIERRAS NACIONALES OCUPADAS POR SEBASTIAN FRAGUEIRO.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CORRECCIÓN: INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA A TRAVES DE LA PRESENTE SE DEJA CONSTANCIA QUE AL MOMENTO DE INCLUIR LA ENTRADA 493493-2015 SE OMITIO COLOCAR QUE LA FINCA 30166717-8003 NACE CON EL FIDEICOMISO A FAVOR DE CAPITAL TRUST AND FINANCE INC DE IGUAL MANERA SE OMITE HACER EL TRASPASO EN CALIDAD DE FIDEICOMISO Y DE MANERA ERRADA SE COLOCARON HIPOTECAS SOBRE EL ALUDIDO FOLIO REAL POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO ES PERMITENTE CANCELAR LOS ASIANTOS PRACTICADOS SOBRE LA FINCA Y PROCEDER CON LA CONSTITUCION DEL FIDEICOMISO, AL NO HABERSE TRASLADADO DE FOLIO MATRIZ.
ESTA CORRECCION SE PRACTICA EL DIA DE HOY 7 DE JUNIO DE 2016 EN ATENCION A UN ERROR DE ESTE REGISTRO EN BASE AL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL.. INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 08 DE JUNIO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 250632/2016 (0).
MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO: LAS PARTES CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE LÍNEA DE CRÉDITO, LAS CLAUSULAS PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA, CUARTA DECIMA, DECIMA SEGUNDA, DECIMO CUARTA, DECIMA QUINTA, VIGESIMA PRIMERA, VIGESIMA SEGUNDA, VIGESIMA TERCERA DEL CONTRATO DE CRÉDITO EN EL SENTIDO QUE AHORA LAS LÍNEAS DE CRÉDITOS ES POR LA SUMA DE B/. 15, 389,000.00 DE IGUAL MANERA EL PLAZO MÁXIMO ES DE 60 MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN DE LA PRESENTE ENMIENDA. Y SE ESTABLECE QUE LA TASA DE INTERÉS ANUAL SERÁ DE 4.50% Y CONVIENEN A ELIMINAR LA CLAUSULA SEXTA..... . OBSERVACIONES: DE IGUAL MANERA CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE FIDEICOMISO, EN VIRTUD DE LOS ACTOS ANTES EXPUESTOS, BONANZA 94, S.A. HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE DEUDORA BAJO EL CONTRATO DE CRÉDITO Y BANISTMO, COMO EL ACTUAL ACREEDOR DEL CONTRATO DE CRÉDITO, HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE BENEFICIARIO DEL FIDEICOMISO, EN OTRAS PALABRAS, CUANDO EN EL FIDEICOMISO SE HAGA REFERENCIA A LA DEUDORA SE ENTERA QUE SE TRATA DE BONANZA 94, S.A. Y CUANDO SE HAGA REFERENCIA A EL BENEFICIARIO O A EL BANCO SE ENTENDERÁ QUE SE TRATA DE BANISTMO, S.A... INSCRITO EL DÍA MARTES, 14 DE JUNIO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 259460/2016 (0).
MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO: LAS PARTES CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE LÍNEA DE CRÉDITO, LAS CLAUSULAS PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA, CUARTA DECIMA, DECIMA SEGUNDA, DECIMO CUARTA, DECIMA QUINTA, VIGESIMA PRIMERA, VIGESIMA SEGUNDA, VIGESIMA TERCERA DEL CONTRATO DE CRÉDITO EN EL SENTIDO QUE AHORA LAS LÍNEAS DE CRÉDITOS ES POR LA SUMA DE B/. 15, 389,000.00 DE IGUAL MANERA EL PLAZO MÁXIMO ES DE 60 MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN DE LA PRESENTE ENMIENDA. Y SE ESTABLECE QUE LA TASA DE INTERÉS ANUAL SERÁ DE 4.50% Y CONVIENEN A

ELIMINAR LA CLAUSULA SEXTA..... . OBSERVACIONES: DE IGUAL MANERA CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE FIDEICOMISO, EN VIRTUD DE LOS ACTOS ANTES EXPUESTOS, BONANZA 94, S.A. HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE DEUDORA BAJO EL CONTRATO DE CRÉDITO Y BANISTMO, COMO EL ACTUAL ACREEDOR DEL CONTRATO DE CRÉDITO, HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE BENEFICIARIO DEL FIDEICOMISO, EN OTRAS PALABRAS, CUANDO EN EL FIDEICOMISO SE HAGA REFERENCIA A LA DEUDORA SE ENTERA QUE SE TRATA DE BONANZA 94, S.A. Y CUANDO SE HAGA REFERENCIA A EL BENEFICIARIO O A EL BANCO SE ENTENDERÁ QUE SE TRATA DE BANISTMO, S.A... INSCRITO EL DÍA MARTES, 14 DE JUNIO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 259460/2016 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 13 DE JULIO DE 202003:47 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402637909

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: IRASEMA EDITH CASTRO MUÑOZ
FECHA: 2020.07.13 15:58:07 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 156511/2020 (0) DE FECHA 07/13/2020. (IC)

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8003, FOLIO REAL Nº 30166716
LOTE PARCELA 3 , CORREGIMIENTO NUEVO EMPERADOR, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 13 ha 8052 m² 82 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 13 ha 7412 m² 60 dm²
UN VALOR DEL TERRENO DE (B/. 3,540.22) NÚMERO DE PLANO: 80103-133344.
LINDEROS: NORTE:CARRETERA NUEVO EMPERADOR; SUR:FINCA NUMERO 5325, INSCRITA AL TOMO 149, FOLIO 468, ACTUALIZADA AL DOCUMENTO 22266, PROPIEDAD DE CAPITAL & TRUST FINANCE INC. Y TERRENOS NACIONALES OCUPADO POR SEBASTIAN FRAGUEIRO. ESTE:FINCAS 29447, TOMO 711, FOLIO 400, FINCA NUMERO 5325, INSCRITA AL TOMO 149, FOLIO 468, ACTUALIZADA AL DOCUMENTO 22266 Y FINCA NUMERO 33579, INSCRITA AL TOMOP 827, FOLIO 22, ACTUALIZADA AL DOCUMENTO 222264, TODAS PROPIEDAD DE CAPITAL TRUST & FINANCE INC., OESTE:RESTO LIBRE DE LAS FINCAS NUMERO 4496, INSCRITA AL TOMO98, FOLIO 498, ACTUALIZADA AL DOCUMENTO 222264 Y FINCA NUMERO 5.25, INSCRITA AL TOMO 14

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CORRECCIÓN: INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA A TRAVES DE LA PRESENTE SE DEJA CONSTANCIA QUE AL MOMENTO DE INCLUIR LA ENTRADA 493493-2015 SE OMITIO COLOCAR QUE LA FINCA 30166716-8003 NACE CON EL FIDEICOMISO A FAVOR DE CAPITAL TRUST AND FINANCE INC DE IGUAL MANERA SE OMITE HACER EL TRASPASO EN CALIDAD DE FIDEICOMISO Y DE MANERA ERRADA SE COLOCARON HIPOTECAS SOBRE EL ALUDIDO FOLIO REAL POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO ES PERMITENTE CANCELAR LOS ASIANTOS PRACTICADOS SOBRE LA FINCA Y PROCEDER CON LA CONSTITUCION DEL FIDEICOMISO, AL NO HABERSE TRASLADADO DE FOLIO MATRIZ.
ESTA CORRECCION SE PRACTICA EL DIA DE HOY 8 DE JUNIO DE 2016 EN ATENCION A UN ERROR DE ESTE REGISTRO EN BASE AL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL. INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 08 DE JUNIO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 250634/2016 (0).
MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO: LAS PARTES CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE LÍNEA DE CRÉDITO, LAS CLAUSULAS PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA, CUARTA DECIMA, DECIMA SEGUNDA, DECIMO CUARTA, DECIMA QUINTA, VIGESIMA PRIMERA, VIGESIMA SEGUNDA, VIGESIMA TERCERA DEL CONTRATO DE CRÉDITO EN EL SENTIDO QUE AHORA LAS LÍNEAS DE CRÉDITOS ES POR LA SUMA DE B/. 15, 389,000.00 DE IGUAL MANERA EL PLAZO MÁXIMO ES DE 60 MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN DE LA PRESENTE ENMIENDA. Y SE ESTABLECE QUE LA TASA DE INTERÉS ANUAL SERÁ DE 4.50% Y CONVIENEN A ELIMINAR LA CLAUSULA SEXTA..... . OBSERVACIONES: DE IGUAL MANERA CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE FIDEICOMISO, EN VIRTUD DE LOS ACTOS ANTES EXPUESTOS, BONANZA 94, S.A. HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE DEUDORA BAJO EL CONTRATO DE CRÉDITO Y BANISTMO, COMO EL ACTUAL ACREEDOR DEL CONTRATO DE CRÉDITO, HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE BENEFICIARIO DEL FIDEICOMISO, EN OTRAS PALABRAS, CUANDO EN EL FIDEICOMISO SE HAGA REFERENCIA A LA DEUDORA SE ENTERA QUE SE TRATA DE BONANZA 94, S.A. Y CUANDO SE HAGA REFERENCIA A EL BENEFICIARIO O A EL BANCO SE ENTENDERÁ QUE SE TRATA DE BANISTMO, S.A... INSCRITO EL DÍA MARTES, 14 DE JUNIO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 259460/2016 (0).
MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO: LAS PARTES CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE LÍNEA DE CRÉDITO, LAS CLAUSULAS PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA, CUARTA DECIMA, DECIMA SEGUNDA, DECIMO CUARTA, DECIMA QUINTA, VIGESIMA PRIMERA, VIGESIMA SEGUNDA, VIGESIMA TERCERA DEL CONTRATO DE

CRÉDITO EN EL SENTIDO QUE AHORA LAS LÍNEAS DE CRÉDITOS ES POR LA SUMA DE B/. 15, 389,000.00 DE IGUAL MANERA EL PLAZO MÁXIMO ES DE 60 MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN DE LA PRESENTE ENMIENDA. Y SE ESTABLECE QUE LA TASA DE INTERÉS ANUAL SERÁ DE 4.50% Y CONVIENEN A ELIMINAR LA CLAUSULA SEXTA..... . OBSERVACIONES: DE IGUAL MANERA CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE FIDEICOMISO, EN VIRTUD DE LOS ACTOS ANTES EXPUESTOS, BONANZA 94, S.A. HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE DEUDORA BAJO EL CONTRATO DE CRÉDITO Y BANISTMO, COMO EL ACTUAL ACREEDOR DEL CONTRATO DE CRÉDITO, HA ADQUIRIDO LA CONDICIÓN DE BENEFICIARIO DEL FIDEICOMISO, EN OTRAS PALABRAS, CUANDO EN EL FIDEICOMISO SE HAGA REFERENCIA A LA DEUDORA SE ENTERA QUE SE TRATA DE BONANZA 94, S.A. Y CUANDO SE HAGA REFERENCIA A EL BENEFICIARIO O A EL BANCO SE ENTENDERÁ QUE SE TRATA DE BANISTMO, S.A... INSCRITO EL DÍA MARTES, 14 DE JUNIO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 259460/2016 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 13 DE JULIO DE 202003:56 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402637906

15.1.4 REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ZUGEY MEILYN
AGREDO PIANETTA
FECHA: 2020.07.13 12:38:38 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Zugey M. Agredo

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

156501/2020 (0) DE FECHA 13/07/2020

QUE LA SOCIEDAD

BONANZA 94,S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 716344 (S) DESDE EL LUNES, 25 DE OCTUBRE DE 2010
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: CARLOS ALBERTO PRETTO ESCARTIN
SUSCRIPTOR: DORIAN JOEL SARMIENTO TUÑON
DIRECTOR / TESORERO: IVETTE CAROL LEE
AGENTE RESIDENTE: IVETTE CAROL LEE
DIRECTOR / PRESIDENTE: LEYKA VELASCO
DIRECTOR / SECRETARIO: FIDEDIGNA RENGIFO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES ES EL PRESIDENTE, Y EN SU FALTAS ABSOLUTA, TEMPORAL O ACCIDENTAL SERA EJERCIDA POR EL SECRETARIO O EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD CONSISTE EN DIEZ MIL 10,000.00 DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN CIEN 100 ACCIONES COMUNES, CON UN VALOR A LA PAR DE CIEN 100.00 DOLARES CADA UNA, AL PORTADOR O NOMINATIVAS.
ACCIONES: NOMINATIVAS O AL PORTADOR

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 13 DE JULIO DE 2020A LAS 11:56 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402637902

15.1.5 PAZ Y SALVO

MiAMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 175741

Fecha de Emisión:	24	08	2020	Fecha de Validez:	23	09	2020
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

BONANZA 94,S.A

Representante Legal:

FIDEDIGNA RENGIFO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	1866673	1	616344 DV 68
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

15.1.6 RECIBO DE PAGO

Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

58817

Información General

Hemos Recibido De	BONANZA 94,S.A / 1866673-1-616344 DV 68	**Fecha del Recibo**	24/8/2020
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Transferen		B/. 1,250.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,250.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00

Monto Total **B/. 1,250.00**

Observaciones

CANCELA MEDIANTE TRANSFERENCIA BANCARIA - ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 2 - PROYECTO COLINAS DE BONANZA

Día	Mes	Año	Hora
24	08	2020	12:38:22 PM

Firma

Nombre del Cajero Larissa López

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPTO. DE TESORERÍA

PAGADO

Sello

IMP 1

15.1.7 SOLICITUD DE EVALUACIÓN

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

MINISTERIO DE AMBIENTE
SEÑOR MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO DE AMBIENTE.

RESPETADO MINISTRO

Quien suscribe, **FIDEDIGNA ESTHER RENGIFO GÓMEZ**, mujer de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-368-723 con domicilio en ciudad de Panamá, localizable al teléfono 209-9900, en mi condición de Representante Legal de la sociedad **BONANZA 94, S.A**., inscrita legalmente en el Registro Público bajo el folio N° 716344, solicito que se evalué el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado **COLINAS DE BONANZA**, a desarrollarse sobre la Fincas con código de ubicación 8403, Finca No. 30166714, Finca No. 30166716, Finca No. 30166717, de la sección de Propiedad de la Provincia de Panamá, ubicada en el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá el cual consiste en el desarrollo residencial de un área de trece hectáreas (13 has) el cual contará con 427 vivienda.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) cumple con las disposiciones establecidas por el Ministerio de Ambiente, en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 modificado con el Decreto Ejecutivo N° 155 de 05 de agosto de 2011. La categorización del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), en función del análisis de los criterios de protección ambiental, establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, corresponde a **Categoría II.**

El documento fue elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **DESIREE SAMANIEGO y JORGE GARCIA**, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **DEIA- IAR-003-2019** e **IRC-015-2011/ACT. ARC-052-2019**, respectivamente.

El estudio consta de quince (15) partes y de 343 páginas.

Los documentos que acompañan esta solicitud son: un original digital del estudio de impacto ambiental y un original impreso, el registro público de las finca, copia notariada de la cédula personal del promotor, firma notariadas de los consultores, autorización para el uso de las fincas, paz y salvo del promotor y recibo de pago.

Cualquier consulta sobre este Estudio, contactar a Sandra Torres 209-9900, Desiree Samaniego 68322012

Panamá, 26 de agosto de 2020

FIDEDIGNA RENGIFO GÓMEZ
Representante Legal
Cédula 8-368-723

Yo, **LICDO. JULIO CÉSAR MORALES VEGA**, Notario Público Décimo Tercero Primer Suplente del Circuito de Panamá, con cédula No. 8-229-1321

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 26 AGO. 2020

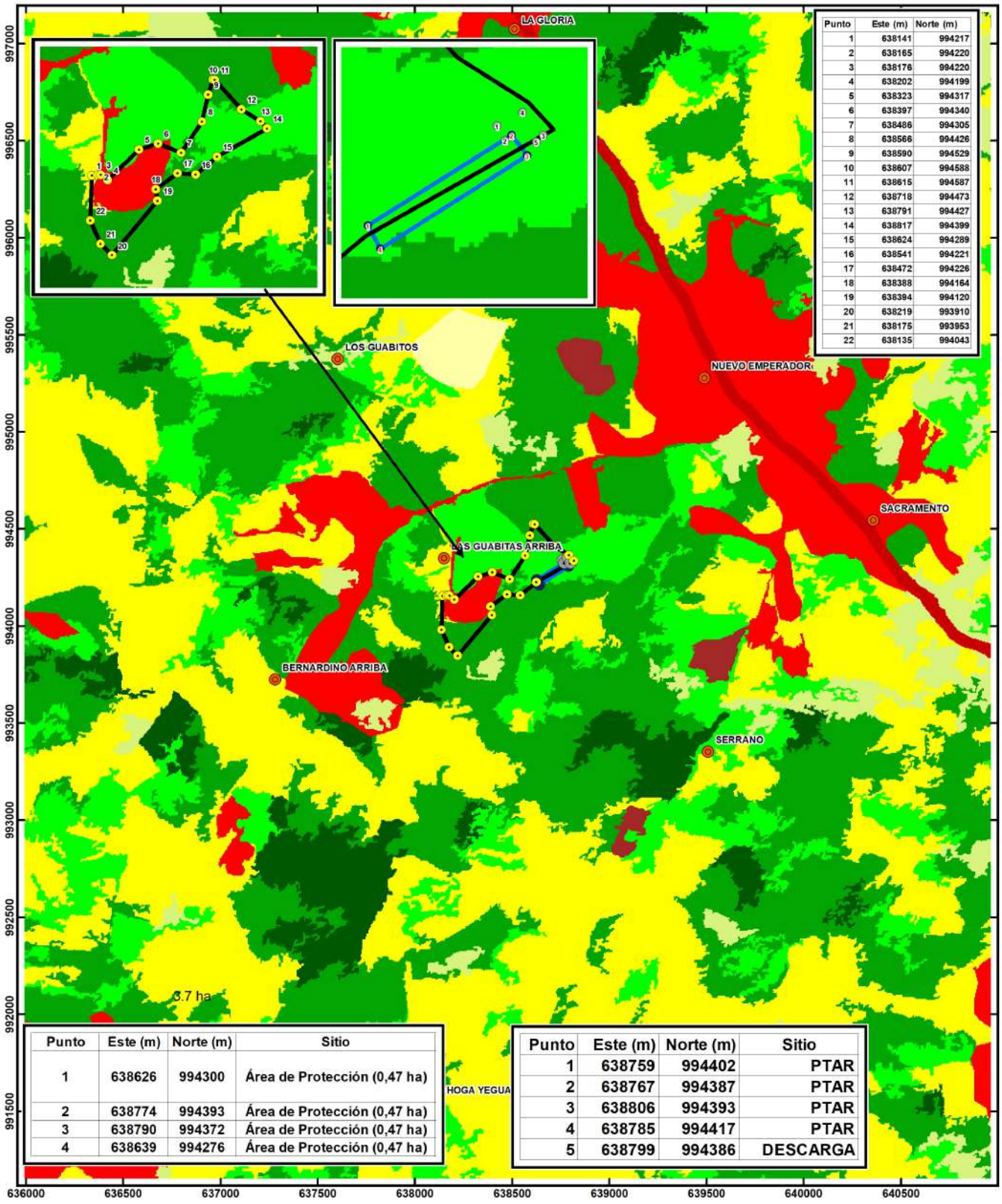
TESTIGO TESTIGO

Licdo. JULIO CÉSAR MORALES VEGA
Notario Público Décimo Tercero Primer Suplente

REPÚBLICA DE PANAMÁ ☆ NOTARIA DÉCIMA TERCERA DEL CIRCUITO ☆

15.2 MAPAS

Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 1:20,000 Proyecto Colinas de Bonanza
Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan
Provincia de Panamá Oeste.



Punto	Este (m)	Norte (m)
1	638141	994217
2	638165	994220
3	638176	994220
4	638202	994199
5	638323	994317
6	638397	994340
7	638486	994305
8	638566	994426
9	638590	994529
10	638607	994588
11	638615	994587
12	638718	994473
13	638791	994427
14	638817	994399
15	638624	994289
16	638541	994221
17	638472	994226
18	638388	994164
19	638394	994120
20	638219	993910
21	638175	993953
22	638135	994043

Punto	Este (m)	Norte (m)	Sitio
1	638626	994300	Área de Protección (0,47 ha)
2	638774	994393	Área de Protección (0,47 ha)
3	638790	994372	Área de Protección (0,47 ha)
4	638639	994276	Área de Protección (0,47 ha)

Punto	Este (m)	Norte (m)	Sitio
1	638759	994402	PTAR
2	638767	994387	PTAR
3	638806	994393	PTAR
4	638785	994417	PTAR
5	638799	994386	DESCARGA

Localización Regional



N

Escala 1:20,000

Metros

0 250 500

Proyección Universal Tranverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17

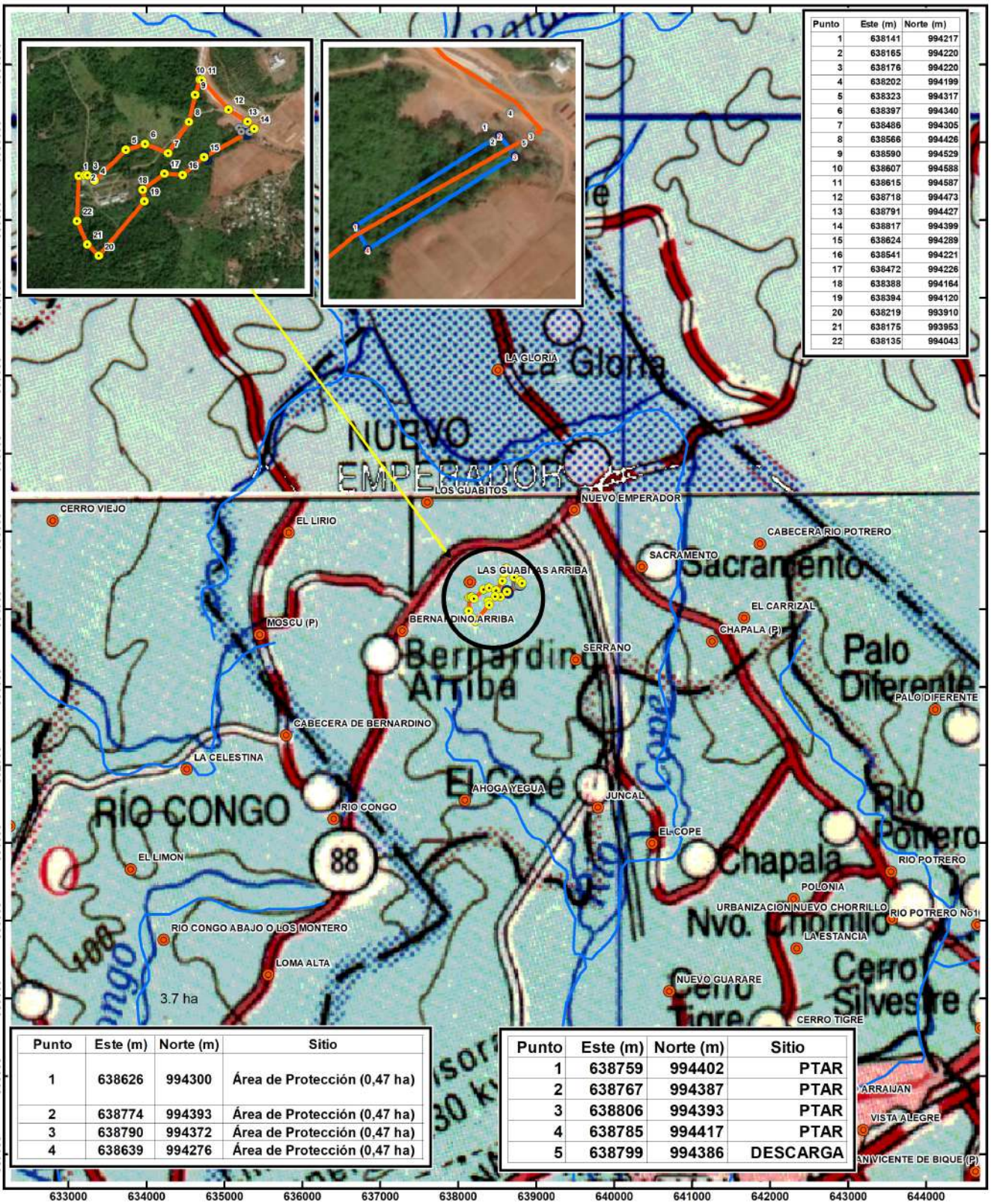
Leyenda

- Poblados
- Coordenadas
- Sitios Ptar, Descarga, Nac.Qda
- Sitio Protección (0.47 ha)
- Poligono
- Area de Proteccion 0.47 ha

Cobertura Boscosa y Uso de Suelo

- Área Poblada
- Vegetación Herbácea
- Superficie de Agua
- Rastrojo y Vegetación Arbustiva
- Piña
- Pasto
- Infraestructura
- Bosque Secundario
- Bosque Plantado de Latifoliada
- Bosque Maduro

Ubicación Regional 1:50,000 Proyecto Colinas de Bonanza
Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan
Provincia de Panamá Oeste.



