

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II**

BONANZA 94

PROMOTOR:

BONANZA 94, S.A.

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

Consultores:

Juan Ortega-ARC-080-2017

Jorge García ARC-052-2019

IRC-015-2011

Mayo 2019

1. Índice

1. Índice.....	1
2. RESUMEN EJECUTIVO	5
 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.	
	5
 2.2 Breve Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar y presupuesto aproximado.....	6
 2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.....	7
 2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.....	10
 2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.....	11
 2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	12
 2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.....	16
 2.8 Fuentes de información utilizadas (bibliografía)	18
3. INTRODUCCIÓN	19
 3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	21

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA, en función de los criterios de proyección ambiental.....	24
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	30
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.....	30
4.2 Paz y salvo emitido por MiAmbiente, y copia de recibo de pago, por los trámites de evaluación.....	31
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	31
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	32
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	32
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	34
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	36
5.4.1 Planificación.....	36
5.4.2 Construcción/ejecución.....	37
5.4.3 Operación.....	37
5.4.4 Abandono	38
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.....	38
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	39
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	39
5.6.1 Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	40
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	41
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	42
5.7.1 Sólidos.....	42
5.7.2 Líquidos.....	44
5.7.3 Gaseosos	44
5.7.4 Peligrosos	45
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.....	45
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	46
6.1 Formaciones geológicas regionales	46
6.1.1 Unidades geológicas locales	47
6.3 Caracterización del suelo	47
6.3.1 Descripción del uso del suelo	48

6.3.2 Deslinde de la propiedad.....	48
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud	48
6.4 Topografía	49
6.4.1 Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50,000	50
6.5 Clima	50
6.6 Hidrología.....	52
6.6.1 Calidad de aguas superficiales	54
6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	55
6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes	55
6.6.2 Aguas subterráneas	55
6.7 Calidad de aire	56
6.7.1 Ruido	56
6.7.2 Olores	56
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	56
6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones.....	57
6.10 Identificación de los sitios propensos a Erosión y deslizamientos.....	57
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	57
7.1 Característica de la flora	57
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM).	58
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	59
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000	60
7.2 Características de la Fauna	60
7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.	61
7.3 Ecosistemas frágiles	62
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	62
8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo).	65
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.	65
8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporte información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	69
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	73
9.1 Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados.....	82
9.2 Descripción del Paisaje.....	83
10. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	83

10.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	84
10.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, duración, etc.	92
10.3 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.	113
10.4 Análisis de impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	116
11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	117
11.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	119
11.2 Ente Responsable de la Ejecución de las medidas	123
11.3 Monitoreo	123
11.4 Cronograma de Ejecución	128
11.5 Plan de Participación Ciudadana	130
11.6 Plan de Prevención de Riesgos	134
11.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	137
11.8 Plan de Educación Ambiental	138
11.9 Plan de Contingencia	139
11.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono	144
11.11 Costo de la Gestión Ambiental	144
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO	145
11.1. Valoración Monetaria del Impacto Ambiental	145
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES. Error! Bookmark not defined.	
12.1 Firmas debidamente notariada	Error! Bookmark not defined.
12.2 Número de registro de los consultores	Error! Bookmark not defined.
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	151
14. BIBLIOGRAFÍA	152
15. ANEXOS	153
15.1 Documentos legales	153
15.1.1 Cédula del representante legal	153
15.1.2 Poder	153
15.1.3 Registros de las propiedades	153
15.1.4 Paz y Salvo	153

15.1.5 Recibo de Pago.....	153
15.2 Mapas-Plan Maestro	153
15.3 Encuestas.....	153
15.4 Estudio Arqueológico.....	153
15.5 Estudio Hidrológico.....	153

2. RESUMEN EJECUTIVO

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.

- a) Persona a contactar: Ing. Roberto Caicedo
 - b) Números de teléfonos: Celular: 6671-7004
 - c) Correo electrónico: rcaicedodconsultor@gmail.com
 - d) Pagina Web: No tiene
 - e) Nombre y Registro del Consultor: Juan Ortega-ARC-080-2017
IRC: 057-2009
 - Jorge García. IRC: 015-2011
ARC: 052-2019

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 como república independiente, 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 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.

El proyecto comprende un total de 1129 viviendas a ser construidas en tres fases o etapas. Durante una etapa se construirán 434 viviendas correspondientes a la Fase denominada Colinas de Bonanza sobre un área de 131.910.94 m², en otra etapa se construirán 367 viviendas correspondientes a la Fase denominada Terrazas de Bonanza sobre un área de 100, 153.54 m² y en otra etapa se construirán 328 viviendas correspondientes a la Fase denominada Lagos de Bonanza sobre un área de 107, 264.62 m².