Punto	Este (m)	Norte (m)
1	638141	994217
2	638165	994220
3	638176	994220
4	638202	994199
5	638323	994317
6	638397	994340
7	638486	994305
8	638566	994426
9	638590	994529
10	638607	994588
11	638615	994587
12	638718	994473
13	638791	994427
14	638817	994399
15	638624	994289
16	638541	994221
17	638472	994226
18	638388	994164
19	638394	994120
20	638219	993910
21	638175	993953
22	638135	994043

Punto	Este (m)	Norte (m)	Sitio
1	638626	994300	Área de Protección (0,47 ha)
2	638774	994393	Área de Protección (0,47 ha)
3	638790	994372	Área de Protección (0,47 ha)
4	638639	994276	Área de Protección (0,47 ha)

Punto	Este (m)	Norte (m)	Sitio
1	638759	994402	PTAR
2	638767	994387	PTAR
3	638806	994393	PTAR
4	638785	994417	PTAR
5	638799	994386	DESCARGA

Localización Regional



N

Escala 1:50,000

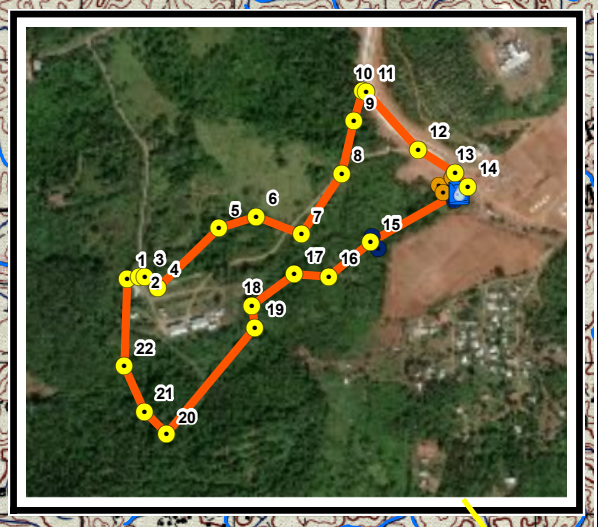
Km
0 0.5 1

Proyección Universal Tranverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Poblados
- Vertices
- Sitios Ptar, Descarga
- Sitio Protección (0.47 ha)
- Drenaje
- Polígono
- Area de Proteccion 0.47 ha

Topográfico1:50,000 Proyecto Colinas de Bonanza
Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan
Provincia de Panamá Oeste.



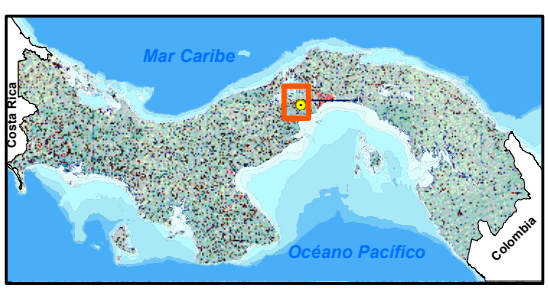


Punto	Este (m)	Norte (m)
1	638141	994217
2	638165	994220
3	638176	994220
4	638202	994199
5	638323	994317
6	638397	994340
7	638486	994305
8	638566	994426
9	638590	994529
10	638607	994588
11	638615	994587
12	638718	994473
13	638791	994427
14	638817	994399
15	638624	994289
16	638541	994221
17	638472	994226
18	638388	994164
19	638394	994120
20	638219	993910
21	638175	993953
22	638135	994043

Punto	Este (m)	Norte (m)	Sitio
1	638626	994300	Área de Protección (0,47 ha)
2	638774	994393	Área de Protección (0,47 ha)
3	638790	994372	Área de Protección (0,47 ha)
4	638639	994276	Área de Protección (0,47 ha)

Punto	Este (m)	Norte (m)	Sitio
1	638759	994402	PTAR
2	638767	994387	PTAR
3	638806	994393	PTAR
4	638785	994417	PTAR
5	638799	994386	DESCARGA

Localización Regional



N

Escala 1:50,000

Km
0 0.5 1

Proyección Universal Tranverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Poblados
- Coordenadas

Sitio

- PTAR
- DESCARGA
- Sitio Protección (0.47 ha)
- Drenaje
- Polígono
- Area de Proteccion 0.47 ha

15.3 PLANO DEL DESARROLLO

RESTO LIBRE DE LA FINCA 30166714
CODIGO 8003 PROPIEDAD DE: BONANZA 94 S.A.

RESTO LIBRE DE LA FINCA 30166716
CODIGO 8003 PROPIEDAD DE:
BONANZA 94 S.A.

AREA COMERCIAL
1,463.30 m²

AREA USO PUBLICO #1
3620.00 m²

AREA USO PUBLICO #2
5,020.50 m²

AREA USO PUBLICO #3
1,745.55 m²

FINCA 30239835, CODIGO 8003
PROPIEDAD DE: GRUPO MEJI S.A.

TIERRAS NACIONALES
OCUPADAS POR:SEBASTIAN FRAGUEIRO

SERVIDUMBRE EXISTENTE FINCA 30166716
CODIGO 8003 PROPIEDAD DE: BONANZA 94 S.A.

CALLE "PRINCIPAL"

CALLE 1

CALLE 2

CALLE 3

CALLE 4

CALLE 5

CALLE 6

CALLE 7

CALLE 8

CALLE 9

CALLE 10

CALLE 11

CALLE 12

CALLE 13

CALLE 14

CALLE 15

CALLE 16

CALLE 17

CALLE 18

CALLE 19

CALLE 20

CALLE 21

CALLE 22

CALLE 23

CALLE 24

CALLE 25

CALLE 26

CALLE 27

CALLE 28

CALLE 29

CALLE 30

CALLE 31

CALLE 32

CALLE 33

CALLE 34

CALLE 35

CALLE 36

CALLE 37

CALLE 38

CALLE 39

CALLE 40

CALLE 41

CALLE 42

CALLE 43

CALLE 44

CALLE 45

CALLE 46

CALLE 47

CALLE 48

CALLE 49

CALLE 50

CALLE 51

CALLE 52

CALLE 53

CALLE 54

CALLE 55

CALLE 56

CALLE 57

CALLE 58

CALLE 59

CALLE 60

CALLE 61

CALLE 62

CALLE 63

CALLE 64

CALLE 65

CALLE 66

CALLE 67

CALLE 68

CALLE 69

CALLE 70

CALLE 71

CALLE 72

CALLE 73

CALLE 74

CALLE 75

CALLE 76

CALLE 77

CALLE 78

CALLE 79

CALLE 80

CALLE 81

CALLE 82

CALLE 83

CALLE 84

CALLE 85

CALLE 86

CALLE 87

CALLE 88

CALLE 89

CALLE 90

CALLE 91

CALLE 92

CALLE 93

CALLE 94

CALLE 95

CALLE 96

CALLE 97

CALLE 98

CALLE 99

CALLE 100

CALLE 101

CALLE 102

CALLE 103

CALLE 104

CALLE 105

CALLE 106

CALLE 107

CALLE 108

CALLE 109

CALLE 110

CALLE 111

CALLE 112

CALLE 113

CALLE 114

CALLE 115

CALLE 116

CALLE 117

CALLE 118

CALLE 119

CALLE 120

CALLE 121

CALLE 122

CALLE 123

CALLE 124

CALLE 125

CALLE 126

CALLE 127

CALLE 128

CALLE 129

CALLE 130

CALLE 131

CALLE 132

CALLE 133

CALLE 134

CALLE 135

CALLE 136

CALLE 137

CALLE 138

CALLE 139

CALLE 140

CALLE 141

CALLE 142

CALLE 143

CALLE 144

CALLE 145

CALLE 146

CALLE 147

CALLE 148

CALLE 149

CALLE 150

CALLE 151

CALLE 152

CALLE 153

CALLE 154

CALLE 155

CALLE 156

CALLE 157

CALLE 158

CALLE 159

CALLE 160

CALLE 161

CALLE 162

CALLE 163

CALLE 164

CALLE 165

CALLE 166

CALLE 167

CALLE 168

CALLE 169

CALLE 170

CALLE 171

CALLE 172

CALLE 173

CALLE 174

CALLE 175

CALLE 176

CALLE 177

CALLE 178

CALLE 179

CALLE 180

CALLE 181

CALLE 182

CALLE 183

CALLE 184

CALLE 185

CALLE 186

CALLE 187

CALLE 188

CALLE 189

CALLE 190

CALLE 191

CALLE 192

CALLE 193

CALLE 194

CALLE 195

CALLE 196

CALLE 197

CALLE 198

CALLE 199

CALLE 200

CALLE 201

CALLE 202

CALLE 203

CALLE 204

CALLE 205

CALLE 206

CALLE 207

CALLE 208

CALLE 209

CALLE 210

CALLE 211

CALLE 212

CALLE 213

CALLE 214

CALLE 215

CALLE 216

CALLE 217

CALLE 218

CALLE 219

CALLE 220

CALLE 221

CALLE 222

CALLE 223

CALLE 224

CALLE 225

CALLE 226

CALLE 227

CALLE 228

CALLE 229

CALLE 230

CALLE 231

CALLE 232

CALLE 233

CALLE 234

CALLE 235

CALLE 236

CALLE 237

CALLE 238

CALLE 239

CALLE 240

CALLE 241

CALLE 242

CALLE 243

CALLE 244

CALLE 245

CALLE 246

CALLE 247

CALLE 248

CALLE 249

CALLE 250

CALLE 251

CALLE 252

CALLE 253

CALLE 254

CALLE 255

CALLE 256

CALLE 257

CALLE 258

CALLE 259

CALLE 260

CALLE 261

CALLE 262

CALLE 263

CALLE 264

CALLE 265

CALLE 266

CALLE 267

CALLE 268

CALLE 269

CALLE 270

CALLE 271

CALLE 272

CALLE 273

CALLE 274

CALLE 275

CALLE 276

CALLE 277

CALLE 278

CALLE 279

CALLE 280

CALLE 281

CALLE 282

CALLE 283

CALLE 284

CALLE 285

CALLE 286

CALLE 287

CALLE 288

CALLE 289

CALLE 290

CALLE 291

CALLE 292

CALLE 293

CALLE 294

CALLE 295

CALLE 296

CALLE 297

CALLE 298

CALLE 299

CALLE 300

CALLE 301

CALLE 302

CALLE 303

CALLE 304

CALLE 305

CALLE 306

CALLE 307

CALLE 308

CALLE 309

CALLE 310

CALLE 311

CALLE 312

CALLE 313

CALLE 314

CALLE 315

CALLE 316

CALLE 317

CALLE 318

CALLE 319

CALLE 320

CALLE 321

CALLE 322

CALLE 323

CALLE 324

CALLE 325

CALLE 326

CALLE 327

CALLE 328

CALLE 329

CALLE 330

CALLE 331

CALLE 332

CALLE 333

CALLE 334

CALLE 335

CALLE 336

CALLE 337

CALLE 338

CALLE 339

CALLE 340

CALLE 341

CALLE 342

CALLE 343

CALLE 344

CALLE 345

CALLE 346

CALLE 347

CALLE 348

CALLE 349

CALLE 350

CALLE 351

CALLE 352

CALLE 353

CALLE 354

CALLE 355

CALLE 356

CALLE 357

CALLE 358

CALLE 359

CALLE 360

CALLE 361

CALLE 362

CALLE 363

CALLE 364

CALLE 365

CALLE 366

CALLE 367

CALLE 368

CALLE 369

CALLE 370

CALLE 371

CALLE 372

CALLE 373

CALLE 374

CALLE 375

CALLE 376

CALLE 377

CALLE 378

CALLE 379

CALLE 380

CALLE 381

CALLE 382

CALLE 383

CALLE 384

CALLE 385

CALLE 386

CALLE 387

CALLE 388

CALLE 389

CALLE 390

CALLE 391

CALLE 392

CALLE 393

CALLE 394

CALLE 395

CALLE 396

CALLE 397

CALLE 398

CALLE 399

CALLE 400

CALLE 401

CALLE 402

CALLE 403

CALLE 404

CALLE 405

CALLE 406

CALLE 407

CALLE 408

CALLE 409

CALLE 410

CALLE 411

CALLE 412

CALLE 413

CALLE 414

CALLE 415

CALLE 416

CALLE 417

CALLE 418

CALLE 419

CALLE 420

CALLE 421

CALLE 422

CALLE 423

CALLE 424

CALLE 425

CALLE 426

CALLE 427

CALLE 428

CALLE 429

CALLE 430

CALLE 431

CALLE 432

CALLE 433

CALLE 434

CALLE 435

CALLE 436

CALLE 437

CALLE 438

CALLE 439

CALLE 440

CALLE 441

CALLE 442

CALLE 443

CALLE 444

CALLE 445

CALLE 446

CALLE 447

CALLE 448

CALLE 449

CALLE 450

CALLE 451

CALLE 452

CALLE 453

CALLE 454

CALLE 455

CALLE 456

CALLE 457

CALLE 458

CALLE 459

CALLE 460

CALLE 461

CALLE 462

CALLE 463

CALLE 464

CALLE 465

CALLE 466

CALLE 467

CALLE 468

CALLE 469

CALLE 470

CALLE 471

CALLE 472

CALLE 473

CALLE 474

CALLE 475

CALLE 476

CALLE 477

CALLE 478

CALLE 479

CALLE 480

CALLE 481

CALLE 482

CALLE 483

CALLE 484

CALLE 485

CALLE 486

CALLE 487

CALLE 488

CALLE 489

CALLE 490

CALLE 491

CALLE 492

CALLE 493

CALLE 494

CALLE 495

CALLE 496

CALLE 497

CALLE 498

CALLE 499

CALLE 500

CALLE 501

CALLE 502

CALLE 503

CALLE 504

CALLE 505

CALLE 506

CALLE 507

CALLE 508

CALLE 509

CALLE 510

CALLE 511

CALLE 512

CALLE 513

CALLE 514

CALLE 515

CALLE 516

CALLE 517

CALLE 518

CALLE 519

CALLE 520

CALLE 521

CALLE 522

CALLE 523

CALLE 524

CALLE 525

CALLE 526

CALLE 527

CALLE 528

CALLE 529

CALLE 530

CALLE 531

CALLE 532

CALLE 533

CALLE 534

CALLE 535

CALLE 536

CALLE 537

CALLE 538

CALLE 539

CALLE 540

CALLE 541

CALLE 542

CALLE 543

CALLE 544

CALLE 545

CALLE 546

CALLE 547

CALLE 548

CALLE 549

CALLE 550

CALLE 551

CALLE 552

CALLE 553

CALLE 554

CALLE 555

CALLE 556

CALLE 557

CALLE 558

CALLE 559

CALLE 560

CALLE 561

CALLE 562

CALLE 563

CALLE 564

CALLE 565

CALLE 566

CALLE 567

CALLE 568

CALLE 569

CALLE 570

CALLE 571

CALLE 572

CALLE 573

CALLE 574

CALLE 575

CALLE 576

CALLE 577

CALLE 578

CALLE 579

CALLE 580

CALLE 581

CALLE 582

CALLE 583

CALLE 584

CALLE 585

CALLE 586

CALLE 587

CALLE 588

CALLE 589

CALLE 590

CALLE 591

CALLE 592

CALLE 593

CALLE 594

CALLE 595

CALLE 596

CALLE 597

CALLE 598

CALLE 599

CALLE 600

CALLE 601

CALLE 602

CALLE 603

CALLE 604

CALLE 605

CALLE 606

CALLE 607

CALLE 608

CALLE 609

CALLE 610

CALLE 611

CALLE 612

CALLE 613

CALLE 614

CALLE 615

CALLE 616

CALLE 617

CALLE 618

CALLE 619

CALLE 620

CALLE 621

CALLE 622

CALLE 623

CALLE 624

CALLE 625

CALLE 626

CALLE 627

CALLE 628

CALLE 629

CALLE 630

CALLE 631

CALLE 632

CALLE 633

CALLE 634

CALLE 635

CALLE 636

CALLE 637

CALLE 638

CALLE 639

CALLE 640

CALLE 641

CALLE 642

CALLE 643

CALLE 644

CALLE 645

CALLE 646

CALLE 647

CALLE 648

CALLE 649

CALLE 650

CALLE 651

CALLE 652

CALLE 653

CALLE 654

CALLE 655

CALLE 656

CALLE 657

CALLE 658

CALLE 659

CALLE 660

CALLE 661

CALLE 662

CALLE 663

CALLE 664

CALLE 665

CALLE 666

CALLE 667

CALLE 668

CALLE 669

CALLE 670

CALLE 671

CALLE 672

CALLE 673

CALLE 674

CALLE 675

CALLE 676

CALLE 677

CALLE 678

CALLE 679

CALLE 680

CALLE 681

CALLE 682

CALLE 683

CALLE 684

CALLE 685

CALLE 686

CALLE 687

CALLE 688

CALLE 689

CALLE 690

CALLE 691

CALLE 692

CALLE 693

CALLE 694

CALLE 695

CALLE 696

CALLE 697

CALLE 698

CALLE 699

CALLE 700

CALLE 701

CALLE 702

CALLE 703

CALLE 704

CALLE 705

CALLE 706

CALLE 707

CALLE 708

CALLE 709

CALLE 710

CALLE 711

CALLE 712

CALLE 713

CALLE 714

CALLE 715

CALLE 716

CALLE 717

CALLE 718

CALLE 719

CALLE 720

CALLE 721

CALLE 722

CALLE 723

CALLE 724

CALLE 725

CALLE 726

CALLE 727

CALLE 728

CALLE 729

CALLE 730

CALLE 731

CALLE 732

CALLE 733

CALLE 734

CALLE 735

CALLE 736

CALLE 737

CALLE 738

CALLE 739

CALLE 740

CALLE 741

CALLE 742

CALLE 743

CALLE 744

CALLE 745

CALLE 746

CALLE 747

CALLE 748

CALLE 749

CALLE 750

CALLE 751

CALLE 752

CALLE 753

CALLE 754

CALLE 755

CALLE 756

CALLE 757

CALLE 758

CALLE 759

CALLE 760

CALLE 761

CALLE 762

CALLE 763

CALLE 764

CALLE 765

CALLE 766

CALLE 767

CALLE 768

CALLE 769

CALLE 770

CALLE 771

CALLE 772

CALLE 773

CALLE 774

CALLE 775

CALLE 776

CALLE 777

CALLE 778

CALLE 779

CALLE 780

CALLE 781

CALLE 782

CALLE 783

CALLE 784

CALLE 785

CALLE 786

CALLE 787

CALLE 788

CALLE 789

CALLE 790

CALLE 791

CALLE 792

CALLE 793

CALLE 794

CALLE 795

CALLE 796

CALLE 797

CALLE 798

CALLE 799

CALLE 800

CALLE 801

CALLE 802

CALLE 803

CALLE 804

CALLE 805

CALLE 806

CALLE 807

CALLE 808

CALLE 809

CALLE 810

CALLE 811

CALLE 812

CALLE 813

CALLE 814

CALLE 815

CALLE 816

CALLE 817

CALLE 818

CALLE 819

CALLE 820

CALLE 821

CALLE 822

CALLE 823

CALLE 824

CALLE 825

CALLE 826

CALLE 827

CALLE 828

CALLE 829

CALLE 830

CALLE 831

CALLE 832

CALLE 833

CALLE 834

CALLE 835

CALLE 836

CALLE 837

CALLE 838

CALLE 839

CALLE 840

CALLE 841

CALLE 842

CALLE 843

CALLE 844

CALLE 845

CALLE 846

CALLE 847

CALLE 848

CALLE 849

CALLE 850

CALLE 851

CALLE 852

CALLE 853

CALLE 854

CALLE 855

CALLE 856

CALLE 857

CALLE 858

CALLE 859

CALLE 860

CALLE 861

CALLE 862

CALLE 863

CALLE 864

CALLE 865

CALLE 866

CALLE 867

CALLE 868

CALLE 869

CALLE 870

CALLE 871

CALLE 872

CALLE 873

CALLE 874

CALLE 875

CALLE 876

CALLE 877

CALLE 878

CALLE 879

CALLE 880

CALLE 881

CALLE 882

CALLE 883

CALLE 884

CALLE 885

CALLE 886

CALLE 887

CALLE 888

CALLE 889

CALLE 890

CALLE 891

CALLE 892

CALLE 893

CALLE 894

CALLE 895

CALLE 896

CALLE 897

CALLE 898

CALLE 899

CALLE 900

CALLE 901

CALLE 902

CALLE 903

CALLE 904

CALLE 905

CALLE 906

CALLE 907

CALLE 908

CALLE 909

CALLE 910

CALLE 911

CALLE 912

CALLE 913

CALLE 914

CALLE 915

CALLE 916

CALLE 917

CALLE 918

CALLE 919

CALLE 920

CALLE 921

CALLE 922

CALLE 923

CALLE 924

CALLE 925

CALLE 926

CALLE 927

CALLE 928

CALLE 929

CALLE 930

CALLE 931

CALLE 932

CALLE 933

CALLE 934

CALLE 935

CALLE 936

CALLE 937

CALLE 938

CALLE 939

CALLE 940

CALLE 941

CALLE 942

CALLE 943

CALLE 944

CALLE 945

CALLE 946

CALLE 947

CALLE 948

CALLE 949

CALLE 950

CALLE 951

CALLE 952

CALLE 953

CALLE 954

CALLE 955

CALLE 956

CALLE 957

CALLE 958

CALLE 959

CALLE 960

CALLE 961

CALLE 962

CALLE 963

CALLE 964

CALLE 965

CALLE 966

CALLE 967

CALLE 968

CALLE 969

CALLE 970

CALLE 971

CALLE 972

CALLE 973

CALLE 974

CALLE 975

CALLE 976

CALLE 977

CALLE 978

CALLE 979

CALLE 980

CALLE 981

CALLE 982

CALLE 983

CALLE 984

CALLE 985

CALLE 986

CALLE 987

CALLE 988

CALLE 989

CALLE 990

CALLE 991

CALLE 992

CALLE 993

CALLE 994

CALLE 995

CALLE 996

CALLE 997

CALLE 998

CALLE 999

CALLE 1000

15.4 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUAS

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

INFORME DE ANALISIS
Agua Superficial

IAQ 265-2019

Usuario		Bonanza 94, S.A.	
Proyecto		Colinas de Bonanza	
Fecha de Informe		2 de diciembre de 2019	
Fecha de Muestreo		28 de noviembre de 2019	
Muestra		Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	
Analistas		Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,8°C	H= 46%
Parametros Bacteriológicos		**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Lab# 655-19**
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	200
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	100
Parámetros Físico Químicos		**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Lab# 655-19**
pH		4500-H^+B	6,1
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	58,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	11,0
Conductividad	*µS/cm*	2510-B	96,3
Turbidez	NTU	2130-B	17,9
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	5220-B	< 2,0
Fósforo Total	mg/L	4500-P C	< 0,1
Nitratos	mg/L	4500 NO_3^--B	1,2

No. de Laboratorio	**Identificación**	**Ubicación Satelital**
Lab # 655-19	Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre. Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	17P0638654 UTM0994309 N08°59'34.9'' W079°44'19.2''

N.D. : No Detectable

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 265-2019

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Anexos a
Informe IAQ 265-2019

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.
Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Tabla Comparativa Agua Superficial

IAQ 265-2019

Usuario	Bonanza 94, S.A.	
Proyecto	Colinas de Bonanza	
Fecha de Informe	2 de diciembre de 2019	
Fecha de Muestreo	28 de noviembre de 2019	
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--	
Muestreo realizado por	--	
Lugar de Muestreo	Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	
Analistas	Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,8°C	H= 46%

Parametros	**Unidades**	**Resultado Lab# 655-19**	**Requisitos de Calidad***	**Interpretación**
Coliformes Totales	CFU/100mL	200	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	100	<250	Dentro de la Norma
pH		6,1	6.5-8.5	Por debajo de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	58,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	11,0	--	--
Conductividad	*µS/cm*	96,3	--	--
Turbidez	NTU	17,9	<100(época lluviosa)	Dentro de la Norma
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	< 2,0	--	--
Fósforo Total	mg/L	< 0,1	<0,7	Dentro de la Norma
Nitratos	mg/L	1,2	<10	Dentro de la Norma

*** Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.**

IAQ 265-2019

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC10101	191072567762	4/17/2019	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.98	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.11	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	21.09	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	-0.65	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	171.1	PASS
pH 7 reading (mV)	-30	30	-0.27	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-173.53	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.12	-55.50	-56.93	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.75	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.62%	PASS
Response time (pH 7-4 $T_{95\% sec}$)	0	20	1.08	PASS
Response time (pH 7-10 $T_{95\% sec}$)	0	20	1.07	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	15.07	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	18.27	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	21.54	PASS

	Nominal	Type	Batch number
Buffer 1	4.005 ±0.010 at 25°C	pH4	See note
Buffer 2	7.000 ±0.010 at 25°C	pH7	See note
Buffer 3	10.000 ±0.010 at 25°C	PH10	See note

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.

LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA

LC - 036

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
F-277

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

Cliente: **CENTRO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS S.A** Customer	Dirección: **Calle Andrés Mojica, San Francisco** Address	
No. de Certificado: **14883-2018** Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: **271-2018** Order Number	Fecha de la Solicitud: **29 de octubre de 2018** Order Date	
Fecha de Calibración: **8 de noviembre de 2018.** Date of calibration		
Instrumento: **Espectrofotómetro** Instrument Marca: **Thermo Scientific** Manufacturer Modelo: **Genesys 10 uv** Ubicación: **Laboratorio** Location	Rango de Medición: **190 nm a 1094 nm** Exactitud en longitud de onda: **± 1,0 nm** Exactitud en escala fotométrica: **±0,5 % o ± 0,005 el que sea mejor**	Número de Serie: **2L6M110001** Serial Number Identificación: **EQ-LAB-CIQ 0092** Id Resolución en escala de longitud de onda: **1 nm** Resolución en escala fotométrica: **0,001**
Resultados: **Ver tablas en página 2** Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: **Comparación directa con patrones** Used Procedure		
Patrones utilizados: **Celda con disolución de Oxido de Holmio, con identificación OH2 y certificado de calibración 08621217 -Filtros de Vidrio para la escala fotométrica de 3% r, 30% r, 50% r, 90% r, con identificación 7183, Catálogo LCOM-002, Lote E004 y certificado de calibración 06441217**		

Condiciones ambientales de medición
Environmental conditions of measurement

Temperatura ambiente: **22,5 °C** Temperature	Humedad Relativa: **35,7 %** Relative Humidity

Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado puede ser reproducido en forma total con la autorización del Gerente del Laboratorio de Metrología Biomédica. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.
Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Calibró: **Ing. Osvaldo Arispe** Calibrated by Metrólogo	Revisó: **Ing. Epifanía Riley de Rotar** Reviewed by Metróloga, Gerente del Laboratorio	Fecha de emisión: **12 de noviembre de 2018** Issued date



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
ESCALA DE LONGITUD DE ONDA

λ Patrón nm	λ Promedio del Calibrando nm	Error nm	U expandida nm
288	287	-1	±1
334	334	0	±2
361	361	0	±1
419	417	-2	±1
446	446	0	±1
453	452	-1	±1
460	459	-1	±1
536	536	0	±1
637	637	0	±1



ESCALA FOTOMÉTRICA

VALOR NOMINAL DE TRANSMITANCIA	λ nm	Absorbancia del Patrón a la longitud de onda especificada (unidades de absorbancia)	Absorbancia del calibrando promedio (unidades de absorbancia)	Error Unidades de absorbancia	U expandida Unidades de absorbancia k=2
3 %	440	1,576	1,577	+0,001	±0,006
	465	1,468	1,470	+0,002	±0,006
	590	1,507	1,510	+0,003	±0,006
	635	1,427	1,429	+0,002	±0,006
30 %	440	0,557	0,560	+0,003	±0,003
	465	0,510	0,514	+0,004	±0,003
	590	0,562	0,565	+0,003	±0,003
	635	0,557	0,550	-0,007	±0,003
50 %	440	0,325	0,329	+0,004	±0,002
	465	0,285	0,290	+0,005	±0,002
	590	0,312	0,317	+0,006	±0,002
	635	0,314	0,318	+0,005	±0,002
90 %	440	0,036	0,039	+0,003	±0,002
	465	0,035	0,039	+0,004	±0,002
	590	0,034	0,038	+0,004	±0,002
	635	0,034	0,037	+0,003	±0,002

S13 ADM



Observaciones:

La incertidumbre expandida se reporta con un factor de cobertura de k=2, para una distribución normal correspondiente a un nivel de confianza de 95%. La incertidumbre de esta calibración fue determinada conforme a la Guía para la Expresión de la incertidumbre en las Mediciones, como sigue:

Para la escala de longitud de onda:

$$U(\lambda) = 2 \cdot uc(\lambda) = 2\,[\,u^2_{(s)} + u^2_{\lambda\ patrón} + u^2_{R\,\lambda}\,]$$

Para la escala fotométrica:

$$U(\alpha) = 2 \cdot uc(\alpha) = 2\,[\,u^2_{(s)} + u^2_{\alpha\ patrón} + u^2_{R\alpha}\,]$$

Este certificado de calibración sólo ampara las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales y de uso en que se realiza la calibración.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto calibrado y a las magnitudes especificadas.

La calibración realizada tiene trazabilidad a Longitud de Onda, expresada en nanómetros, nm, unidades del SI, a través de los patrones mencionados en la primera página de este certificado, certificados por el Laboratorio Costarricense de Metrología , LACOMET.

FIN DEL CERTIFICADO

Versión 2.1 Fecha: 13/11/2017.



LABORATORIO
DE METROLOGIA
BIOMEDICA

LC - 036

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
FORMATO 241

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

Nombre del Cliente: **CENTRO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS S.A** Customer name	Dirección: **Calle Andrés Mojica, San Francisco** Address	
No. de Certificado: **14881-2018** Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: **271-2018** Order Number	Fecha de la Solicitud: **29 de octubre de 2018** Order Date	
Fecha de Calibración: **8 de noviembre de 2018** Date of calibration		
Instrumento: **Balanza** Instrument Marca: **RADWAG** Manufacturer	Modelo: **XA110/X**	Número de Serie: **276360/09** Serial Number Identificación: **EQ-LAB-CIQ 0114** Id
Carga Mínima: **0,001 g Tomado de la balanza** Minimum capacity	Capacidad Máxima: **100 g** Maximum capacity	Mínima unidad de grad d: **0,00001 g**
e= **0,001 g** **Tomado de la balanza**	Clase: **I** Class	Ubicación: **Laboratorio** Location
Patrones utilizados: **Juego de Masas 3702** Standards		
Resultados: **Ver tablas en página 2** Results: See page 2		
Procedimiento o instructivo utilizado: **PR-000-36** Used Procedure		
Condiciones ambientales de medición **Environmental conditions of measurement**		
Temperatura= **24,0 °C** Temperature	Humedad Relativa= **38,4 %** Relative Humidity	

Importante: Los resultados de este certificado se refieren unicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Si cambian las condiciones de utilización del instrumento (ubicación, condiciones ambientales fuera de los límites recomendados) o si se realiza cualquier reparación esta calibración perderá validez. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.

Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. If any change in the utilization conditions occurs (location, environmental conditions out of the recommended limits) or reparations are made this calibration will lose its validity. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Calibró: **Ing. Osvaldo Arispe** Calibrated by Metrólogo que realizó la calibración	Revisó: **Ing. Epifanía Riley de Rotar** Reviewed by Metróloga, Gerente del Laboratorio	Fecha de emisión: **12 de noviembre de 2018** Issued date



Parque Industrial Costa del Este, Calle Zda. Edificio Promed Apartado 0816-01755.
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115 c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.

PROMED

Resultado de la calibración

1.1. Prueba de exactitud con carga creciente

Carga creciente (g)	Indicación (g)	Error, E (g)	Incertidumbre (g) ±	Error máximo tolerado, T (g)	Criterio de cumplimiento $\|E\|_{max} \leq T$
0	0,00000	0,00000	0,00072	**± 0,00100**	0,00019<0,00100 **CUMPLE**
0,001	0,00119	+0,00019	0,00072		
10	10,00000	0,00000	0,00072		
20	20,00005	+0,00005	0,00072		
50	49,99981	-0,00019	0,00072		
50,001	50,00070	-0,00030	0,00057	**± 0,00200**	0,00074<0,00200 **CUMPLE**
60	59,99947	-0,00053	0,00057		
80	79,99933	-0,00067	0,00057		
90	89,99926	-0,00074	0,00057		
100	99,99956	-0,00044	0,00057		

CIC S13ADM



1.2 Prueba de exactitud con carga decreciente

Carga decreciente (g)	Indicación (g)	Error, E (g)	Incertidumbre (g) ±	Error máximo tolerado, T (g)	Criterio de cumplimiento $\|E\|_{max} \leq T$
100	99,99956	-0,00044	0,00057	**± 0,00200**	0,00118<0,00200 **CUMPLE**
90	89,99900	-0,00100	0,00057		
80	79,99882	-0,00118	0,00057		
60	59,99898	-0,00102	0,00057		
50,001	50,00007	-0,00093	0,00057		
50	49,99902	-0,00098	0,00072	**± 0,00100**	0,00098<0,00100 **CUMPLE**
20	19,99951	-0,00049	0,00072		
10	9,99962	-0,00038	0,00072		
0,001	0,00084	-0,00016	0,00072		
0	-0,00015	-0,00015	0,00072		

CNC 313 ADM



2. Prueba de repetibilidad

N	0,5 e -- 1 e (20 g)		1 e -- 1,5 e (100 g)	
	Indicación g	Error, E g	Indicación g	Error, E g
1	19,99964	-0,00036	99,99910	-0,00090
2	19,99960	-0,00040	99,99904	-0,00096
3	19,99957	-0,00043	99,99902	-0,00098
4	19,99963	-0,00037	99,99901	-0,00099
5	19,99961	-0,00039	99,99886	-0,00114
6	19,99958	-0,00042	99,99883	-0,00117
7	19,99956	-0,00044	99,99890	-0,00110
8	19,99958	-0,00042	99,99887	-0,00113
9	19,99960	-0,00040	99,99890	-0,00110
10	19,99957	-0,00043	99,99889	-0,00111
	$\lvert E_{MAX} - E_{MIN} \rvert \leq e$ 0,00008<0,00100 $\sigma = 0,00003$ **CUMPLE**		$\lvert E_{MAX} - E_{MIN} \rvert \leq 2e$ 0,00027<0,0020 $\sigma = 0,00009$ **CUMPLE**	

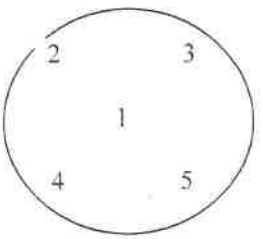
3. Prueba de excentricidad de carga

Carga 50 g

Lado	Indicación g	Error g	Límite de error g
1	49,99959	-0,00041	± 0,00100
2	49,99964	-0,00036	
3	49,99945	-0,00055	
4	49,99988	-0,00012	
5	49,99949	-0,00051	
1	49,99968	-0,00032	
		$\lvert E_{MAX} - E_{MIN} \rvert \leq e$ 0,00043<0,00100	Condición **CUMPLE**



Ubicación de Puntos en la Balanza



Parte Frontal de la Balanza

Observaciones

-Los errores calculados fueron evaluados de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 37-2002, INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO.

-Las mediciones reportadas en esta calibración tienen trazabilidad al SI. Las masas patrones de referencia utilizadas para la calibración corresponden a las masas identificadas en la página 1 de este certificado, con certificados de calibración 14700315, calibradas en el Laboratorio Costarricense de Metrología. LACOMET.

-La incertidumbre declarada es la incertidumbre de la medición, multiplicada por un factor k=2 que corresponde a un nivel de confianza de 95% para una distribución normal. La estimación de la incertidumbre se basa en la guía ISO para la Expresión de la Incertidumbre en las Mediciones, Guide to the expression of uncertainty in measurement JCGM100:2008, First edition, September 2008.

-Esta balanza cumple con las tolerancias permitidas para las pruebas de exactitud, repetibilidad y excentricidad de carga de acuerdo a las tolerancias establecidas en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 37-2002, INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO.

-Es responsabilidad del dueño o usuario del instrumento la recalibración del mismo dentro del intervalo de tiempo apropiado.
El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 37-2002 establece un periodo de recalibración máximo de 6 meses.

FIN DEL CERTIFICADO

Versión: 3.1 Fecha: 13/11/2017.

CIQ 313 ADM

15.5 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante
jsenlodega@gmail.com
6730-4933

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA,S.A.)

INFORME DE ANÁLISIS
IA 030-2019
Ruido Ambiental

Usuario	Bonanza 94, S.A.	
Fecha de Informe	2 de Diciembre de 2019	
Fecha de Muestreo	28 de Noviembre de 2019	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Área dentro del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007	
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia	
Proyecto	Colinas de Bonanza.	
Sitio de Toma de Muestra	Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H = 46%

Medición del Nivel de Ruido

Punto de Lectura	Lectura Mínima dBA	Lectura Leq dBA	Lectura Máxima dBA
Área dentro del proyecto	41,7	43,9	55,6

Información Meteorológica

Parámetros		Monitoreo de Ruido Ambiental, Área dentro del proyecto. No. Lab 069-19
Dirección del Viento	--	Este
Velocidad del Viento	Km/h	1,4
Temperatura	°C	33,0
Humedad Relativa	%	71,0
Hora de Lectura	--	11:44 am a 11:59 am

Método

Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007

Equipo

CASELLA CEL 244 Integrating Sound Level Meter

Ubicación Satelital de Sitio de Muestreo

17P 0638259 UTM 0994146
N 08°59'29.3" W 079°44'32.1"

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

LAQUIASA

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRA

LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL, S.A. N° 030-2019

Datos Generales

Usuario	Bonanza 94, S.A.
Contacto	Ing. Luis Ortega
Localización de Muestreo	Nuevo Empalmador, Dist. de Arraiján, Prov. Panamá Oeste.
Proyecto	Colinas de Bonanza.
Personal Muestreador	Lic. Enzo De Gracia

Datos Técnicos

Número de Muestra	Descripción de la Muestra	Fecha	Hora	Parámetros							Matriz
				PM_{10}	Leq	pH	T°C				
#1	Área Central del Proyecto 17P0638259 UTM0994146 N08° 59' 29.3" W079° 44' 32.1"	28/11/19	11:40AM 12:10pm	✓	—	—	—				Aire
#2	Área Central del Proyecto	28/11/19	11:44AM 11:59AM	—	✓	—	—				Ruido
#3	Quebrada Sin Nombre 17P0638654 UTM0994309 N08° 59' 34.6" W079° 44' 19.2"	28/11/19	12:35pm	—	—	6.1	27.1				H_2O

Datos Técnicos Complementarios

De Campo

Observaciones Técnicas

*Día Nublado

Entrega en el Laboratorio

Condiciones de la muestra

☐ Temperatura ambiente

☒ Fría

Observaciones:

Entregador Por:	Recibido Por:
28-11-2019	28-11-2019
Fecha: DO	Fecha: J.L.
Hora: 1:30 pm	Hora: 1:30 pm

DOCUMENTO ORIGINAL

INNOCAL®
INNOVATIVE CALIBRATION SOLUTIONS
625 East Bunker Court
Vernon Hills, Illinois 60061
PH: 866-466-6225
Fax: 847-327-2993
www.innocalsolutions.com

NIST Traceable
Calibration Report

REPORT NUMBER
1473914

Reference Number: 1282549
PO Number: LOPEZ081319

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.
Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer:	Casella USA	**Calibration Date:**	08/21/2019
Model Number:	CEL-24X	**Calibration Due Date:**	08/21/2020
Description:	Safety Instrument, Sound Level Meter	**Condition As Found:**	In Tolerance
Asset Number:	CP304559	**Condition As Left:**	In Tolerance After Adjustment
Serial Number:	5161322		
Procedure:	DS Casella CEL-240/K1		

Remarks:
NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. Unit was received in-tolerance but adjusted to deliver readings closer to nominal.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP05012	Quest Technologies	QC-20	Calibrator, Sound, 94/114dB	08/08/2019	08/30/2020

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
CEL-24X Class 2 LCI	94 0 dB 250 Hz	95 0		94 2		92 5 to 95 5 dB [EMU 0 39 dB][TUR 3 8 1]
	94 0 dB 1 kHz	94 8		93 9		92 5 to 95 5 dB [EMU 0 39 dB][TUR 3 8 1]
	114 0 dB 1 kHz	114 7		114 0		112 5 to 115 5 dB [EMU 0 4 dB][TUR 3 7 1]
	114 0 dB 250 Hz	114 9		114 3		112 5 to 115 5 dB [EMU 0 4 dB][TUR 3 7 1]
CEL-24X Class 2 LCS	94 0 dB 250 Hz	95 0		94 0		92 5 to 95 5 dB [EMU 0 39 dB][TUR 3 8 1]
	94 0 dB 1 kHz	94 8		94 0		92 5 to 95 5 dB [EMU 0 39 dB][TUR 3 8 1]
	114 0 dB 1 kHz	114 7		113 9		112 5 to 115 5 dB [EMU 0 4 dB][TUR 3 7 1]
	114 0 dB 250 Hz	115 0		114 2		112 5 to 115 5 dB [EMU 0 4 dB][TUR 3 7 1]
CEL-24X Class 2 LCF	94 0 dB 250 Hz	95 0		94 3		92 5 to 95 5 dB [EMU 0 39 dB][TUR 3 8 1]
	94 0 dB 1 kHz	94 8		94 0		92 5 to 95 5 dB [EMU 0 39 dB][TUR 3 8 1]
	114 0 dB 1 kHz	114 7		114 0		112 5 to 115 5 dB [EMU 0 4 dB][TUR 3 7 1]
	114 0 dB 250 Hz	115 0		114 2		112 5 to 115 5 dB [EMU 0 4 dB][TUR 3 7 1]
CEL-24X Class 2 LAI	94 0 dB 1 kHz	94 7		93 8		92 5 to 95 5 dB [EMU 0 39 dB][TUR 3 8 1]
	114 0 dB 1 kHz	114 7		113 9		112 5 to 115 5 dB [EMU 0 4 dB][TUR 3 7 1]
CEL-24X Class 2 LAS	94 0 dB 1 kHz	94 5		93 9		92 5 to 95 5 dB [EMU 0 39 dB][TUR 3 8 1]
	114 0 dB 1 kHz	114 7		113 9		112 5 to 115 5 dB [EMU 0 4 dB][TUR 3 7 1]
CEL-24X Class 2 LAF	94 0 dB 1 kHz	94 7		93 9		92 5 to 95 5 dB [EMU 0 39 dB][TUR 3 8 1]

Cole-Parmer Delivering Solutions You Trust
Davis Instruments
DIGI-SENSE
FUE COPIA DEL ORIGINAL
INSTRUMENTS
LACHIMIA

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]

Temperature: 22° C
Humidity: 69% RH
Rpt. No.: 1473914

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:	
Shultz, Keith	315	Metrologist	847-327-5332	Szplit, Tony	08/21/2019
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date

Cole-Parmer
Delivering Solutions You Trust

Casella USA / CEL-24X, Safety Instrument, Sound Level Meter

Davis Instruments

DIGISENSE

LACHAMBRE

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

OAKTON INSTRUMENTS

Certificate of Calibration

Certificate Number: 20191813 - 88216

Issued To: FLIR COMMERCIAL SYSTEMS
9 TOWNSEND WEST
Nashua, NH 03063

Date Received: 6/22/2019
Date Issued: 6/26/2019
Valid Until: Jun 2020

Equipment:
Manufacturer: EXTECH
Model Number: VPC300
SerialNumber: 190526232
Control #:

Test Conditions :

Temperature:	26	C
Humidity:	49.9	%
Barometric Pressure:	983.1	mBar

As Found:
FULLY FUNCTIONAL AND IN TOLERANCE.

As Returned:
FULLY FUNCTIONAL AND WITHIN TOLERANCE.

Special Conditions:
NONE

Work Performed:
CALIBRATED PER CALIBRATION PROCEDURE DM-001

CALIBRATED TO: MANUFACTURERS SPECIFICATIONS

Device, Description, Report Number, Date Due
Reference Standards:

1012, PTU200, Vaisala PTU200 environ standard w/HMP45D probe, 25223-2, 6/30/2019
1013, SKC 311-500, 500 ML LAB BURRETTE, caltec96675, 3/13/2023
1024, HP 3456A, PRECISION DIGITAL VOLTMETER, 1013870, 5/31/2020
1040, iso 12103-1, ISO 12103-1A1 ULTRAFINE TEST DUST < 20um DIA., 1018bu#01, 6/24/2020
9011, 8220, 6 CHANNEL 660nm 50mW OPTICAL PARTICULATE COUNTER, 70729122-23000157800449727, 1/31/2020
1042, PHOTOMETER, REAL TIME 90DEGREE LIGHT SCATTERING PHOTOMETER, 90893646-171712, 5/22/2020

Reviewed by: 6/26/2019

Authorized Signature: Brian Stanhope

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to the National Institue of Standards (NIST) , and applies only to the unit identified under "Equipment" above This report must not be reproduced except in it's entirety without express written approval.

LAGUNA

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

EXTECH INSTRUMENTS

ISO 9001 Certified

FLIR Systems, Inc. • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate # 20191813-88216

Model: VPC 300 **Date:** 6/26/2019

Serial # 190526232

Test Results As Returned

Count Efficiency		Range	Observed	
0.3uM		50 +/- 20 %	53%	PASS
0.5uM		100+/- 10%	95%	PASS
Zero Count (HEPA filter measurement with less than 1 particle per 5 minutes)				
0.0	m3			PASS

Tolerance Limits

Count efficiency baseline is determined at 0.3uM +/-20%
and must be 100% at 0.5um +/- 10%

Count Efficiency Summary		Range		Observed	Result
0.3	uM	30 - 70	%	53%	PASS
0.5	uM	90-110	%	95%	PASS
1.0	uM	90-110	%	95%	PASS
2.5	uM	90-110	%	96%	PASS
5.0	uM	90-110	%	108%	PASS
10.0	uM	90-110	%	101%	PASS

Flow Rate/Environmental

Nominal		Observed		delta		Result
2830.0	cc	2902.0	cc	72.0	2.54%	PASS
49.0	%RH	49.5	%RH	0.5		PASS
75.16	DEG F	75.7	DEG F	0.5		PASS

Tolerance Limits

Nominal +/- 5% flow, +/- 3.0% RH, +/- 0.9 deg F Temp

This report is valid only as an attachment to the Calibration Certificate number indicated above.

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

LAQUIMEX

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

INFORME DE ANALISIS
Agua Superficial

IAQ 265-2019

Usuario		Bonanza 94, S.A.	
Proyecto		Colinas de Bonanza	
Fecha de Informe		2 de diciembre de 2019	
Fecha de Muestreo		28 de noviembre de 2019	
Muestra		Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	
Analistas		Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,8°C	H= 46%
Parametros Bacteriológicos		**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Lab# 655-19**
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	200
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	100
Parámetros Físico Químicos		**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Lab# 655-19**
pH		4500-H^+B	6,1
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	58,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	11,0
Conductividad	*µS/cm*	2510-B	96,3
Turbidez	NTU	2130-B	17,9
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	5220-B	< 2,0
Fósforo Total	mg/L	4500-P C	< 0,1
Nitratos	mg/L	4500 NO_3^--B	1,2

No. de Laboratorio	**Identificación**	**Ubicación Satelital**
Lab # 655-19	Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre. Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	17P0638654 UTM0994309 N08°59'34.9'' W079°44'19.2''

N.D. : No Detectable

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 265-2019

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Anexos a
Informe IAQ 265-2019

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.
Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Tabla Comparativa Agua Superficial

IAQ 265-2019

Usuario	Bonanza 94, S.A.	
Proyecto	Colinas de Bonanza	
Fecha de Informe	2 de diciembre de 2019	
Fecha de Muestreo	28 de noviembre de 2019	
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--	
Muestreo realizado por	--	
Lugar de Muestreo	Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	
Analistas	Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,8°C	H= 46%

Parametros	**Unidades**	**Resultado Lab# 655-19**	**Requisitos de Calidad***	**Interpretación**
Coliformes Totales	CFU/100mL	200	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	100	<250	Dentro de la Norma
pH		6,1	6.5-8.5	Por debajo de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	58,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	11,0	--	--
Conductividad	*µS/cm*	96,3	--	--
Turbidez	NTU	17,9	<100(época lluviosa)	Dentro de la Norma
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	< 2,0	--	--
Fósforo Total	mg/L	< 0,1	<0,7	Dentro de la Norma
Nitratos	mg/L	1,2	<10	Dentro de la Norma

*** Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.**

IAQ 265-2019

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC10101	191072567762	4/17/2019	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.98	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.11	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	21.09	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	-0.65	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	171.1	PASS
pH 7 reading (mV)	-30	30	-0.27	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-173.53	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.12	-55.50	-56.93	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.75	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.62%	PASS
Response time (pH 7-4 $T_{95\% sec}$)	0	20	1.08	PASS
Response time (pH 7-10 $T_{95\% sec}$)	0	20	1.07	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	15.07	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	18.27	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	21.54	PASS

	Nominal	Type	Batch number
Buffer 1	4.005 ±0.010 at 25°C	pH4	See note
Buffer 2	7.000 ±0.010 at 25°C	pH7	See note
Buffer 3	10.000 ±0.010 at 25°C	PH10	See note

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.

LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA

LC - 036

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
F-277

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

Cliente: **CENTRO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS S.A** Customer	Dirección: **Calle Andrés Mojica, San Francisco** Address	
No. de Certificado: **14883-2018** Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: **271-2018** Order Number	Fecha de la Solicitud: **29 de octubre de 2018** Order Date	
Fecha de Calibración: **8 de noviembre de 2018.** Date of calibration		
Instrumento: **Espectrofotómetro** Instrument Marca: **Thermo Scientific** Manufacturer Modelo: **Genesys 10 uv** Ubicación: **Laboratorio** Location	Rango de Medición: **190 nm a 1094 nm** Exactitud en longitud de onda: **± 1,0 nm** Exactitud en escala fotométrica: **±0,5 % o ± 0,005 el que sea mejor**	Número de Serie: **2L6M110001** Serial Number Identificación: **EQ-LAB-CIQ 0092** Id Resolución en escala de longitud de onda: **1 nm** Resolución en escala fotométrica: **0,001**
Resultados: **Ver tablas en página 2** Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: **Comparación directa con patrones** Used Procedure		
Patrones utilizados: **Celda con disolución de Oxido de Holmio, con identificación OH2 y certificado de calibración 08621217 -Filtros de Vidrio para la escala fotométrica de 3% r, 30% r, 50% r, 90% r, con identificación 7183, Catálogo LCOM-002, Lote E004 y certificado de calibración 06441217**		

Condiciones ambientales de medición
Environmental conditions of measurement

Temperatura ambiente: **22,5 °C** Temperature	Humedad Relativa: **35,7 %** Relative Humidity

Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado puede ser reproducido en forma total con la autorización del Gerente del Laboratorio de Metrología Biomédica. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.
Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Calibró: **Ing. Osvaldo Arispe** Calibrated by Metrólogo	Revisó: **Ing. Epifanía Riley de Rotar** Reviewed by Metróloga, Gerente del Laboratorio	Fecha de emisión: **12 de noviembre de 2018** Issued date



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
ESCALA DE LONGITUD DE ONDA

λ Patrón nm	λ Promedio del Calibrando nm	Error nm	U expandida nm
288	287	-1	±1
334	334	0	±2
361	361	0	±1
419	417	-2	±1
446	446	0	±1
453	452	-1	±1
460	459	-1	±1
536	536	0	±1
637	637	0	±1



ESCALA FOTOMÉTRICA

VALOR NOMINAL DE TRANSMITANCIA	λ nm	Absorbancia del Patrón a la longitud de onda especificada (unidades de absorbancia)	Absorbancia del calibrando promedio (unidades de absorbancia)	Error Unidades de absorbancia	U expandida Unidades de absorbancia k=2
3 %	440	1,576	1,577	+0,001	±0,006
	465	1,468	1,470	+0,002	±0,006
	590	1,507	1,510	+0,003	±0,006
	635	1,427	1,429	+0,002	±0,006
30 %	440	0,557	0,560	+0,003	±0,003
	465	0,510	0,514	+0,004	±0,003
	590	0,562	0,565	+0,003	±0,003
	635	0,557	0,550	-0,007	±0,003
50 %	440	0,325	0,329	+0,004	±0,002
	465	0,285	0,290	+0,005	±0,002
	590	0,312	0,317	+0,006	±0,002
	635	0,314	0,318	+0,005	±0,002
90 %	440	0,036	0,039	+0,003	±0,002
	465	0,035	0,039	+0,004	±0,002
	590	0,034	0,038	+0,004	±0,002
	635	0,034	0,037	+0,003	±0,002

S13 ADM



Observaciones:

La incertidumbre expandida se reporta con un factor de cobertura de k=2, para una distribución normal correspondiente a un nivel de confianza de 95%. La incertidumbre de esta calibración fue determinada conforme a la Guía para la Expresión de la incertidumbre en las Mediciones, como sigue:

Para la escala de longitud de onda:

$$U(\lambda) = 2 \cdot uc(\lambda) = 2\,[\,u^2_{(s)} + u^2_{\lambda\ patrón} + u^2_{R\,\lambda}\,]$$

Para la escala fotométrica:

$$U(\alpha) = 2 \cdot uc(\alpha) = 2\,[\,u^2_{(s)} + u^2_{\alpha\ patrón} + u^2_{R\alpha}\,]$$

Este certificado de calibración sólo ampara las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales y de uso en que se realiza la calibración.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto calibrado y a las magnitudes especificadas.

La calibración realizada tiene trazabilidad a Longitud de Onda, expresada en nanómetros, nm, unidades del SI, a través de los patrones mencionados en la primera página de este certificado, certificados por el Laboratorio Costarricense de Metrología , LACOMET.

FIN DEL CERTIFICADO

Versión 2.1 Fecha: 13/11/2017.



LABORATORIO
DE METROLOGIA
BIOMEDICA

LC - 036

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
FORMATO 241

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

Nombre del Cliente: **CENTRO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS S.A** Customer name	Dirección: **Calle Andrés Mojica, San Francisco** Address	
No. de Certificado: **14881-2018** Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: **271-2018** Order Number	Fecha de la Solicitud: **29 de octubre de 2018** Order Date	
Fecha de Calibración: **8 de noviembre de 2018** Date of calibration		
Instrumento: **Balanza** Instrument Marca: **RADWAG** Manufacturer	Modelo: **XA110/X**	Número de Serie: **276360/09** Serial Number Identificación: **EQ-LAB-CIQ 0114** Id
Carga Mínima: **0,001 g Tomado de la balanza** Minimum capacity	Capacidad Máxima: **100 g** Maximum capacity	Mínima unidad de grad d: **0,00001 g**
e= **0,001 g** **Tomado de la balanza**	Clase: **I** Class	Ubicación: **Laboratorio** Location
Patrones utilizados: **Juego de Masas 3702** Standards		
Resultados: **Ver tablas en página 2** Results: See page 2		
Procedimiento o instructivo utilizado: **PR-000-36** Used Procedure		
Condiciones ambientales de medición **Environmental conditions of measurement**		
Temperatura= **24,0 °C** Temperature	Humedad Relativa= **38,4 %** Relative Humidity	

Importante: Los resultados de este certificado se refieren unicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Si cambian las condiciones de utilización del instrumento (ubicación, condiciones ambientales fuera de los límites recomendados) o si se realiza cualquier reparación esta calibración perderá validez. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.

Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. If any change in the utilization conditions occurs (location, environmental conditions out of the recommended limits) or reparations are made this calibration will lose its validity. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Calibró: **Ing. Osvaldo Arispe** Calibrated by Metrólogo que realizó la calibración	Revisó: **Ing. Epifanía Riley de Rotar** Reviewed by Metróloga, Gerente del Laboratorio	Fecha de emisión: **12 de noviembre de 2018** Issued date



Parque Industrial Costa del Este, Calle Zda. Edificio Promed Apartado 0816-01755.
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115 c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.

PROMED

Resultado de la calibración

1.1. Prueba de exactitud con carga creciente

Carga creciente (g)	Indicación (g)	Error, E (g)	Incertidumbre (g) ±	Error máximo tolerado, T (g)	Criterio de cumplimiento $\|E\|_{max} \leq T$
0	0,00000	0,00000	0,00072	**± 0,00100**	0,00019<0,00100 **CUMPLE**
0,001	0,00119	+0,00019	0,00072		
10	10,00000	0,00000	0,00072		
20	20,00005	+0,00005	0,00072		
50	49,99981	-0,00019	0,00072		
50,001	50,00070	-0,00030	0,00057	**± 0,00200**	0,00074<0,00200 **CUMPLE**
60	59,99947	-0,00053	0,00057		
80	79,99933	-0,00067	0,00057		
90	89,99926	-0,00074	0,00057		
100	99,99956	-0,00044	0,00057		

CIC S13ADM



1.2 Prueba de exactitud con carga decreciente

Carga decreciente (g)	Indicación (g)	Error, E (g)	Incertidumbre (g) ±	Error máximo tolerado, T (g)	Criterio de cumplimiento $\|E\|_{max} \leq T$
100	99,99956	-0,00044	0,00057	**± 0,00200**	0,00118<0,00200 **CUMPLE**
90	89,99900	-0,00100	0,00057		
80	79,99882	-0,00118	0,00057		
60	59,99898	-0,00102	0,00057		
50,001	50,00007	-0,00093	0,00057		
50	49,99902	-0,00098	0,00072	**± 0,00100**	0,00098<0,00100 **CUMPLE**
20	19,99951	-0,00049	0,00072		
10	9,99962	-0,00038	0,00072		
0,001	0,00084	-0,00016	0,00072		
0	-0,00015	-0,00015	0,00072		

CNC 313 ADM



2. Prueba de repetibilidad

N	0,5 e -- 1 e (20 g)		1 e -- 1,5 e (100 g)	
	Indicación g	Error, E g	Indicación g	Error, E g
1	19,99964	-0,00036	99,99910	-0,00090
2	19,99960	-0,00040	99,99904	-0,00096
3	19,99957	-0,00043	99,99902	-0,00098
4	19,99963	-0,00037	99,99901	-0,00099
5	19,99961	-0,00039	99,99886	-0,00114
6	19,99958	-0,00042	99,99883	-0,00117
7	19,99956	-0,00044	99,99890	-0,00110
8	19,99958	-0,00042	99,99887	-0,00113
9	19,99960	-0,00040	99,99890	-0,00110
10	19,99957	-0,00043	99,99889	-0,00111
	$\lvert E_{MAX} - E_{MIN} \rvert \leq e$ 0,00008<0,00100 $\sigma = 0,00003$ **CUMPLE**		$\lvert E_{MAX} - E_{MIN} \rvert \leq 2e$ 0,00027<0,0020 $\sigma = 0,00009$ **CUMPLE**	

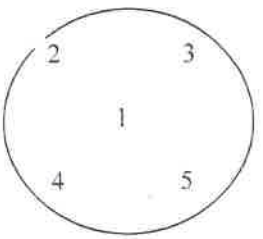
3. Prueba de excentricidad de carga

Carga 50 g

Lado	Indicación g	Error g	Límite de error g
1	49,99959	-0,00041	± 0,00100
2	49,99964	-0,00036	
3	49,99945	-0,00055	
4	49,99988	-0,00012	
5	49,99949	-0,00051	
1	49,99968	-0,00032	
		$\lvert E_{MAX} - E_{MIN} \rvert \leq e$ 0,00043<0,00100	Condición **CUMPLE**



Ubicación de Puntos en la Balanza



Parte Frontal de la Balanza

Observaciones

-Los errores calculados fueron evaluados de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 37-2002, INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO.

-Las mediciones reportadas en esta calibración tienen trazabilidad al SI. Las masas patrones de referencia utilizadas para la calibración corresponden a las masas identificadas en la página 1 de este certificado, con certificados de calibración 14700315, calibradas en el Laboratorio Costarricense de Metrología. LACOMET.

-La incertidumbre declarada es la incertidumbre de la medición, multiplicada por un factor k=2 que corresponde a un nivel de confianza de 95% para una distribución normal. La estimación de la incertidumbre se basa en la guía ISO para la Expresión de la Incertidumbre en las Mediciones, Guide to the expression of uncertainty in measurement JCGM100:2008, First edition, September 2008.

-Esta balanza cumple con las tolerancias permitidas para las pruebas de exactitud, repetibilidad y excentricidad de carga de acuerdo a las tolerancias establecidas en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 37-2002, INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO.

-Es responsabilidad del dueño o usuario del instrumento la recalibración del mismo dentro del intervalo de tiempo apropiado.
El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 37-2002 establece un periodo de recalibración máximo de 6 meses.

FIN DEL CERTIFICADO

Versión: 3.1 Fecha: 13/11/2017.

CIQ 313 ADM

15.6 MEMORIA TÉCNICA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Q=140,000.00 GPD

RESIDENCIAL
"COLINAS DE COLINAS DE BONANZA"

AMA S.A.
Aguas y Medio Ambiente

REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA UNICA
V.B
09-05-2019

PANAMA

2019

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-7
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE ESTUDIO Y DISEÑO
Recibido:
Fecha 2-05-19
Firma: 10:500 a.m.

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SUB-DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
Salud
004
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

Visto Abril 2019
Salud
EDGARDO VILLALOBOS
INGENIERO CIVIL - 93006-002
SUBDIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

Cuando las aguas residuales, producto de actividades domésticas, son descargadas sin ningún tratamiento se inicia un proceso de descomposición que agota por completo el oxígeno disuelto del cuerpo receptor, así como también empieza la acumulación de compuestos que impiden su uso posterior. Estas aguas requieren de un tratamiento previo para su descarga a fuentes receptoras y con ello dar cumplimiento a la normatividad vigente que en nuestro caso lo establecen los reglamentos técnicos DGNTI-COPANIT-35-2000 y DGNTI-47-2000 que regulan las "descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y usos y disposición de lodos; respectivamente".

En el presente trabajo se evaluaran las condiciones de tratamiento y se concluirá sobre las actividades que se deben adelantar para un óptimo tratamiento de las aguas residuales provenientes del proyecto en mención.

En el tratamiento de las aguas residuales de origen doméstico los principales objetivos son:

1. La reducción de la materia orgánica carbonosa (M.O) presente en las aguas residuales, normalmente medida como DBO, carbono orgánico total (COT) o demanda química de oxigeno (DQO)
2. La remoción de Nitrógeno (N) mediante procesos de nitrificación – des nitrificación
3. Remoción de Fosforo (P)

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 78-6-71
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 7046-71

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

GENERALES.

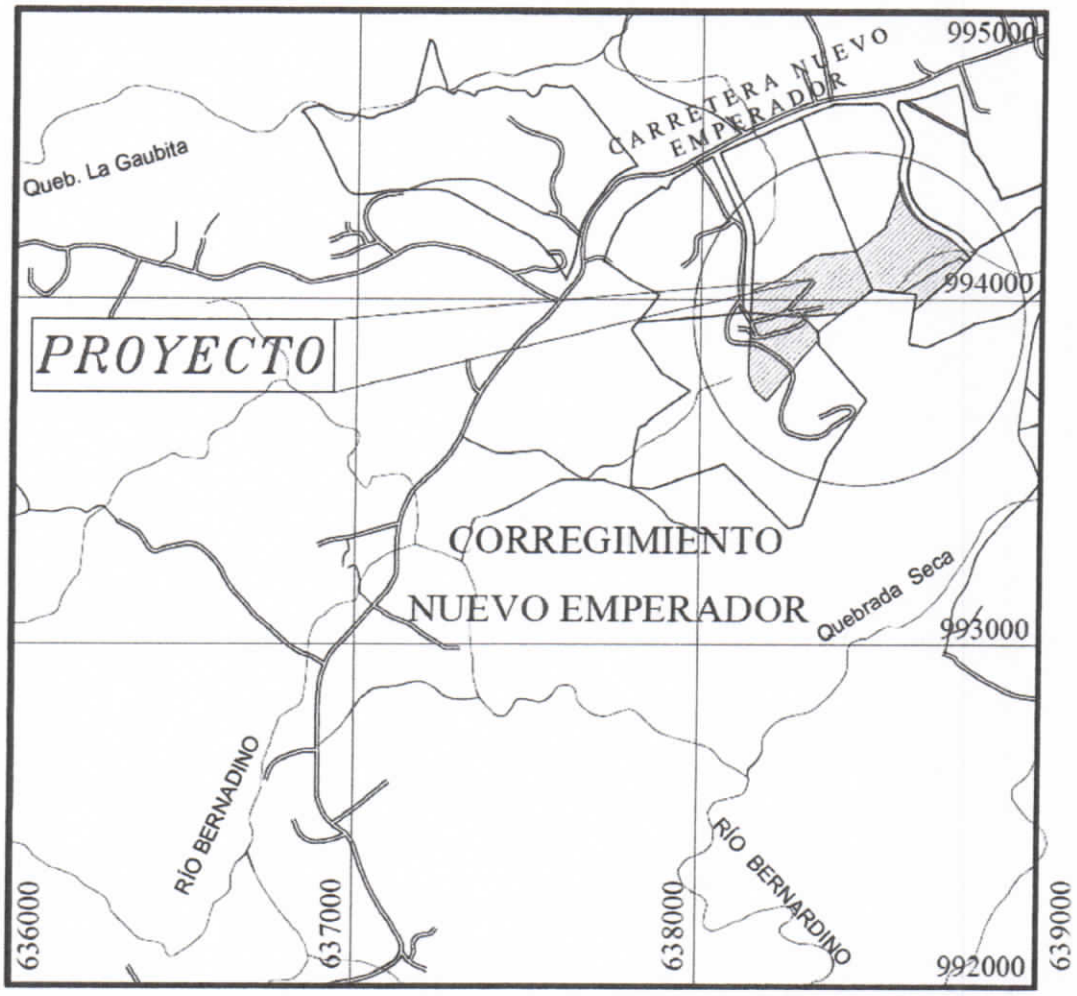
Los procesos biológicos se utilizan para convertir la materia orgánica disuelta en flóculos biológicos sedimentables y en solidos orgánicos que sean fácilmente eliminables mediante sedimentación de fangos. Procesos a los que se les conocen como "procesos de tratamiento segundario."

El proceso "A/O es un sistema de cultivo en suspensión de fango único que combina secuencialmente etapas aerobias y anaerobias. El fango sedimentado se recircula a la entrada del reactor y se mezcla con el agua residual entrante. Bajo condiciones anaerobias, el fosforo presente en el agua residual y en la masa residual recirculada se libera en forma de fosfatos solubles. A continuación, el fosforo es asimilado por la masa celular de la zona aerobia y separado de la corriente liquida a través de la purga de fango activado. Si se quiere que adicionalmente, se produzca Nitrificación es necesario procurar el suficiente tiempo de detención en la fase aerobia. La Nitrificación es el primer paso en la eliminación del nitrógeno por el proceso de nitrificación – desnitrificación.

Los procesos de eliminación conjunta de nitrógeno y fosforo más comúnmente empleado es el proceso "A^2/O" el cual es una modificación del proceso A/O (*proceso patentado para llevar a cabo conjuntamente la oxidación de carbono y eliminación de fosforo*) que incorpora una zona anóxica, con periodo de detención de aproximadamente una hora, para conseguir la desnitrificación.

La zona anóxica es deficitaria en oxígeno disuelto, pero existe disponibilidad de oxigeno químicamente ligado en forma de nitratos o de nitritos gracias a la recirculación del líquido nitrificado que se recircula desde la zona aerobia

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6 71
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN REGIONAL

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-71
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (P.T.A.R)
"COLINAS DE BONANZA"

1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto residencial "COLINAS DE BONANZA" proyecta la construcción de 434 unidades de vivienda. Para lo cual se plantea la construcción de una P.T.A.R con capacidad suficiente para atender las descargas de aguas residuales de dicho proyecto.

2. LOCALIZACION GEOGRAFICA

El proyecto se encuentra ubicado en el Corregimiento de Nuevo Emperador Distrito de arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

3. CAUDAL DE DISEÑO

Para el cálculo del caudal de diseño se adopta una densidad poblacional de 5 habitantes por vivienda, dotación de 80 galones por habitante día y un factor de retorno del 80%.

"La densidad Poblacional y la dotación de agua son las establecidas en las NORMAS DE DISEÑO DEL IDAAN"

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SUB-DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
004
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

$$Q_d = \left(434\, viv * 5.0 \frac{hab}{viv} * 80.0 \frac{g}{hab - dia} \right)$$

$$Q_d = 173{,}600.00\, GPD * 0.8 = 138{,}880.00\, GPD = 6.08 \frac{l}{seg} = 525.72 \frac{m^3}{dia}$$

Diseñar para 140.000 GPD = 6.13 L/SEG = 529.2 M3/DIA y así atender requerimientos de áreas comunes o comercios pequeños

Salud
Ministerio de Salud
Panamá
Visto Abril 2019
EDGARDO VILLALOBOS
INGENIERO CIVIL - 93006-002
SUBDIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

salud
Ministerio de Salud
Panamá
"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

4. COMPONENTES Y PROCESOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-71
FIRMA
LEY 15 DEL 28 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

El tratamiento propuesto consiste en un sistema de "ELIMINACION CONJUNTA DE DBO CARBONACEA, NITROGENO Y FOSFORO". Mediante procesos biológicos

4.1 Unidad de entrada (cribado).

El cribado es la operación utilizada para separar material grueso del agua usando rejillas gruesas y con ello dar protección a bombas, válvulas, tuberías y equipos del taponamiento o interferencia. La velocidad de aproximación, clave para el diseño, debe estar entre 0.6 m/s (para evitar sedimentación) y 0.9 m/s (para evitar arrastre).

La ecuación para la pérdida de carga con la rejilla limpia h_f, es:

$$h_f = \frac{1}{0.7}\left(\frac{V^2 - v^2}{2 * g}\right)$$ *"METCALF & EDDY Ingeniería de Aguas Residuales"*

Dónde:

$V = ¿$Velocidad entre barras (0.6 m/s – 0.9 m/s)

$v = ¿$ Velocidad de aproximación (0.3 m/s – 0.6 m/s) para limpieza manual.

$g = ¿$ Aceleración de la gravedad 9.81 m/s²

Tabla 1. Detalles de la rejilla

DESCRIPCIÓN	DATO
Varilla circular	Ø =1/2".
Inclinación con la horizontal	45°
Separación entre barras	1/2"
Velocidad a través de la rejilla	0.6 m/s
Velocidad de aproximación	0.4 m/s

"Jairo Alberto Romero Rojas. Tratamiento de Aguas Residuales, Teoría y principios de diseño. 1999"

Perdida de energía en la rejilla (H)

$$H = \frac{1}{0.7}\left(\frac{V^2 - v^2}{2 * g}\right) = \frac{1}{0.7}¿$$

Área.

Para una velocidad a través de la rejilla de $0.6 ms$

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{529.20 m^3 d * d86,400 s}{0.6 ms} = 0.01 m^2$$

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-71
FIRMA
[illegible] DE ENERO DE 1983
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Adoptando L = 0.6 m como ancho de la unidad, la altura de la lámina de aguas seria $h=\frac{A}{l}=\frac{0.03m^2}{0.6m}=0.02m.$

Se asume profundidad del canal de 0.6m suficiente para atender la perdida de la rejilla en el momento de la obstrucción.

salud
Ministerio de Salud
Panamá

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

Longitud de la rejilla

$L=\frac{(0.6m)}{\text{sen } 45^0}=0.85m$

El número de barras n será

$n*1.25\text{cm}+(n-1)*1.25\text{cm}=60$

n=23

Salud
Ministerio de Salud
Panamá

Visto Abril 2019

EDGARDO VILLALOBOS
INGENIERO CIVIL - 93006-002
SUBDIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

Las dimensiones adoptadas son más de orden constructivo que hidráulico

Ancho : 0.6 m Borde libre : 0.2 m

Altura total :0.6 m.

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
SUB-DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
004
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

4.2 Desarenador

Los desarenadores se usan para remover arena, grava, partículas u otro material solido pesado que tenga velocidad de asentamiento o peso específico bastante mayor que el de los sólidos orgánicos degradables de las aguas residuales, estos protegen los equipos del desgaste anormal y reducen la formación de depósitos pesados en tuberías.

Los desarenadores de flujo horizontal se diseñan para una velocidad horizontal que permita el transporte de la mayor parte de partículas orgánicas a través de la cámara pero permitiendo el asentamiento del material pesado.

La ecuación $\text{TDS}=\frac{Q}{A_S}$

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 7046-71
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Se emplea para el diseño de un desarenador con una TDS (Tasa de Desbordamiento superficial) entre 600 y 1,200 m/d y una velocidad de sedimentación de 0.40 m/s (*).

*Álvaro Orozco Jaramillo. Bioingeniería de Aguas Residuales, Teoría y diseño. 2005

Adoptando TDS = 900 M/D y caudal de entrada de

$$\text{TDS}=\frac{Q}{A_S}\Rightarrow A_s=\frac{Q}{\text{TDS}}\Rightarrow A_s=\frac{6.13ls*86,400sd*1m^3 1,000l}{900md}=0.59m^2$$

Si el ancho del canal es de 0.6 m la longitud es de 0.98 m (construir 1 de mínimo 2.0 m de longitud

Con una velocidad de sedimentación de 0.40 m/s la altura seria:

$$Q=v*A_s\Rightarrow A_S=b_s*h_s\Rightarrow Q=v*b_s h_s\Rightarrow h_s=\frac{Q}{V*b_s}\Rightarrow h_s=\frac{6.13ls*1/1,000lm^3}{0.4ms*0.6m}=0.003m$$

Adoptar profundidad promedio de 1.0 m.

4.3 Proceso biológico para eliminación conjunta de nitrógeno y fosforo

Tabla 2. Parámetros de diseño para procesos biológicos de eliminación conjunta de nitrógeno y fosforo

Parámetro	Unidad	Valor
Relación Alimento/microorganismo	Kg DBO/Kg SSVLM	0.15 – 0.25
Tiempo de Retención de solidos (θ_c)	d	2 – 27
SSLM	mg/l	3,000 – 5,000
Tiempo de retención hidráulico		
• Zona anaerobia	h	0.5 – 1.5
• Zona Anóxica	h	0.5 – 1.0
• Zona aerobia	h	3.5 – 6.0

(METCALF & EDDY Inc. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuso ·3a ED.McGraw Hill 1991)

4.3.1 Etapa anaerobia

El reactor o proceso de flujo ascensional y manto de lodos anaerobio UASB (Up flow Anaerobic Sludge Blanket) es un proceso en el cual el agua residual se introduce por el fondo del reactor y fluye a través de un manto de lodos conformado por granos biológicos o partículas de microorganismos, el tratamiento se efectúa por contacto del agua residual con el lodo granulado o floculento, en el cual se deben desarrollar bacterias con buenas características de sedimentación, bien mezcladas por el gas en circulación, el

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-71
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

cual al igual que partículas con gas adherido se elevan hacia la parte superior del reactor donde chocan con las pantallas desgasificadoras liberando el gas y dejando caer los granos des gasificados.

El fango sedimentado se recircula a la entrada del reactor y se mezcla con el agua residual entrante. Bajo condiciones anaerobias, el fosforo presente en el agua residual y en la masa celular recirculada se libera en forma de fosfatos solubles y luego el fosforo es asimilado por la masa celular de la zona aerobia para ser liberado mediante la purga del fango activado.
Dentro de las ventajas del sistema se incluyen la construcción sencilla, requerimientos bajos de área, operación simple, no necesita energía, produce poco lodo, y la eficiencia en remoción de DBO y SS es aceptable con tiempos de detención relativamente cortos.

$Adoptamos\, V_a = 1.8675 \quad Y \quad H = 3.80\, m$

$$T_d = Tiempo\ de\ retencion = \frac{H}{V_a}\ T_d = \frac{3.8\, m}{1.8675\, m/h}$$

$$T_d = 2.07\, h$$

El volumen del reactor será:

$$V = Q * T_d\ V = 529.20 \frac{m^3}{dia} * 2.07\, h * 1 \frac{dia}{24\, h}\ V = 45.60\, m^3$$

$$A = \frac{V}{H} \qquad A = \frac{45.60\, m^3}{3.80\, m}\ A = 12.00\, m^2$$

$L = 4.0\, m\ y\ a = 3.0\, m$

REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
VENTANILLA UNICA
V.B
08-05-2019

4.2.2 Etapa Anóxica

Para la etapa anóxica se contempla un reactor de flujo pistón ascendente. La zona Anóxica es deficitaria de oxigeno pero existe disponibilidad de este químicamente ligado en forma de nitratos y nitritos gracias a la recirculación del líquido mezcla nitrificado que se recircula desde la zona aerobia.

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-671
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

$$Adoptamos\, V_a = 2.94\,\frac{m}{h} \quad Y \quad H = 3.80\,m$$

$$T_d = Tiempo\ de\ retencion = \frac{H}{V_a}\ T_d = \frac{3.80\,m}{2.94\,m/h}$$

$$T_d = 1.29\,h$$

El volumen del reactor será:

$$V = Q * T_d\ V = 529.20\,\frac{m^3}{dia} * 1.29\,h * 1\,\frac{dia}{24\,h}\ V = 28.50\,m^3$$

$$A = \frac{V}{H} \qquad A = \frac{28.50\,m^3}{3.80\,m}\ A = 7.50\,m^2$$

$$L = 3.0\,m\ y\ a = 2.50\,m$$

4.2.3 ETAPA AEROBIA (Tanque reactor aerobio para oxidación de carbono y nitrificación en una sola etapa).

El proceso de lodos activados es el proceso biológico de más amplio uso para el tratamiento de aguas residuales, orgánicas e industriales. El principio básico del proceso consiste en que las aguas residuales se pongan en contacto con una población microbiana mixta en forma de suspensión floculenta en un medio aireado y agitado.

El proceso está constituido básicamente por un tanque de aireación donde el agua residual se estabiliza biológicamente por una masa de microorganismos que constituyen el floc biológico, insoluble, y que ejerce una demanda de oxígeno. El ambiente aerobio es mantenido gracias a la utilización de equipos de transferencia de oxigeno (difusores de aire o aireadores mecánicos sumergidos o superficiales) en nuestro caso se propone un sistema de aireación mecánico sumergido tipo véntury.

La nitrificación se puede conseguir en el mismo reactor empleado para el tratamiento la materia orgánica carbonosa. Los procesos más comúnmente empleados son el de flujo en pistón convencional, mezcla completa y

aireación prolongada entre otros. Para nuestro proyecto optaremos por el sistema de lodos activados de flujo en pistón convencional.

Con los parámetros establecidos y aplicando la fórmula de reactor convencional con recirculación, se calcula el volumen del reactor para el caudal medio. Los coeficientes para digestión aerobia serán:

- Coeficiente de crecimiento bacterial (0.4-0.8) $Y = 0.60\,\text{mgSSV mgDBO}$
- Coeficiente de declinación endógena (0.04-.075) $d^{-1} = 0.06247$

Jairo Alberto Romero Rojas. Tratamiento de Aguas Residuales, Teoría y principios de diseño. 1999

- Edad de lodos (2 – 27 días) θc = 20 días
- SSVLM (3,000 - 5000) X = 2200 mg/l
- DBO afluente DBOa = 180 mg/l
- DBO efluente DBOe = 30 mg/l
- SS efluente SS_e = 30 mg/l

(METCALF & EDDY Inc. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuso 3a ED.McGraw Hill 1991)

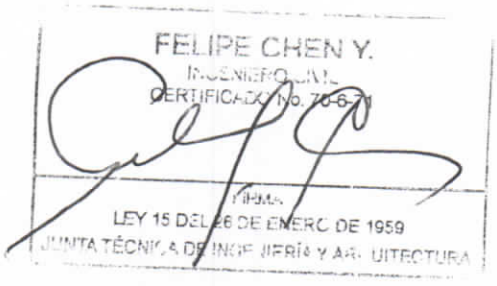
Calculamos:

La DBO soluble (S_e)

$$S_e = \text{DBO}_e - 0.63\,\text{SS}$$

$$\text{Se} = 30\,\text{mg}\,l - 0.63 * 30\,\text{mg}\,l$$

$$\text{Se} = 11.10\,\text{mg}\,l$$



La biomasa en el reactor (XV) será:

$$XV = \frac{\theta_c Y Q (S_o - S_e)}{1 + K_d \theta}$$

$$XV = \frac{20\,d * 0.6 \frac{mgSSV}{mgDBO} * 6.135 \frac{\frac{l}{s} * 1\,m^3}{1{,}000\,l} * 86400\,s/d * (180\,mg/l - 11.10\,mg/l)}{1 + 0.06247\,d^{-1} * 20\,d} \quad XV = 476{,}851.73\,gSSV$$

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-71
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

$$V=\frac{XV}{X}\,V=\frac{476{,}851.73\,gSSV}{2{,}200\,mg/l}\,V=216.75\,m^3$$

X

Adoptando una altura de la lámina de agua de 3.75 m calculamos el área del reactor

$$A=\frac{V}{H}\,A=\frac{216.75m^3}{3.75\,m}\,A=57.80\,m^2$$

Adoptando un ancho $a=6.80\,m$.

La longitud será $L=\frac{A}{a}\,L=\frac{57.8\,m^2}{6.8\,m}\,L=8.50\,m$

Tiempo de retención hidráulica o tiempo de aireación del reactor será

$$t=\frac{V}{Q}\,t=\frac{\dfrac{216.75\,m^3}{\frac{l}{s}*1m^3}*1h}{\dfrac{6.135\frac{s}{1{,}000\,l}}{3{,}600\,s}}\,t=9.83\,h$$

La carga orgánica volumétrica

$$\mathrm{COV}=\frac{Q*S_o}{V}$$

$$\mathrm{COV}=\frac{6.135\,ls/1{,}000\,l*86{,}400\,s\,d*180\,\mathrm{mg}\,l}{216.75\,m^3}/1{,}000\,\mathrm{mg}\,g$$

$$\mathrm{COV}=0.4394\,\mathrm{gDBO}\,m^3-d \qquad \underline{Ok\ (0.32 - 0.64)}$$

La relación alimento microorganismo (A/M)

$$A/M=\frac{\mathrm{COV}}{X}\quad A/M=\frac{0.4394\,\mathrm{mgDBO}\,m^3-d}{2{,}200\,\mathrm{mg}\,l}*1{,}000\,\mathrm{mg}\,g\quad A/M=0.20$$

Se calcula la producción de lodo Px

$$P_x=\frac{\mathrm{XV}}{\theta_c}\qquad P_x=\frac{476{,}851.73\,\mathrm{gSSV}}{20\,d}*\frac{1\,\mathrm{Kg}}{1{,}000\,g}\qquad P_x=23.84\,\mathrm{KgSSV}\,d$$

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-71
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Para el proceso de aireación se propone la instalación en el fondo del tanque de un sistema de aireación de turbina tipo Venturi así:

- % de oxígeno en el gas de salida (O_t)

$$O_t=\frac{21(1+E)100}{79+21(1+E)} \qquad O_t=\frac{21(1+0.2)100}{79+21(1+0.2)}$$
$$¿O_t=17.54\,\%$$

E = fracción decimal de oxigeno =0.2

- Concentración de Saturación a la profundidad media (C_{sm})

$$C_{sm}=\frac{Cs}{2}\left(\frac{P+0.433h}{P}+\frac{O_t}{20.9}\right)$$
$$C_{sm}=\frac{8.00}{2}\left(\frac{14.70+(0.433*12.30)}{14.70}+\frac{17.54\%}{20.9}\right)$$
$$C_{sm}=8.80\,\text{mg}\,l$$

Donde Cs=Concentración de saturación de OD en la superficie (8.0mg/l)
P = Presión barométrica
H=profundidad

Flujo de aire para el soplador $G_o=\text{DO}*(1.05*E)$
$G_O=76.73\,\text{pie}^3/\text{min}$

- Potencia requerida del compresor para una eficiencia del 60% y diferencia de presión de 10,0 psi

$$P_c=\frac{Q*\Delta P}{E} \qquad P_c=76.73\,\text{pie}^3\,\text{min}*¿¿ \qquad P_c=3.57\,\text{kw}$$

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 7566-71
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

$$P_c = 3.57\,\text{kw} * \frac{1.34\,\text{hp}}{1\,\text{kw}} = 4.78\,\text{Hp}$$

Donde Q= flujo de aire en m^3/seg.

ΔP =Diferencia de presión en kPa

E= Eficiencia fraccional

- La potencia requerida del rotor

$P_r = P_d * P_c$ $P_r = 0.95 * 4.78\,\text{hp}$ $P_r = 4.54\,\text{Hp}$

Donde Pd=relación de potencia optima = 0,95

- La potencia total consumida

$P_t = P_r + P_c$ $P_t = 4.78\,\text{hp} + 4.54\,\text{hp}$ $P_t = 9.32\,\text{Hp}$

Usar TRES (3) motores de mínimo 5.0 Hp y con ello cumplir las exigencias en relación a suplencia alternancia y redundancia en equipos de aireación.

6. Sedimentador segundario

El proceso se complementa con la instalación de 2 unidades de sedimentación – clarificación. Estos cuentan con su tolva de lodos y equipo de bombeo para recirculación y disposición en los lechos de secado.

Adoptando una rata de desborde o carga superficial de 21.05 m^3/m^2-día *(16 – 32) USEPA "Suspended Solids Removal" Desing manual 1975*)

Se obtiene el área de sedimentación para cada uno de las dos unidades

$$A = \frac{Q}{CS} \qquad A = \frac{264.6\,m^3 d}{21.05\,m^3 m^2 - d} \qquad A = 12.57\,m^2$$

Se propone la construcción de (2) unidades de diámetro 4.0m. y profundidad promedio h= 3.65 m.

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 170-6-71
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

Cada unidad estará dotada de un sistema de recirculación de lodos hacia el reactor anaerobio. se propone la instalación de bombas sumergibles para lodos de al menos 1.0 hp.

7. Tanque de desinfección

Luego de la sedimentación final, el agua se conduce hacia un tanque de retención donde se aplica cloro en solución mediante la instalación de bomba dosificadora para su desinfección y eliminación de patógenos. Se mantiene un residual de cloro acorde con lo establecido en la norma.

Luego de todo lo anterior el agua residual es descargada hacia un canal seco o red de aguas pluviales cumpliendo con los parámetros establecidos en las normas para la toma de muestras y observación de la calidad organoléptica de las aguas tratadas, se construirá una caja de inspección de 0.6 * 0.6m.

8. Lechos de secado

En caso de presentare exceso de lodos se construirá una estructura para el secado y deshidratación de estos.

Se trata de dos unidades de 2.80m *2.20m dotados de un lecho de filtración así:

- Falso fondo de 20.0 cm.
- Piedra bola de tamaño específico entre 75 – 150 mm. 20 cm. de espesor
- Arena de rió con coeficiente de uniformidad de 3.5 a 4.0 y tamaño efectivo de 3.0 a 6.0 mm. 20 cm. de espesor
- Láminas de PVC perforadas
- Borde libre

Los lodos luego de deshidratados serán dispuestos de acuerdo a lo establecido en la norma, podrán usarse como abono orgánico en zonas verdes o retirados en bolsa de basura para disposición en relleno.

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-8-71
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

9. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Todo sistema de tratamiento de aguas residuales debe concebirse de tal forma que cuando se opere adecuadamente produzca en forma continua el caudal y calidad de efluente requerido. Si existen equipos estos han de funcionar satisfactoriamente dentro de cualquier rango posible de operación; igualmente el operador debe estar en capacidad de ajustar la operación a los requerimientos de cada momento.

El mantenimiento se define como el arte de mantener los equipos del sistema, las estructuras y todos los accesorios en condiciones adecuadas para prestar los servicios para los cuales fueron propuestos, lo cual es esencial para lograr una operación eficiente del sistema de tratamiento.

El control y seguimiento es la actividad relacionada con la supervisión de cada uno de los procesos que interfieren en el tratamiento de las aguas residuales, a partir de observaciones, pruebas de laboratorio, revisión de parámetros de diseño, medición de caudales, entre otras.

El control y monitoreo de un sistema de tratamiento de aguas residuales está basado en las siguientes actividades:

1. Definir claramente la responsabilidad del control, la operación y mantenimiento
2. Asignar la responsabilidad al personal competente
3. Definir con claridad los objetivos del mantenimiento y establecer un programa adecuado de control y seguimiento
4. Contar con el presupuesto adecuado
5. Dotación de herramientas, repuestos y controles requeridos
6. Elaboración de registro escrito de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento y la operación diaria del sistema.

El presente manual resume las actividades a realizar para un óptimo control y operación del sistema de tratamiento según los procesos implementados.

A continuación se describen las actividades a seguir en cada una de las estructuras que conforman el proceso de tratamiento de aguas residuales.

6.1 Operación

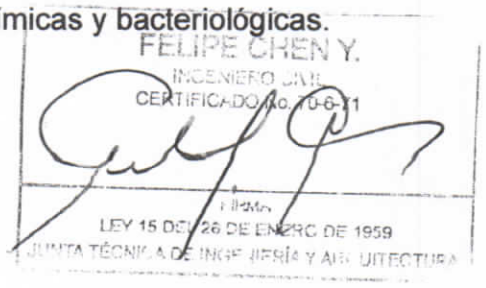
La actividad de operación consiste en poner en funcionamiento el sistema de tratamiento evaluando parámetros de diseño y estado de las estructuras.
Inicialmente se debe tener el conocimiento de las características propias del agua a tratar (domesticas, industriales o comerciales) el caudal y los procesos de tratamiento y de las características que debe tener el efluente según las normas vigentes.
Luego de establecidos los parámetros de diseño se inicia con la operación de acuerdo a las estructuras así:

- **Canal de entrada**

En el canal de entrada se ubica el desarenador y la rejilla o cribado y se diseña para prevenir la acumulación de arena u otro material pesado, antes y después de la rejilla. A medida que el material grueso se acumula en la rejilla se debe retirar (al menos una vez al día) y realizar su disposición adecuada en los lechos de secado o en su defecto al relleno. De igual forma se hace con la arena proveniente del desarenador.

Se tomara nota de características organolépticas del agua (olor, color etc.) y el caudal mediante la lectura en un vertedero previamente calibrado. Llevar observaciones al cuaderno de seguimiento.

Además de lo anterior se tomara una muestra de agua mensual para determinar sus características físicas, químicas y bacteriológicas.



FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 7[illegible]
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- **Tratamiento primario.**

El tratamiento primario en la mayoría de los procesos de tratamiento es la sedimentación primaria, en nuestro caso será el tanque desarenador y separador de material flotante, éste se retirará y enviará al proceso de tratamiento o a los lechos de secado.

- **Tratamiento biológico**

En el tratamiento con UASB + lodos activados se debe tener en cuenta la cantidad y calidad del lodo; por lo cual se debe tener un completo registro de estos parámetros.

Además de lo anterior se debe realizar un registro de microorganismos presentes en el reactor y otros parámetros como Ph., acidez, alcalinidad y temperatura, principalmente la sedimentabilidad tomando 1 litro de lodo activado en una probeta graduada y después de un periodo de 30 minutos establecer la cantidad de lodo sedimentado en porcentaje.

Los controles operativos más usados son:

- Mantener un índice volumétrico de lodos (IVL) inferior a 150 ml.
- Mantener una relación alimento microorganismo (A/M) apropiada
- mantener una edad optima de lodo
- evaluar la calidad del lodo mediante la identificación de microorganismos

- **Equipos electromecánicos.**

Estos deben estar en perfecto funcionamiento automático, se debe revisar permanentemente y que no presenten defecto alguno en su arranque y operación. De igual forma se debe realizar un mantenimiento preventivo de estos, evaluando su capacidad operativa, voltaje de funcionamiento y reposición de piezas, cambio de aceite, etc.

- **Sedimentación secundaria**

Su objetivo principal es la retención de sólidos provenientes del reactor de lodos activados según sea el caso; la descarga de los lodos se efectúa

mediante la apertura de válvulas y encendido del equipo electromecánico y conducido al proceso como lodo re circulado y los de exceso a los lechos de secado.

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-71
M.P.M.
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

6.2 **Costos De Operación Y Mantenimiento**

Los costos de operación y mantenimiento están relacionados con:

- Consumo eléctrico
- Salario a operador y técnico encargado
- Mantenimiento preventivo de equipos
- Reposición de equipos.
- Dotación del operador (guantes, botas, mascarilla, uniforme etc.
- Gastos relacionados con el equipamiento básico como rastrillos, palas, bolsas y carretilla para retiro de lodos
- Consumo de cloro y cal
- Pruebas de laboratorio
- Entre otros.

6.3 Monitoreo

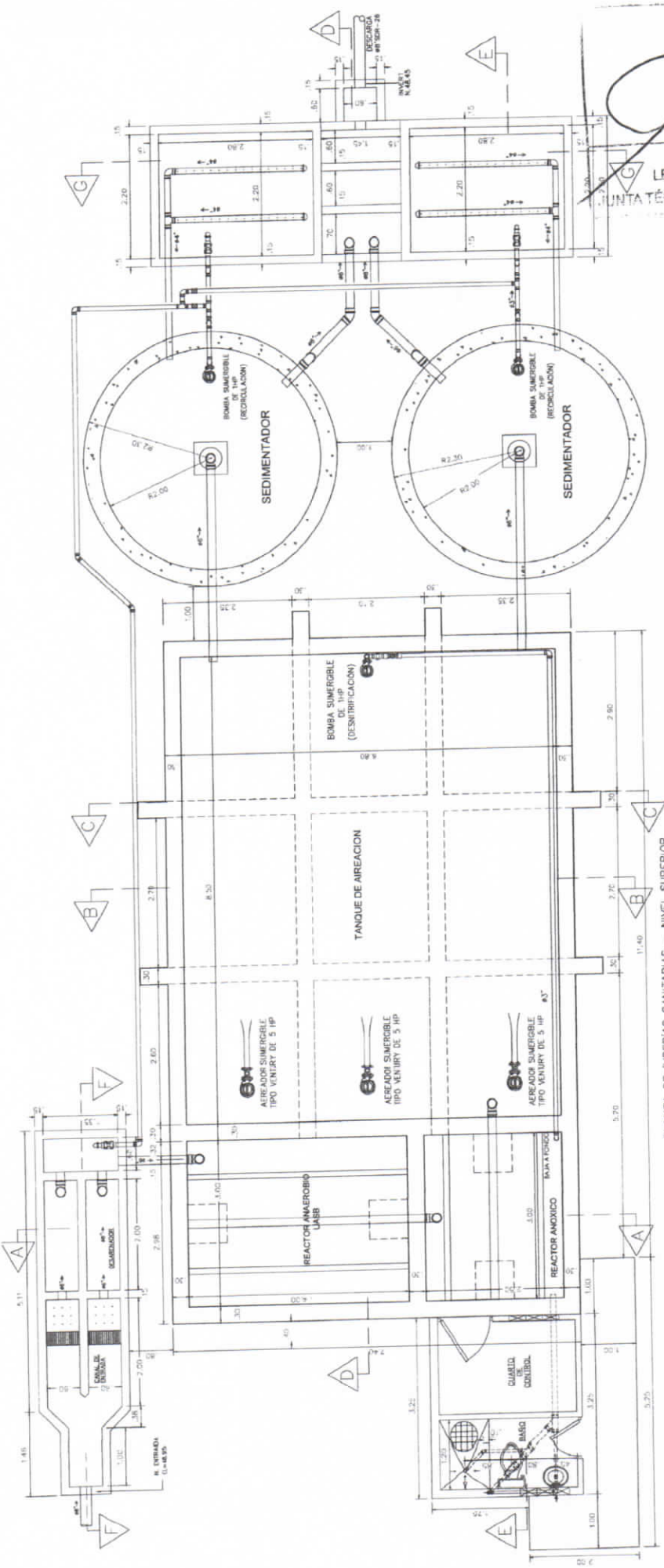
La operación diaria del sistema de tratamiento, el mantenimiento preventivo, la evaluación de caudal de entrada, la toma de muestras para análisis de laboratorio entre otras son las claves para un óptimo funcionamiento del sistema.

Además de las actividades propias que se deben adelantar en cada proceso, El Ph, el caudal y la temperatura del agua residual deben ser monitoreados diariamente; con la secuencia de entrada de aguas residuales a la planta o cuando se presenten caudales de ingreso especiales. Estos parámetros muestran el comportamiento de control de los parámetros fisicoquímicos los cuales deben ser corregidos en caso de anomalías o cambios del agua afluente. Además se realiza seguimiento a la operación de los equipos electromecánicos.

6.4 Plan de contingencia

Para el proceso de mantenimiento o reparación de equipos el diseño contempla operar con una unidad mientras la otra se encuentra fuera de funcionamiento además de la presencia de un equipo de aireación en stand by que se pueda instalar en el caso de que la reparación sea muy prolongada

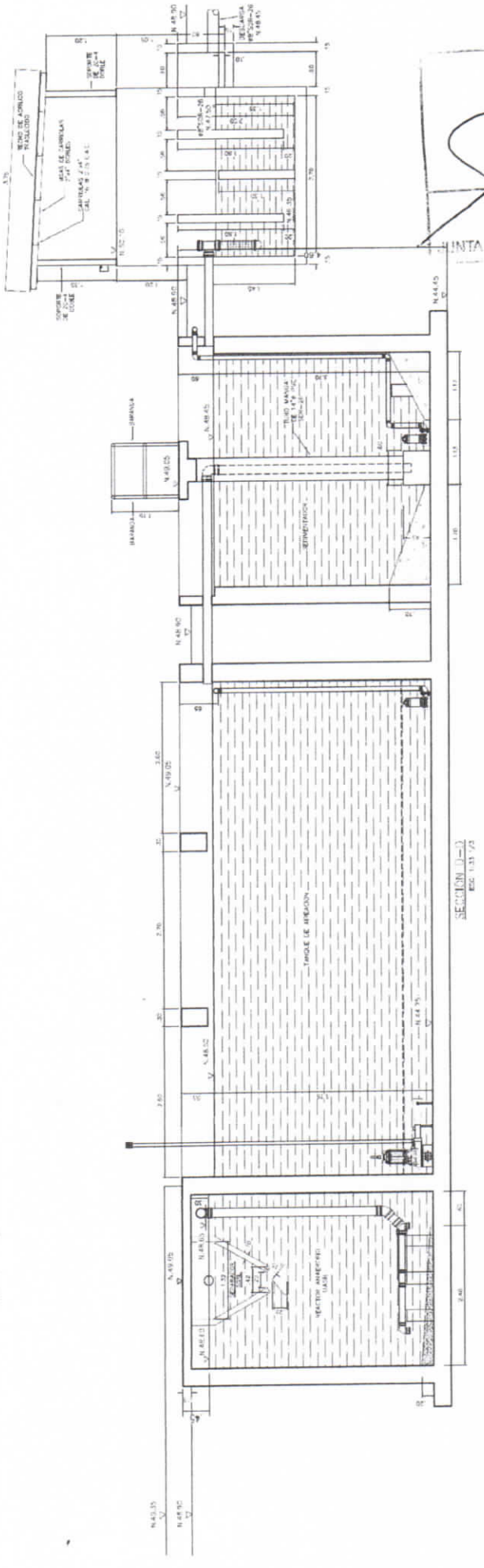




PLANTA DE TUBERIAS SANITARIAS — NIVEL SUPERIOR
ESC. 1:33 1/3

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-71

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO No. 70-6-71
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

15.7 PERMISO DE CONEXIÓN DE AGUA POTABLE IDAAN

IDAAN Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
REGIONAL DE Arraiján

Arraiján, 13 de agosto de 2016
Nota No. 110-DRA-16

Licenciada
Amabilis Gallardo de Mojica
Representante Legal
Bonanza Country Club
En su Despacho

La presente tiene la finalidad de responder de manera formal la nota enviada a nuestro despacho, sobre certificación del suministro de agua potable para su Proyecto Bonanza Country Club Fase 2, ubicado el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján.

En la zona existe infraestructura de acueducto del IDAAN, por lo que el terreno puede tener acceso a agua potable. Sin embargo, no contamos con sistema de alcantarillado en la zona, por lo que debe desarrollar su propio sistema de recolección y tratamiento cumpliendo con las normas COPANIT.

Sin otro particular, se despide de usted, con el respeto acostumbrado.

Atentamente,

Ing. Yamileth Quintero
Directora Regional de Arraiján

REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES
I. D. A. A. N.
GERENCIA REGIONAL DE ARRAIJAN

nv

BONANZA 94, S.A.

R.U.C. 1866673-1-716344 D.V. 68

7 de octubre de 2015

Ingeniera
Julia Guardia
Directora Ejecutiva
IDAAN
E.S.D.

Estimada Ingeniera Guardia:

En seguimiento a nuestra nota fechada 25 de agosto y presentada en su despacho el 28 de agosto, en la cual manifestamos nuestro interés de interconexión al sistema de distribución de agua potable del IDAAN para nuestro proyecto denominado BONANZA COUNTRY CLUB FASE 2, que se construye en el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste por este medio tenemos a bien presentar la memoria técnica de proyecto.

Como se identifica en el documento adjunto el proyecto será desarrollado sobre una superficie de más de 40 has, utilizando de esta área aproximadamente 25 has., para una urbanización que se construirá en fases hasta un total de 1,795 residencias unifamiliares para atender la demanda de viviendas en el sector.

Este proyecto pretende abastecerse de agua de la potabilizadora del IDAAN, estableciendo la promotora los tanques de almacenaje en la proporción de las viviendas construidas y para garantizar el flujo continuo se establecerá una estación de bombeo.

Requerimos del IDAAN la aprobación formal a nuestro desarrollo a fin de que se garantice a los futuros moradores el abastecimiento del agua contabilizando las dimensiones de nuestro proyecto en los cálculos de abastecimiento de agua del sector.

Sin otro particular por el momento, quedo de usted.

Atentamente,

Janeth Morhaim
BONANZA 94, S.A.

RECIBIDO
Dirección Ejecutiva
07 OCT 2015

15.8 RESOLUCIÓN ESQUEMA DE ORDENAMIENTO

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 437-2019
(DE 21 de Junio de 2019

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En uso de sus facultades legales,

C O N S I D E R A N D O:

Que la Dirección de Ordenamiento Territorial recibió del arquitecto Claudio Obregón, solicitud de aprobación de la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLINAS DE BONANZA**, que comprende los siguientes folios reales 30166714, 30166716, 30166717 y 30239835, todos con código de ubicación 8003, inscritos en la sección de Propiedad del Registro Público de Panamá, con una superficie total de 56ha+7,026.93 m², ubicados en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, cuyo propietario en fideicomiso es BANISTMO INVESTMENT CORPORATION;

Que habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLINAS DE BONANZA**, se pudo verificar que no cumple con los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; y basado en el Informe Técnico No.37 de 26 de marzo de 2019, el cual considera no viable la aprobación de la solicitud presentada, en virtud de lo siguiente:

- La negativa a la solicitud de aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial presentado el 23 de mayo de 2016, contenida en el expediente Control No.401 se sustenta en la tesis de que parte del proyecto se encuentra en áreas afectadas por la Ley 21 de 2 de julio de 1997, bajo una categoría denominada Áreas de Producción Rural, (Sub categoría área Pecuaria, área Forestal, Agroforestal), considerando la resolución que estos usos no resulta compatible con el proyecto presentado.
- La Ley No.21 por la cual se aprueba el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área Del Canal, así se identifica en la Gaceta Oficial No. 23323 de 3 de julio de 1997, puntualmente pretende establecer los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica, basado en la protección y utilización sostenible de los recursos naturales de la cuenca del Canal, con la intención de asegurar la protección de los recursos necesarios para la operación del Canal, el abastecimiento de agua y energía para las poblaciones de la región, así como la conservación de la biodiversidad.
- El propósito del Plan General de Usos del suelo es definir las distintas posibilidades de uso en las áreas canaleras. Este se basa en estudios que recomiendan definir una estrategia de comercialización de los bienes que revertirán. Este plan establece la normativa para la integración de las áreas del Canal y recomienda nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible, tomando en cuenta las presentes y futuras necesidades de la operación y mantenimiento del Canal. Así el artículo 1 es claro al expresar en sus numerales 2 y 3 que es el fin que estas áreas se desarrollen en benéfico de la calidad de vida de los panameños, considerando la persona humana como el centro y objetivo del desarrollo de la región.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Despacho del Ministro
REPÚBLICA DE PANAMÁ

MSCH/JV/ÁT/mi

- El artículo 2 de la ley es enfático y expresa que la citada Ley 21 se aplica al territorio denominado área del canal y a la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá.
- La descripción gráfica y georreferenciadas del Área del Canal de Panamá, conforme la ley 21 de 1996 le corresponde su delimitación a la Autoridad del Canal de Panamá, que es la entidad que nos permita identificar hasta dónde aplica dicha ley, con una limitación administrativa extendida a su favor, manteniendo el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, su competencia en toda la extensión geográfica de la República de Panamá, que no se ubique en las áreas bajo legislación especial;

Que se pudo constatar, a través de las coordenadas georreferenciadas, que casi la totalidad de las fincas, que comprenden el polígono del Esquema de Ordenamiento Territorial, denominado **COLINAS DE BONANZA**, están ubicadas dentro de la categoría de ordenamiento territorial denominada *Área de Producción Rural*, y la sub-categoría denominada *Agroforestal y Agrícola*, aprobadas por la Ley 21 de 2 de julio de 1997;

Que en base al disco compacto (CD) suministrado con las coordenadas del polígono del citado esquema, y una vez ubicado en nuestra base de datos de la Ley 21 de 2 de julio de 1997, por la cual se *"Aprueban el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan general de Uso Conservación y Desarrollo del Área del Canal"*; se pudo constatar, que casi la totalidad del polígono se ubica dentro de la categoría de ordenamiento territorial denominada *Área de Producción Rural*;

Que en virtud de esta fundamentación se emitió la Resolución No.346-2019 de 17 de mayo de 2019, por la cual se resolvió lo siguiente:

> *"**PRIMERO: NEGAR** la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLINAS DE BONANZA**, ubicado en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, que comprende las siguientes fincas:*

FOLIO REAL	*CÓDIGO DE UBICACIÓN*	*SUPERFICIE*	*PROPIETARIO*
30166714	*8003*	*15 ha + 3224 m² + 38 dm²*	*Banistmo Investment Corporation*
30166716	*8003*	*13 ha + 8052 m² + 82 dm²*	*Banistmo Investment Corporation*
30166717	*8003*	*17 ha + 5596 m² + 19 dm²*	*Banistmo Investment Corporation*
30239835	*8003*	*10 ha + 153 m² + 54 dm²*	*Banistmo Investment Corporation*

….";

Que el arquitecto Claudio Obregón y la licenciada Janeth Apolonia Morhaim, presentaron en tiempo oportuno, Recurso de Reconsideración en contra de la Resolución No.346-2019 de 17 de mayo de 2019;

Que el Recurso de Reconsideración, el arquitecto Claudio Obregón y la licenciada Janeth Apolonia Morhaim, argumentaron su escrito basado en los siguientes hechos:

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Despacho del Ministro
REPÚBLICA DE PANAMÁ

"Es nuestro criterio que estimar esta delimitación extendida más allá de la línea roja de la cuenca sería un error de clasificación, ya que la norma en comento, a saber, la ley 21 de 1997, la entendemos como la delimitación del área objeto de protección de la norma, no siendo viable extender sus efectos fuera de la zona delimitada por la ley como la anterior de la propia ACP.

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP), en su nota respuesta a Bonanza 94, S.A. fechada 25 de julio de 2016 emitida por el Supervisor Especialista en Protección Ambiental, División Ambiental, Cesar Muñoz, expresa que parte de la finca de nuestro representado se encontraba en un 40% dentro de los límites de la cuenca hidrográfica a la que se le apruebe el uso de suelo establecido en la Ley 21 de julio de 1997 mediante la cual se aprueba el Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica, quedando el área objeto del presente EOT fuera de las delimitaciones expresadas por la ACP.

Al analizar la impresión grafica de la consulta se observa que el área que señalan como impactada la delimitan dentro de la línea roja que es el límite transversal del área interoceánica, anotando como se afecta el globo consultado marcado en color morado."

Que en el Informe Técnico No. AT/03-19 de 10 de junio de 2019, del Viceministerio de Ordenamiento Territorial, correspondiente al Recurso de Reconsideración de este proceso, se señaló lo siguiente:

- *Con todas las definiciones y artículos que contempla la Ley 21, y las opiniones de la extensión de las manchas de usos de suelo fuera del límite de la Cuenca, el arquitecto Obregón, realiza consulta a la Autoridad del Canal de Panamá, y en nota de 12 de marzo de 2015 el Sr Daniel Muchett Ibarra, Gerente Ejecutivo de Ambiente y Secretario de la CICH; expresa lo siguiente: "En respuesta a su solicitud de aprobación del proyecto urbanístico denominado Bonanza Country Club, le informamos que después de corroborar la ubicación del mismo, éste proyecto se encuentra fuera de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal y de áreas de responsabilidad del Canal de Panamá".....*

- *El 30 de enero de 2017, la Lic. Janeth Morhaim, recibe del Sr. Tomás Fernández Gerente Ejecutivo de Ambiente y Secretario de la CICH, de la Autoridad del Canal de Panamá, nota con la siguiente respuesta: "Con relación a su consulta ante la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), con respecto al uso de suelo de un polígono de terreno, ubicado en Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, le indicamos que alrededor del 40% del polígono consultado se encuentra dentro de la Cuenca del Canal. Según lo dispuesto en la Ley 21 de julio de 1997, "Por la cual se aprueban el Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del área del Canal", indica que éste terreno se ubica bajo la categoría II Áreas de producción rural, sub categoría Área Agrícola (con prácticas sostenibles); en éste caso se están refiriendo al 40% del polígono que queda dentro de la Cuenca del Canal; para la cual éste 40% mantiene la categoría II Áreas de producción rural, sub categoría Área Agrícola y en todo momento deberá permanecer únicamente con actividades que así se lo permitan y en ningún caso para desarrollo urbanístico.*

- *Queda claro, que la Ley 21 de 2 de julio de 1997 y las respuestas mediante nota de la Gerencia de Ambiente y la CICH, se enmarcan en los límites que definen la Región Interoceánica, limitando su competencia en el espacio geográfico que corresponde; por lo que no reconocen manchas de categorías fuera de su esfera administrativa.*

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Despacho del Ministro
REPÚBLICA DE PANAMÁ

MSCH/JV/ÁT/mi

- *En tal sentido, señala que la Procuraduría de la Administración, mediante consulta No.197 de 20 de agosto de 2001, respondiendo a solicitud formulada por la Autoridad Nacional de Ambiente, llego a la misma conclusión al analizar el precepto constitucional invocado: La norma Constitucional copiada es expresa al señalar que le corresponde a la Autoridad del Canal de Panamá, de manera privativa, la responsabilidad de la administración, conservación, mantenimiento y modernización del Canal de Panamá, específicamente de la conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del canal de Panamá...*

- *De lo anterior expuesto, podemos colegir que, la Ley 21 solo se circunscribe a un espacio geográfico que se denomina Región Interoceánica, de igual manera queda claro que la competencia en ese ámbito geográfico es de la Autoridad del Canal de Panamá, y al definir la ACP que los Folios Reales No.30166714, No.30166716, No.30166717 y No.30239835, todos con código de ubicación 8003, donde se propone desarrollar el proyecto Bonanza Country Club ahora Colinas de Bonanza se encuentra fuera de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal; (60% está fuera de la Cuenca Hidrográfica del Canal) y en consecuencia el área de 40% que se encuentra dentro de la Cuenca; debe someterse cualquier solicitud de proyectos a revisión y evaluación para la factibilidad del mismo siempre que sea compatible con las categorías establecidas en la ley; en cambio el resto (objeto de éste análisis) deberá realizar las consultas pertinentes con las instituciones con injerencia sobre la materia ambiental y de usos de suelo de éstas áreas al MIVIOT y Mi Ambiente..."*

Que el Informe Técnico No. AT/03-19 de 10 de junio de 2019, considera que es factible acoger la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado COLINAS DE BONANZA, que comprende los siguientes folios reales: 30166714, 30166716, 30166717 y 30239835, todos con código de ubicación 8003, inscritos en la sección de Propiedad del Registro Público de Panamá, con una superficie total de 56ha+7,026.93 m², ubicados en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, cuyo propietario en fideicomiso es BANISTMO INVESTMENT CORPORATION;

Que el Informe Técnico No. AT/03-19 de 10 de junio de 2019, establece que la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial esta condicionado a que se cumpla con los siguientes puntos:

"...cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 10 de 15 de enero de 2019, QUE REGULA EL FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA (FSV), Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES EN MATERIA DE ZONIFICACIÓN Y SOLUCIONES HABITACIONALES DE INTERÉS SOCIAL y con la Resolución N° 218-2019, de 14 de marzo de 2019, POR LA CUAL SE REGLAMENTA EL NUMERAL 1 DEL ARTÍCULO 4 Y LOS ARTÍCULOS 18, 22 Y 28 DEL DECRETO EJECUTIVO NO. 10 DE 15 DE ENERO DE 2019, QUE REGULA EL FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA (FSV),Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES EN MATERIA DE ZONIFICACIÓN Y SOLUCIONES HABITACIONALES DE INTERÉS SOCIAL al igual que con las regulaciones prediales que establece el Código de Zona RBS (Residencial Bono Solidario).

- *Solo podrá desarrollar el proyecto Colinas de Bonanza, sobre el área que se encuentra fuera de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal, previa evaluación y aprobación de la Gerencia de Ambiente de la ACP.*
- *Una vez la ACP, defina el límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal, sobre los Folios Reales No.30166714, No.30166716, No.30166717 y No.30239835, el proyecto Colinas de Bonanza deberá someterse a la aprobación de Ventanilla Única, cumpliendo con el Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".*

El proyecto deberá contemplar soluciones técnicas a problemas del abastecimiento de agua potable, sistema sanitario y drenajes pluviales que pueden producirse en la zona, sin afectar el entorno.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Despacho del Ministro
REPÚBLICA DE PANAMÁ

MSCH/JV/ÁT/mi

- *Solo se le permitirá una altura máxima de planta baja según propuesta presentada en el EOT Colinas de Pacora.*
- *Deberá cumplir con los requerimientos de las áreas deportivas según Ley 60 de 12 de agosto de 1998.*
- *El proyecto deberá contemplar interconexiones viales, con servidumbres mínimas de 15.00 metros.*
- *Deberá contemplar en el proyecto el equipamiento comunitario, en función de las soluciones habitacionales y la densidad".*

Con fundamento a lo anteriormente señalado,

RESUELVE:

PRIMERO: ACOGER el Recurso de Reconsideración presentado, **REVOCAR** en todas sus partes la Resolución No.346-2019 de 17 de mayo de 2019; y, en consecuencia, **APROBAR** la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLINAS DE BONANZA**, que comprende los siguientes folios reales 30166714, 30166716, 30166717 y 30239835, todos con código de ubicación 8003, inscritos en la sección de Propiedad del Registro Público de Panamá, con una superficie total de 56ha+7,026.93 m², ubicados en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, cuyo propietario en fideicomiso es BANISTMO INVESTMENT CORPORATION.

SEGUNDO: Que la aprobación de la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COLINAS DE BONANZA**, está sujeto a las siguientes condicionantes:

- Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 10 de 15 de enero de 2019, que regula el Fondo Solidario de Vivienda (FSV), y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social y con la Resolución No.218-2019 de 14 de marzo de 2019, por la cual se reglamenta el numeral 1 del artículo 4 y los artículos 18, 22 y 28 del Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019, que regula el Fondo Solidario de Vivienda (FSV), y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social; al igual que con las regulaciones prediales, que establece el código de zona RBS (Residencial Bono Solidario).
- Sólo podrá desarrollar el proyecto Colinas de Bonanza, sobre el área que se encuentra fuera de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal, previa evaluación y aprobación de la Gerencia de Ambiente de la Autoridad del Canal de Panamá.
- Una vez la Autoridad del Canal de Panamá, defina el límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal, sobre los folios reales 30166714, 30166716, 30166717 y 30239835, el proyecto Colinas de Bonanza deberá someterse a la aprobación de la Dirección Nacional de Ventanilla Única, cumpliendo con el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".
- El proyecto deberá contemplar soluciones técnicas a problemas del abastecimiento de agua potable, sistema sanitario y drenajes pluviales, que pueden producirse en la zona, sin afectar el entorno.
- Solo se le permitirá una altura máxima de planta baja según propuesta presentada en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Colinas de Pacora.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Despacho del Ministro
REPUBLICA DE PANAMA

MSCH/JV/ÁT/mi

- Deberá cumplir con los requerimientos de las áreas deportivas según Ley 60 de 12 de agosto de 1998.
- El proyecto deberá contemplar interconexiones viales, con servidumbres mínimas de 15.00 metros.
- Deberá contemplar en el proyecto el equipamiento comunitario, en función de las soluciones habitacionales y la densidad.

TERCERO: Esta Resolución agota la vía gubernativa.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 61 de 23 de octubre de 2009, Ley 6 de 1 febrero de 2006, Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, Ley 38 de 31 de julio de 2000, Resolución No. 782 de 22 de diciembre de 2010.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Despacho del Ministro
REPUBLICA DE PANAMA

MARTÍN SUCRE CHAMPSAUR
Ministro

JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial

9:11 mañana 25 junio 2019
Claudio Obregón

MSCH/JV/ÁT/mi

15.9 ENCUESTAS

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Nuevo Emperador Fecha: 9/7/2020

Nombre: Melania Torres Ocupación: —

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Nuevo Emperador Fecha: 9/7/2020

Nombre: Ada Figueroa Ocupación: —

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☑ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Nuevo Emperador Fecha: 9/7/2020

Nombre: Sisol Vargara Ocupación: _____

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☑ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Luis Cordoba Ortiz Ocupación: —

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Casa 346 Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Indira Tejuias Ocupación: ←
8-856-1602

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☑ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Nuevo Emperador Fecha: 9/7/2020

Nombre: Otilio Fonseca Ocupación: —

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Kimboli Walker Ocupación: —

8-875-233

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☑ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Nuevo Emperador Fecha: 9/7/2020

Nombre: Dejivis Ribera Ocupación: _____

8-877-360

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Nuevo Emperador Fecha: 9/7/2020

Nombre: Alejandra Madrigal Ocupación: _____

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Nuevo Emperador Fecha: 9/7/2020

Nombre: Domingo Moreno Ocupación: _____

4-279-575

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Nuevo Emperador Fecha: 9/7/2020

Nombre: Rene Guillen Ocupación: _____

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Pier Guerrero Ocupación: —
8-770-413

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Casa 255 Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Saida Boreth 8-308-657 Ocupación: —

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Victor Caballero Ocupación: IDAN

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

que tengan su agua independiente
que la empresa ponga una Valvula donada

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Casa 279 Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Carmen García Ocupación: _____

8-739-1724

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☑ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Calle 21 Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Roger Lopez Ocupación: Conductor mi Bus
5-706-1584

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

Garantizar la presión de agua

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Bonanza Country Club Fecha: 9/7/2020

Nombre: Rodilan Perez Ocupación: Bombero
10-715-96

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [✓] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

Construir Paradas

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Edilberto Martinez Ocupación: Soldador

8-394-386

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o mas [✓]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó
✓			

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó
	✓		

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Bonanza Fecha: 9/7/2020

Nombre: Beatriz Zapata Ocupación: _____

8-411-987

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [X] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

Garantizar cantidad de Agua

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Nuevo Emperador Fecha: 9/7/2020

Nombre: Agustin Fuller Ocupación: _____

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Casa cural N. Emperador Fecha: 17/7/2020

Nombre: Miropa Polanco Ocupación: Padre Iglesia N. Emperador
9-140-940

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o mas [✓]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó ✓

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Vía Principal N. Emperador Fecha: 17/7/2020

Nombre: Veronica Barrios Ocupación: Pasadora Casa de Pollo

8-888-2363

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [✓] 40 a 49 [ ] 50 o mas [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Barrio San Antonio N. Emperador Fecha: 17/7/2020

Nombre: Priscilla Arrocha Ocupación: Secretaria Juez de Paz

2-727-127

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☑ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto: Colinas de Bonanza
Empresa promotora: Bonanza 94, S.A.
Localización: Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Casa de Paz Fecha: 7/7/2020

Nombre: Marisol Bonilla Ocupación: Juez de Paz

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad: De 18 a 24 [ ] 25 a 29 [ ] 30 a 39 [ ] 40 a 49 [ ] 50 o mas [✓]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Construcción del proyecto Colinas de Bonanza, próximamente a desarrollarse en Nuevo Emperador, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la comunidad

Si ✓	No	No Sabe	No opinó

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No ✓	No Sabe	No opinó

15.10 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO BONANZA 94, S. A.

UBICADO EN EL CORREGIMIENTO NUEVO EMPERADOR

DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

PROMOVIDO POR:

BONANZA 94, S. A.

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO Nº 1509 DNPH

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II se denomina **Proyecto "BONANZA 94"** y está ubicado en el corregimiento Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Es promovido por la empresa **Bonanza 94, S. A.**

El terreno sobre el cual se desarrollará el proyecto Bonanza 94 se localiza en la Provincia de Panamá Oeste, Distrito de Arraiján, Corregimiento de Nuevo Emperador.

El Proyecto Bonanza 94 es un conjunto residencial a ser desarrollado por Promotora Bonanza 94, S. A., en el corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, sobre las Fincas- Folio Real 30239835 con un área total de 10 ha+153 m2 54 dm2; Código de Ubicación 8003; Fincas- Folio Real 30166714, Código de Ubicación 8003 con un área de 15 ha + 3224 m2 38 dm2; Fincas- Folio Real 30166716, Código de Ubicación 8003 con un área total de 13 ha + 8052 m2 82 dm2; Fincas- Folio Real 30166717, Código de Ubicación 8003 con un área total de 17 ha+ 5596 m2 19 dm2

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009,modificado por el Decreto Ejecutivo Nº155 del 5 de agosto del 2011,** en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, tales, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

Durante la prospección de este proyecto **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en el área donde se va a desarrollar. Dado que se deben mantener las garantías de no afectación a los sitios arqueológicos y por su cercanía a zonas arqueológicas de la región Oeste de la Provincia de Panamá Oeste, recomiendo que un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado

efectúe un **Plan de Monitoreo Arqueológico** en la fase de inicio de la obra. Esta medida debe ser considerada dentro del **Plan de Manejo Ambiental**.
Estas medidas de mitigación se establecen como prevención para la protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, así como la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003.**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución Nº 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, **dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).**

Objetivos Generales:

a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto, ubicado en corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.** El estudio arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título lll, Capítulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley Nº 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley Nº 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

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

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

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

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

La **Resolución Nº AG–0363–2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

1. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

a) Efectuar un reconocimiento superficial y sub-superficial del área del proyecto en estudio. El registro prospectivo quedará registrado satelitalmente mediante Datum en las coordenadas WGS 84, y mediante tomas fotográficas. Se realizaron pocos sondeos.

2. Antecedentes arqueológicos e históricos: Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

"La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera de área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia

Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apunta a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico" (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole "Gran Darién". No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En particular a este proyecto, es importante señalar que mantienen entre sí, los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraiján, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia

con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispánica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (ReliefIncised Brown, Miraflores, Cupica).

En los antecedentes de esta zona oeste, cabe agregar que el mismo es colindante al proyecto Residencial La Mitra, y se refiere un antecedente de la prospección preliminar realizada por el arqueólogo Carlos Fitzgerald Bernal (2005), cuyo informe proporciona la ubicación de un yacimiento arqueológico con niveles de ocupación de antigua data (Prehispánico y Colonial). El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de

600 m^2, denominándolo como un sitio de baja densidad artefactual. Las coordenadas tomadas fueron en NAD 27 Canal Zone Panama: 0632105 E/ 0977602 N. No obstante, Fitzgerald también ubica hallazgos de data colonial ubicados superficialmente dentro del polígono, además, propone su existencia debido a la cercanía de estos con el sitio arqueológico colonial conocido como Ruinas de La Mitra (Fuera del área del proyecto en mediano margen de separación a este).

Aunado a esto, Fitzgerald indica un hallazgo de cerámica prehispánica en condición superficial, localizado (0632597 E / 0977723 N) en un área ya afectada. Señala también que tuvo algunos obstáculos por la falta de visibilidad ante la densa vegetación del polígono, y observó alteraciones del terreno en otras partes del mismo, ya que fue un área de constante tránsito de ganado vacuno. Fitzgerald recomienda incorporar esta información a la base de datos para el entrecruzamiento de datos para posteriores estudios arqueológicos en esta zona y su colindancia. Recomienda también un Rescate de Salvamento Arqueológico mediante metodología de cobertura extensiva (igual se conoce como Prospección Arqueológica Intensiva). Además, de establecer un Plan de Monitoreo Arqueológico conforme los avances de la obra. (Consultar informe preliminar arqueológico del Proyecto Residencial La Mitra: Carlos Fitzgerald Bernal: 2005)

En visita de previa inspección el antropólogo Adrián Mora (2013) observó algunos trazos por maquinaria en el lote del polígono, en la cual se registró que fueron efectuadas para el desbroce de cubierta vegetal. No obstante, su alteración es apenas mínima, y no impidió la prospección intensiva en esa fecha.

En resultado a esta prospección intensiva dirigida por Mora, describe lo expuesto:

“Se localizaron 7 fragmentos cerámicos en condición superficial en las coordenadas 17 P 0632042 / 0977582 (Datum NAD 27 Canal Zone, denominados como Hallazgo 1. Las evidencias ubicadas no son consideradas In Situ, dado que se encontraban dispersas por las afectaciones de entorno (culturales). Este hallazgo mantiene cierta aproximación al hallazgo localizado por el arqueólogo Fitzgerald en el 2005 (Señalado por Fitzgerald en las

coordenadas 17 P 0632105 / 0977602). Detectadas en el área llana de potrero, notablemente impactado por actividades humanas. De estos 7 fragmentos; seis (6) son de data prehispánica, dados los componentes desgrasantes de mica y arenilla, y un fragmento restante (1) corresponde a la data colonial, en función de las tecnologías europeas para su manufactura, este es clasificado como Pasta Roja". (Mora 2013: Informe de prospección Intensiva)

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.[1] No obstante, considero que esta

[1] Gladys de Brizuela sostiene que en "algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas" (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica, y la ausencia material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio itsmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se

iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación" (Cooke Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como "cacicazgos". Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

"El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del "modo de producción tribal" en la "formación económico–social tribal". Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción". (Santos, p.85).

En los antecedentes investigados por Carlos Fitzgerald, se describe lo siguiente: "La zona corresponde a la parte occidental del territorio "de la lengua Cueva") Romoli 198; Cooke y Sánchez 2004b. Se puede interpretar que la zona estaba vinculada al cacique Perequeté, mencionado en las crónicas y que da el topónimo al río homónimo (visto que el río que atraviesa el área de estudio se denomina "Perequetecito". De acuerdo a las crónicas, Perequeté era un cacique cuyo territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá" (Fitzgerald 2005: 16).

Datos históricos en la Zona Oeste:

Ruinas de La Mitra en posible conexión con Bique en Arraiján.

Los sitios históricos arqueológicos (coloniales) en el área oeste son las conocidas ruinas de La Mitra y las ruinas de Bique: ambas descritas por José Manuel Reverte. Dado que la primera es la más cercana al área del proyecto,

abordaremos someramente algunas referencias descritas por el investigador aquí mencionado (Reverte): “La Casa–Fuerte de La Mitra fue construida sin duda en el siglo XVIII (a finales) o principio del XIX, pues corresponde al tipo de construcciones que se hicieron al final del periodo de ataques piráticos con el objeto de proteger los accesos por tierra a Panamá. Por el lado Sur, puede divisarse hasta el mar, gran parte de la costa, y sin duda formó parte de pequeñas fortificaciones escalonadas de las que la Casa Fuerte–Aduana y la atalaya de Bique son otro eslabón más.

El Dr. Manuel Comas Reverte, sostiene (en publicación del suplemento Dominical del 10 de diciembre de 1960) la zona entre Cerro Cabra y Playa Bique fue explotada para minería de oro, durante los distintos periodos históricos. Y no sólo esto, sino que describe diseños arquitectónicos (arcos empedrados, murallas, pozos, aljibes) de la cultura colonial establecida en Playa Bique.

Por otra parte, en las descripciones expuestas en libro de Armand Reclus, denominado: **Exploraciones a los Istmos de Panamá y de Darién en 1876, 1877 y 1878**. Describe su paso en La Chorrera, en la que pudo anotar una prestigiosa finca, en la cual se realizaban constantes actividades agrarias (siembra y ganadería), la finca fue conocida como El Hato de la Mitra (Actualmente La Mitra).

Las ruinas de la Mitra hoy en día consisten en una vieja estructura de base cuadrangular, con un área que mide aproximadamente 140 metros cuadrados. Su parte más visible es apenas un piso de un metro de alto, a partir del cual se levanta un tramo de pared, de lo que fue la fachada frontal y un ángulo de un segundo muro, conformados por piedra (canto) y ladrillos, unidos con una argamasa (mezcla de cal, arena y agua) y parcialmente con barro. La técnica empleada en dicha construcción corresponde a la utilizada durante el período colonial hispano.

3. Resultados de la Prospección Arqueológica

Los pozos de prueba realizados se seleccionaron de manera arbitraria en zonas adecuadas y propicias para asentamientos (planas y semielevadas) culturales. El terreno presentaba paisaje boscoso y vegetación relativamente densa en algunos puntos mientras que en otros puntos presentaba partes planas con rastrojo y herbazales. No hubo hallazgos culturales durante la prospección arqueológica.



Foto No. 1 Vista paisajística




Fotos No. 2, 3, 4, 5, y 6 Prospección y sondeos en lote de polígono del proyecto









Fotos No. 7, 8, 9, 10, 11, y 12 Sondeos en lote de polígono del proyecto










Fotos No. 13, 14, 15, y 16 Prospección y sondeos en lote de polígono del proyecto






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

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0638279 / 0994262	801	Obs. Sup. Prospectado
0638274 / 0994289	802	Sondeos
0638251 / 0994303	804	Sondeos
0638273 / 0994194	805	Obs. Sup. Prospectado
0638070 / 0994674	TERRAZAS DE BONANZA	Obs. Sup. Prospectado
0638105 / 0994611	807	Sondeos
0638123 / 0994558	809	Sondeos
0638177 / 0994475	811	Sondeos
0638167 / 0994308	814	Sondeos
0638171 / 0994211	816	Sondeos
0638092 / 0994472	819	Sondeos
0638208 / 0994129	823	Sondeos
0638455 / 0994060	835	Obs. Sup. Prospectado
		Sondeos

0638474 / 0994044	836	
0638492 / 0994031	837	Sondeos
0638522 / 0993996	839	Obs. Sup. Prospectado
0638524 / 0993916	842	Sondeos
0638506 / 0993866	844	Sondeos
0638155 / 0994155	845	Sondeos
0638129 / 0994128	847	Sondeos
0638211 / 0994122	848	Sondeos
0638219 / 0994110	849	Sondeos
0638226 / 0994091	850	Sondeos

4. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron evidencias arqueológicas**, a nivel superficial, ni sub-superficial. No obstante, considerando que esta es una evaluación arqueológica preliminar en la cual se describe una prospección en el polígono del terreno y está inserto en una zona con posibilidades de hallazgos arqueológicos (basados en los antecedentes arqueológicos documentados en la **Bibliografía Consultada** del informe arqueológico presente); **se deben mantener las garantías de no afectación** de los sitios arqueológicos conforme lo establece la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley Nº 58 de agosto de 2003,** así como la Resolución **AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de

protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Por lo tanto, recomiendo que un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado efectúe un **Plan de Monitoreo Arqueológico** en la fase de inicio de la obra. Esta medida debe ser considerada dentro del **Plan de Manejo Ambiental**. Por otra parte, si el presente proyecto fuese ampliado y abarcará hectáreas adicionales al polígono prospectado, se deberá realizar una nueva prospección arqueológica.

Estas medidas de mitigación se establecen como prevención para la protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, así como la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003.**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución Nº 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, **dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).**

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W. y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	**El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	**Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano"**. Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	**Museo Antropológico Reina Torres de Araúz**. (Selección de piezas de la colección arqueológica). Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano–Panameño de Cooperación**.** Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **RevistaColombiana de Antropología.** Vol. IX, Bogotá, Colombia.

Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2 Nº2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009 2013	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá. **Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra** Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico
Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)".** Informe con datos bibliográficos.

Santos Vecino G. 1989	**Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Western Colombia. Goteborg.
José Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra



Vista Satelital del Proyecto "BONANZA 94, S. A."

Plano del Proyecto "BONANZA 94, S. A. BONANZA"

15.11ESTUDIO HIDROLÓGICO

Análisis Hidrológico e Hidráulico
Proyecto Residencial "Colinas de Bonanza"

JOSE I. SANTOS CERRUD
INGENIERO HIDRAULICO
LICENCIA No. 2009-046-001
José Santos.
LEY 15 DEL 30 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Bonanza 94, S.A.



Realizado por:

José Santos Cerrud C.I.N° 2009-046-001

Julio 2020

CONTENIDO

1. Introducción 3
2. Objetivos del Estudio..... 3
3. Localización del Área del Estudio 4
4. Caracterización Climática..... 5
5. Precipitación..... 6
6. Temperatura..... 8
7. Viento..... 8
8. Humedad Relativa..... 9
9. Determinación de los caudales Mínimos, máximos y promedios para el sitio de proyecto 10
10. Estudio de la cuenca tributaria 13
11. Conclusiones y Recomendaciones 18
12. Referencias Bibliográficas 19

1. Introducción

El proyecto **"Residencial Colinas de Bonanza"**, colinda con la quebrada que cuenta ya con la aprobación del estudio hidrológico e hidráulico, que contemplaba la canalización y los niveles de cota segura del proyecto para la Quebrada sin nombre. Posteriormente nos ha solicitado, una actualización del estudio hidrológico, de manera que se puedan observar los caudales mínimos, máximos y promedios, estos para el sitio del proyecto, de manera que se pueda garantizar el buen funcionamiento de las aguas que provienen de la PTAR.

En su aprobación, el análisis hidrológico e hidráulico de la Quebrada que colinda con el área destinada para el desarrollo del proyecto, fue aprobado para los niveles máximos de agua para un período de retorno de 1 en 50 años.

En este estudio, se adjuntará parte del análisis que en su momento se estableció.

2. Objetivos del Estudio

Establecer para el sitio de proyecto, los caudales mínimos, máximos y promedios para ello, se realizó un estudio de las estaciones meteorológicas cercanas, realizando una revisión de los datos de precipitación diaria.

Debemos mencionar, que las estaciones meteorológicas cercanas al proyecto, no cuentan con información actualizada.

3. Localización del Área del Estudio

El Proyecto está ubicado en Río Congo, en el corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. El mismo se trata de un desarrollo residencial de aproximadamente 35.4 Hectáreas bajo la norma de Bono Solidario.

La Quebrada en estudio (**Sin nombre**) colinda con el proyecto Colinas de Bonanza, el lote a desarrollarse, es una tributaria de la Quebrada Seca. **(Ver Figura 1.)**



Figura 1. Mapa de Localización del Proyecto

4. Análisis Hidrológico

4.1. Aspectos climatológicos del área en estudio

4.1.1. Caracterización climática

El clima del área en estudio está influenciado por la migración anual de la zona de convergencia intertropical (ZCI), la cual divide los vientos alisios del noroeste y sureste de los hemisferios sur y norte, respectivamente.

La Zona de Convergencia Intertropical se caracteriza por ser un área nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas de aire, la cual genera mayor cantidad de lluvias.

Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, situación que da a lugar una pronunciada estación seca, más o menos intensa en la vertiente Pacífica, y ligera en la Atlántica.

Según la clasificación de Koppen, el clima de la cuenca del río Caimito dentro de la cual se localiza el proyecto, se denomina tropical de sabana la cual presenta una precipitación anual mayor a los 1,000 mm, varios meses con temperatura menos a los 60 mm y temperatura media del mes más fresco menor a 18°C.

Para el desarrollo de esta sección, se utilizó los datos de la Estación Meteorológica Balboa, y la Estación de Precipitación Caimito. La tabla 1 muestra las principales características de estas dos estaciones.

Tabla 1. Precipitación en Estaciones Analizadas.

Número de Estación	Estación	Años Analizados	Tipo de Estación	Elevación (msnm)	Operado por
142-017	Balboa FAA	2001-2010	AA	10	A.C.P
140-005	Caimito	2001-2012	CC	180	E.T.E.S.A

AA: Estación Tipo A Automática (Data de Temperatura, Viento y Humedad Relativa.

CC: Estación Tipo C Convencional (Data de Precipitación)

4.1.2. Precipitación

En términos generales, se observa un aumento considerable en la precipitación promedio mensual entre los meses de mayo y diciembre, contra los niveles de precipitación para los meses de enero a abril, coincidiendo esto con la estación lluviosa y la estación seca típicas del País.

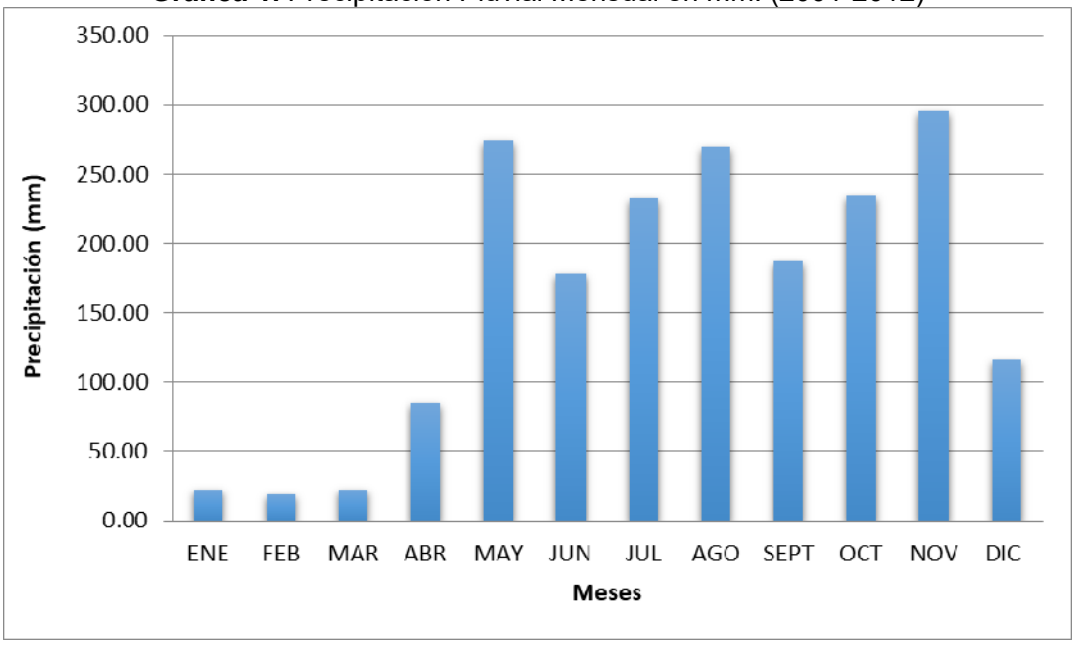
La estación seca (4 meses de duración), se caracteriza por falta de lluvias debido a la acción de los vientos alisios y el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical en el Istmo. El régimen pluviográfico de la Cuenca está influenciado por la Zona de Convergencia Intertropical, la cual es responsable de que en Panamá ocurran dos períodos climáticos.

Tabla 2. Precipitación Mensual en mm registrada en la Estación Caimito. años 2001-2012.

Mes	Precipitación (mm)
Enero	686.2
Febrero	175.3
Marzo	708.7
Abril	1399.9
Mayo	1496.1
Junio	2437.7
Julio	2399.4
Agosto	1746.6
Septiembre	1921.6
Octubre	2605.0
Noviembre	2204.0
Diciembre	2673.3
ANUAL	**1935.3**

Fuente: Contraloría General de la República

Gráfica 1. Precipitación Pluvial Mensual en mm. (2001-2012)



Las precipitaciones promedio anual para el periodo del 2001 al 2012 registradas en la estación Caimito corresponde a 1935.3.mm

4.1.3. Temperatura

El comportamiento de la temperatura ambiente presenta pocas fluctuaciones, de acuerdo a los datos de las Estaciones Balboa FAA.

Tabla 3. Promedio de Temperatura en Grados Centígrados en la Estación meteorológica de balboa. años 2001-2010.

T°C	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Max.	33.62	34.30	35.16	34.89	34.07	34.24	33.99	33.57	33.42	32.80	33.03	32.75	33.82
Mín.	22.38	22.61	22.54	23.09	23.51	23.46	23.22	23.63	23.17	23.50	23.31	22.71	23.09
Prom.	28.04	27.18	28.85	29.01	28.80	28.87	28.64	28.61	28.32	28.15	28.20	27.74	28.37

Fuente: Contraloría General de la República.

En la Estación de Balboa FAA, las temperaturas promedios mensuales estuvieron entre 27.18 °C y 28.87 °C, presentándose las temperaturas más elevadas durante la temporada seca y las menores en la época lluviosa, en cuanto a condiciones extremas (máximas y mínimas) se refiere, los meses de marzo y abril presentan los registros más elevados de temperatura máxima, lo que coincide con una escasa precipitación; mientras que en los meses de octubre, noviembre y diciembre se registran los promedios menos elevados de temperatura, coincidiendo con la temporada lluviosa.

4.1.4. Los Vientos

Con respecto a la Estación de Balboa FAA, los vientos promedio máximos se presentan igualmente durante la estación seca, con una velocidad promedio que fluctuó de 3.7 a 4.0 m/s. Los meses que registraron las mayores velocidades promedio de viento, fueron los meses desde enero hasta abril, lo que es característico de la época seca

Tabla 4. Promedio de velocidad del viento en metros sobre segundos, registrado en la estación meteorológica de balboa. años 2001-2010

AÑO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2001	0.90	2.10	1.60	1.20	0.00	1.20	1.70	1.90	1.10	1.10	2.10	1.90	1.40
2002	2.20	2.60	2.70	1.90	2.20	1.80	1.60	1.80	1.30	1.50	1.50	2.00	1.93
2003	3.00	2.70	2.50	2.30	1.70	1.60	1.50	1.90	1.40	1.30	1.60	1.50	1.92
2004	2.00	2.50	2.80	2.30	1.90	1.80	1.80	1.90	1.70	1.50	1.70	2.10	2.00
2005	2.30	2.90	2.50	2.50	1.90	1.60	1.50	1.90	1.70	1.90	2.00	1.80	2.04
2006	1.90	2.70	2.50	2.10	1.70	1.60	1.70	1.70	1.70	1.80	1.80	1.90	1.93
2007	4.10	4.80	4.50	3.10	2.40	2.60	2.80	2.50	2.50	3.00	2.80	2.80	3.16
2008	3.70	3.80	4.00	3.80	3.20	2.40	2.60	2.70	2.60	2.70	2.90	2.70	3.09
2009	3.40	4.20	3.90	3.70	2.60	2.10	2.60	2.70	2.80	2.50	2.60	3.10	3.02
2010	4.20	4.20	4.30	3.00	3.00	2.50	2.30	2.30	2.80	2.50	2.60	3.70	3.12
2011	4.20	4.00	4.40	3.50	3.00	3.10	3.10	3.00	2.40	3.30	3.00	3.70	3.39
2012	4.60	5.30	5.70	3.50	3.10	2.60	3.40	2.70	2.50	2.70	3.10	3.20	3.53
PROM	**3.04**	**3.48**	**3.45**	**2.74**	**2.23**	**2.08**	**2.22**	**2.25**	**2.04**	**2.15**	**2.31**	**2.53**	**2.54**

Fuente: Contraloría General de la República

4.1.5. Humedad Relativa

La humedad relativa se encuentra muy relacionada con la precipitación, siendo en términos generales directamente proporcional; es decir, a mayor precipitación corresponde una mayor humedad relativa y viceversa.

Tabla 5. Promedio de Humedad relativa en %, registrada en la estación meteorológica de Balboa. años 2001-2010

ANO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2001	81.3	77.2	77.9	76.8	84.7	87.3	87.8	87.7	89.6	89.7	89.4	89.4	84.9
2002	84.1	79.2	78.3	81.5	81.3	84.2	88.4	89.0	90.0	90.5	90.1	86.1	85.2
2003	74.2	72.0	73.2	73.8	82.5	84.4	83.2	83.6	83.6	85.1	85.4	81.7	80.2
2004	82.5	78.8	75.3	80.0	86.0	88.8	92.2	93.8	92.5	93.4	93.2	88.2	87.1
2005	80.7	76.1	80.1	83.3	89.1	88.2	89.0	91.6	93.2	92.9	92.5	88.5	87.1
2006	86.0	80.5	79.8	85.9	92.0	92.4	90.7	87.9	88.0	87.3	90.8	90.0	87.6
2007	77.5	75.2	74.1	84.5	90.6	86.4	86.5	87.7	87.6	86.9	88.5	87.4	84.4
2008	80.2	80.7	77.4	78.6	84.8	87.7	88.5	88.3	76.5	87.1	89.4	82.4	83.5
2009	79.5	76.3	74.3	74.0	83.6	84.6	84.8	85.4	84.3	84.9	86.4	80.6	81.6
2010	78.9	79.0	79.1	82.0	83.8	87.4	88.7	88.2	87.5	89.1	88.6	87.6	85.0
2011	S/D	73.3	S/D	S/D	80.5	84.6	84.6	86.2	S/D	83.1	88.5	S/D	83.0
2012	S/D	62.8	64.3	72.3	76.9	80.9	81.6	79.4	80.8	80.5	79.8	79.4	76.2
PROM	**80.5**	**75.9**	**75.8**	**79.3**	**84.7**	**86.4**	**87.2**	**87.4**	**86.7**	**87.5**	**88.6**	**85.6**	**83.8**

S/D: Sin dato disponible

Fuente: Contraloría General de la República

Esta relación a la humedad relativa se refiere, se puede apreciar en los datos de la Estación Balboa FAA , que la menor humedad relativa se registró durante los primeros meses, o sea, en la temporada seca y éstas estuvieron entre 75.80 y 80.49 %. En tanto que, valores más elevados de humedad relativa fueron documentados en los meses de la estación lluviosa, encontrándose ente 83.79 y 88.55%.

4.2. Determinación de los caudales mínimos, máximos y promedios para el sitio de proyecto

Como ya se mencionó, no se posee ninguna estación en el sitio toma del Proyecto, por lo que es necesario verificar la condiciones físico-geográficos, hidrográfica y vegetación, etc. que existen entre ambas cuencas (la de la estación base y la del sitio de estudio).

Considerando que tanto la cuenca de la Estación Hidrológica Caño Quebrado y la del Sitio de estudio se encuentra dentro de la misma Cuenca presenta características muy parecidas, De esta manera, el análisis de caudales promedios, máximos y mínimos se basan en la estadística de la Estación Caño Quebrado, pero trasladados al sitio de análisis mediante un coeficiente de correlación que incluye el efecto de diferencia de área tributaria.

El factor de traslado debido a diferencia de áreas de cuencas de los caudales de la estación Caño Quebrado, a la cuenca de sitio de toma del proyecto se calcula como sigue:

Coeficiente de Traslado por Área para el Sitio de Análisis :

$$FACTOR = \text{Área sitio de análisis} / \text{Área estación}$$

De tal forma los caudales de las estaciones quedan en las siguientes tablas:

Datos de Caudales en la Estación Caño Quebrado, rìo Caño Quebrado (m3/s)													
AÑO	MESES												Prom
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
2003	0.82	0.41	0.22	0.18	0.93	0.83	2.21	3.73	3.40	5.38	6.04	4.32	2.37
2004	1.11	0.62	0.33	0.28	2.19	1.74	1.48	3.68	2.71	4.74	4.94	2.43	2.19
2005	1.08	0.48	0.29	0.38	1.08	1.12	1.18	1.94	4.37	4.80	5.18	1.55	1.95
2006	0.81	0.41	0.25	0.24	1.55	1.34	1.56	5.02	4.49	3.80	6.54	2.34	2.36
2007	0.88	0.41	0.20	0.39	5.39	4.74	3.65	5.05	4.56	8.24	6.96	3.54	3.67
2008	1.35	0.64	0.32	0.17	0.33	1.09	2.27	3.11	2.49	3.02	5.28	2.99	1.92
2009	1.06	0.46	0.26	0.16	0.24	0.90	1.46	2.40	2.22	5.90	6.90	2.13	2.01
2010	0.87	0.44	0.22	0.47	1.10	1.86	2.24	3.76	4.46	3.95	5.00	9.02	2.78
2011	3.10	1.24	0.71	0.44	0.65	2.19	2.22	4.17	4.01	2.50	6.88	6.94	2.92
2012	1.98	0.78	0.35	1.59	1.23	1.84	1.20	2.73	2.75	6.44	6.86	5.16	2.74
Promedio	**1.31**	**0.59**	**0.31**	**0.43**	**1.47**	**1.76**	**1.95**	**3.56**	**3.54**	**4.88**	**6.06**	**4.04**	**2.49**
Máximo	**3.10**	**1.24**	**0.71**	**1.59**	**5.39**	**4.74**	**3.65**	**5.05**	**4.56**	**8.24**	**6.96**	**9.02**	**9.02**
Mínimo	**0.81**	**0.41**	**0.20**	**0.16**	**0.24**	**0.83**	**1.18**	**1.94**	**2.22**	**2.50**	**4.94**	**1.55**	**1.92**

Datos de Caudales en Quebrada adyacente al Proyecto (m3/s)													
AÑO	MESES												Prom
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
2003	0.0023	0.0012	0.0006	0.0005	0.0026	0.0023	0.0063	0.0106	0.0096	0.0152	0.0171	0.0123	0.0067
2004	0.0032	0.0018	0.0009	0.0008	0.0062	0.0049	0.0042	0.0104	0.0077	0.0134	0.0140	0.0069	0.0062
2005	0.0031	0.0014	0.0008	0.0011	0.0031	0.0032	0.0033	0.0055	0.0124	0.0136	0.0147	0.0044	0.0055
2006	0.0023	0.0012	0.0007	0.0007	0.0044	0.0038	0.0044	0.0142	0.0127	0.0108	0.0185	0.0066	0.0067
2007	0.0025	0.0012	0.0006	0.0011	0.0153	0.0134	0.0103	0.0143	0.0129	0.0234	0.0197	0.0100	0.0104
2008	0.0038	0.0018	0.0009	0.0005	0.0009	0.0031	0.0064	0.0088	0.0070	0.0086	0.0150	0.0085	0.0055
2009	0.0030	0.0013	0.0007	0.0005	0.0007	0.0025	0.0041	0.0068	0.0063	0.0167	0.0196	0.0060	0.0057
2010	0.0025	0.0012	0.0006	0.0013	0.0031	0.0053	0.0064	0.0106	0.0127	0.0112	0.0142	0.0256	0.0079
2011	0.0088	0.0035	0.0020	0.0013	0.0018	0.0062	0.0063	0.0118	0.0114	0.0071	0.0195	0.0197	0.0083
2012	0.0056	0.0022	0.0010	0.0045	0.0035	0.0052	0.0034	0.0077	0.0078	0.0183	0.0195	0.0146	0.0078
Promedio	**0.0037**	**0.0017**	**0.0009**	**0.0012**	**0.0042**	**0.0050**	**0.0055**	**0.0101**	**0.0101**	**0.0138**	**0.0172**	**0.0115**	**0.0071**
Máximo	**0.0088**	**0.0035**	**0.0020**	**0.0045**	**0.0153**	**0.0134**	**0.0103**	**0.0143**	**0.0129**	**0.0234**	**0.0197**	**0.0256**	**0.0256**
Mínimo	**0.0023**	**0.0012**	**0.0006**	**0.0005**	**0.0007**	**0.0023**	**0.0033**	**0.0055**	**0.0063**	**0.0071**	**0.0140**	**0.0044**	**0.0055**

Datos de Caudales en Quebrada adyacente al Proyecto (lts/s)													
AÑO	MESES												Prom
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
2003	2.32	1.17	0.61	0.50	2.65	2.34	6.25	10.57	9.63	15.25	17.14	12.26	6.72
2004	3.16	1.76	0.94	0.80	6.20	4.92	4.19	10.42	7.69	13.45	14.01	6.90	6.20
2005	3.06	1.36	0.81	1.09	3.08	3.17	3.35	5.50	12.39	13.63	14.69	4.38	5.54
2006	2.29	1.15	0.72	0.67	4.39	3.79	4.41	14.24	12.72	10.78	18.54	6.64	6.70
2007	2.51	1.17	0.57	1.10	15.29	13.45	10.34	14.32	12.92	23.38	19.75	10.03	10.40
2008	3.84	1.83	0.91	0.49	0.94	3.08	6.45	8.83	7.05	8.57	14.96	8.48	5.45
2009	3.02	1.31	0.73	0.46	0.69	2.55	4.13	6.79	6.28	16.73	19.58	6.04	5.69
2010	2.48	1.24	0.62	1.32	3.12	5.27	6.35	10.65	12.66	11.21	14.17	25.58	7.89
2011	8.79	3.53	2.01	1.25	1.84	6.21	6.29	11.82	11.38	7.10	19.52	19.67	8.28
2012	5.62	2.22	0.99	4.52	3.49	5.21	3.41	7.75	7.80	18.26	19.45	14.64	7.78
Promedio	**3.71**	**1.67**	**0.89**	**1.22**	**4.17**	**5.00**	**5.52**	**10.09**	**10.05**	**13.84**	**17.18**	**11.46**	**7.07**
Máximo	**8.79**	**3.53**	**2.01**	**4.52**	**15.29**	**13.45**	**10.34**	**14.32**	**12.92**	**23.38**	**19.75**	**25.58**	**25.58**
Mínimo	**2.29**	**1.15**	**0.57**	**0.46**	**0.69**	**2.34**	**3.35**	**5.50**	**6.28**	**7.10**	**14.01**	**4.38**	**5.45**

4.3. Estudio de la cuenca tributaria

Método racional - Condición Existente

En su momento, fue entregado el informe con el estudio hidrológico e hidráulico de la Quebrada Sin Nombre y posteriormente aprobado.

En este informe, se presenta un extracto de lo citado en el informe ya aprobado, donde, la quebrada que colinda con el proyecto Colinas de Bonanza, fue analizada por el método racional, y de esta manera se obtuvieron los caudales para diferentes períodos de retorno en cuencas que cuenten con un área de drenaje inferior a 250 Hectáreas, este método es comúnmente aplicado en drenajes urbanos donde se aplican canales para el drenaje natural de las aguas pluviales.

En el estudio el área de drenaje de la Quebrada Sin Nombre corresponde a 25 Hectáreas, por lo que se cumple al utilizar el método raciona.

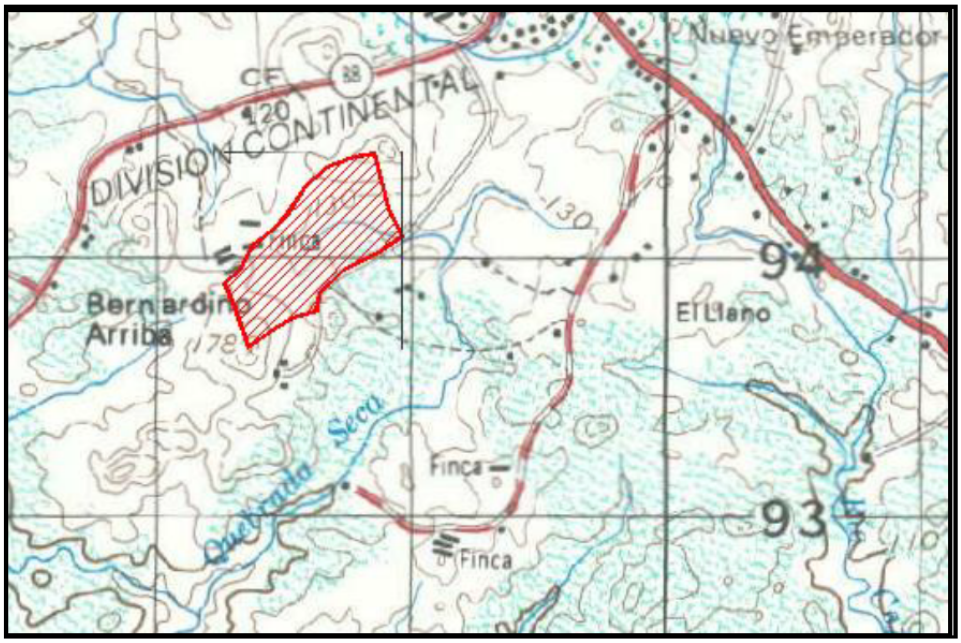


Figura 2. Cuenca del área en estudio (Mosaico Topográfico Serie E762, Hoja 4242 I)

El método racional para la evaluación del caudal consiste en la aplicación de la siguiente expresión:

$$Q = CIA/360$$

Donde

Q = Caudal en la sección considerada m^3/seg.

C = Coeficiente de escorrentía o de flujo superficial de la cuenca.

I = Intensidad media de la lluvia sobre el área de la cuenca tributaría para la sección, mm/hora

En forma resumida, el cálculo de los caudales de las aguas pluviales, utilizando el método racional, requiere la determinación de los siguientes datos básicos:

- Relación intensidad precipitación-duración del aguacero de diseño, para utilizarla como base del proyecto.
- El probable estado futuro de la cuenca vertiente, es decir; el porcentaje de superficie impermeable que puede esperarse cuando el distrito se haya desarrollado lo previsto.
- El coeficiente de escorrentía, que relaciona el caudal máximo de escorrentía en cualquier punto con la intensidad de la lluvia durante el tiempo de concentración para ese punto.
- El tiempo probable requerido para que el agua fluya por la superficie del terreno desde el punto más alejado de la cuenca, hasta el punto de análisis, conocido como tiempo de concentración.

Al estimar el caudal de escorrentía mediante el método racional se supone que el valor de la intensidad media de la lluvia a utilizar en los cálculos es el correspondiente a la duración de aquella igual al tiempo de concentración.

La intensidad de la lluvia ha sido determinada para la Zona del Pacífico, donde se ubica el proyecto analizado.

Según el manual de aprobación de planos del Ministerio de Obras Públicas, la intensidad de la lluvia para un periodo de retorno de 1:10 años y 1:50 años, medido en pulgada/hora están dados por:

$$I_{10} = \frac{323}{36 + Tc} \qquad I_{50} = \frac{370}{33 + Tc}$$

I = Intensidad de lluvia (pulg/hora)

Tc = Tiempo de concentración (minutos)

$$Tc = \left[\left(\frac{0.866 \times L^3}{\Delta H}\right)\right]^{0.385}$$

Donde

Tc = Tiempo de concentración (hora)

L = Longitud que recorre el agua desde el punto más alejado de la cuenca (kilómetros)

H = Diferencia de elevación del punto más alejado al punto de análisis (metros)

Las condiciones de los parámetros anteriormente serán tomadas atendiendo a la longitud diferencia de elevación más crítica sobre el terreno.

Se analizó el área de cuenca por lo que se calculó el tiempo de concentración, posteriormente se realizó el cálculo de intensidad de lluvia y caudal.

Para la cuenca en estudio tenemos que: **L = 482m** y **ΔH = 68m**

Reemplazando en la fórmula de tiempo de concentración nos da lo siguiente:

$$0.385$$

$$Tc = \left\lceil \left(\frac{0.866 \times L^3}{\Delta H} \right) \right\rceil$$

T_C = 4.60 minutos

Para el coeficiente de escorrentía, analizando el desarrollo de la zona de estudio, se evaluaron diversos valores. Se utilizó un valor de C= 0.90 para áreas desarrolladas y C= 0.45 para área verdes de vegetación semi densa.

A continuación, se muestra un resumen de los cálculos y parámetros para la cuenca

L (m)	ΔH(m)	Tc (min)	Àrea (Ha)	C	Tipo
482	68	4.60	25	0.45	Cuenca Original clasificada como área de vegetación densa

Remplazando obtenemos:

Para un período de retorno de 50 años, la intensidad de lluvia sería de:

$$I = \frac{323}{33 + Tc}$$

$$I = \frac{323}{33 + 4.60} x25.4$$

$I_{10\ años}$= 202 mm/hr

Para un período de retorno de 50 años , la intensidad de lluvia sería de:

$$I = \frac{370}{33 + Tc}$$

$$I = \frac{370}{33 + 4.60} x25.4$$

$I_{50\ años}$= 250 mm/hr

Para los cálculos, la expresión completa del método racional se expresa de la siguiente forma:

$$Q = CIA/360$$

$$Q_{10\,años} = (0.45)x(202)x(25)/360$$
$$Q_{10\,años} = 6.267\ m^3/s$$

$$Q_{50\,años} = (0.45)x(250)x(25)/360$$
$$Q_{50\,años} = 7.763\ m^3/s$$

Donde 360 es un factor para transformar las unidades resultantes (Ha*mm / hora) a (m^3/s)

8. Conclusiones y Recomendaciones

1. Mantener las condiciones existentes de la quebrada Sin Nombre, respetando el bosque de galería y los parámetros aprobados en el estudio hidrológico e hidráulico en su momento.

2. Las condiciones existentes de la quebrada, no afectan al proyecto Colinas de Bonanza, teniendo en cuenta los caudales de avenida presentados en su momento.

3. Este estudio, es un complemento del estudio hidrológico e hidráilico presentado en su momento y que actualmente se encuentra aprobado.

4. Este estudio, complementa al ya aprobado, pero determinando tan solo los caudales mínimos, máximos y promedios, que a su vez servirán para la aprobación de la PTAR del proyecto.

9. Referencias Bibliográficas

- Chow, V. T., 1959, Open Channel Hydraulics, McGraw-Hill, New Cork.
- Hydrologic Engineering Center, 2008, HEC-RAS, River Analysis System, User's Manual, U. S. Army Corps of Engineering, Davis, CA

15.12 FIRMA DE LOS CONSULTORES

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

12.1 Firmas debidamente notariadas

Nombre y firma de los consultores ambientales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental debidamente notariada.

Nombre	Firma
Jorge García Gómez	
Desiree Samaniego	
Aldo Córdoba	
Lindsay Massiel Zarate	8-736-1894

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DÉCIMA TERCERA DEL CIRCUITO

12.2 Número de registro de los consultores

Nombre	Responsabilidad
Jorge García Gómez	**IRC-015-11/ACT. ARC-052-2019** Coordinador del EsIA, responsable del desarrollo del Ambiente Biológico, Socioeconómico y matriz ambiental
Desiree Samaniego	**IAR-003-2019** Ambiente Físico, Identificación y evaluación de impactos ambientales Plan de Manejo Ambiental y matriz e identificación de impactos ambientales
Personal de Apoyo	
Aldo Córdoba	Ambiente Biológico (Inventario Forestal
Lindsay Massiel Zarate	Componente socioeconómico