Cuadro 1. Resumen de áreas del proyecto Bonanza 94

AREAS OPCIÓN 05							
NORMA		APLICACIÓN AL PROYECTO					
NORMA DE DESARROLLO URBANO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ÁREA DEL PROYECTO		%		
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO			113,772.45	11.38	100.00		
RESIDENCIAL	RE	RESIDENCIAL ESPECIAL	58,119.21	5.81	51.08		
	RM	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	0.00	0.00	0.00		
	TOTAL RESIDENCIAL		58,119.21	5.81	51.08		
COMERCIAL	C1	COMERCIAL DE ALTA DENSIDAD	1,453.84	0.15	1.28		
	TOTAL COMERCIAL		1,453.84	0.15	1.28		
SUBTOTAL AREA UTIL			59,573.05	5.96	52.36		
INSTITUCIONAL	SIU	SERVICIO INSTITUCIONAL URBANO	1,070.43	0.11	0.94		
	TOTAL INSTITUCIONAL		1,070.43	0.11	0.94		
ESPACIOS ABIERTOS	PV	PARQUE VECINAL	11,359.65	1.14	9.98		
	TALUD		641.28	0.06	0.56		
	SERVIDUMBRES HÍDRICAS		12,971.03	1.30	11.40		
TOTAL ESPACIOS ABIERTOS			24,971.96	2.50	21.95		
INFRAESTRUCTURAS	ESV	PLANTA DE TRATAMIENTO	468.25	0.05	0.41		
	VIALIDAD		27,688.76	2.77	24.34		
	TOTAL INFRAESTRUCTURAS		28,157.01	2.82	24.75		
SUBTOTAL ÁREA DE CESIÓN			54,199.40	5.42	47.64		
TOTAL			113,772.45	11.38	100.00		
Porcentaje de espacios abiertos correspondiente al total del área útil de lotes. El porcentaje restante para cumplir con el establecido en el decreto ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998, será desarrollado al interior de los macrolotes en su proporción correspondiente.							
CANTIDAD DE VIVIENDAS (Lotes de 9.00 x 19.00 promedio)					620		
CANTIDAD DE VIVIENDAS (Lotes de 7.80 x 19.00 promedio)					494		

Fuente: Planos del Proyecto.

El presupuesto estimado del proyecto es del orden de los 4,490,000 millones de Balboas.

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

Bonanza 94 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 Bonanza 94 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 y granjas avícolas al norte del área del proyecto.

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 8° 40' y 9° 00' de latitud norte y 79° 40' y 80° 00' de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 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 (Aw). 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 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.

Se observa que el área con mayor cobertura dentro de la finca es el rastrojo, y corresponde a la finca 30166717 pues ha crecido en las áreas donde se cultivaron plantaciones de piña y áreas donde ya se realizó corte de plantaciones.

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. Entre las especies que abundan en el área se tienen las gramíneas utilizadas como pastos tales como: la Faragua, Ratana, Indiana y la Paja Canalera como una especie invasiva.

Entre las especies pioneras más representativas se tienen Guarumo y el Achotillo. Para conocer la biomasa existente en la finca fue necesario realizar un inventario forestal, aunque las fincas tienen entre un 40 a 45% de cobertura vegetal compuesta de gramíneas y rastrojos, con mosaicos de áreas reforestadas, y en servidumbres de quebradas y fuentes de aguas intermitentes, ya que al existir plantaciones es necesario cuantificarlas.

En un muestreo general de la fauna llevado a cabo durante 2 días de trabajo en campo y realizado por el Ing. Herminio Rodríguez, 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.

De acuerdo con la información que se desprende del “Mapa de Vegetación de la República de Panamá”, el área está identificada con el código 26, y las siglas S.P.B., correspondiente al tipo de “Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa <10-50 %”. Lo anteriormente expuesto demuestra que el uso del suelo dado ha sido de agricultura de subsistencia, pastoreo, cultivos de piña y recientemente plantaciones.

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 y Achotillo y especies pioneras y las gramíneas ocupan el 45 % de la totalidad de la superficie del proyecto.

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 Bonanza 94.

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

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 Socio-Económicos

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.
- Crear áreas verdes e implementar el Plan de Reforestación, Plan de Rescate y Reubicación, esto permitirá el refugio o albergue de algunas especies de fauna (avifauna, ardillas, iguanas, etc.)

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.
- Manejar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, diques de piedra, gaviones, mallas de geotextiles, geo membranas, etc., evitando el arrastre de sedimentos hasta los cuerpos de agua.
- Evitar la compactación de suelos aledaños al sitio de obras.
- 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).

Mantenimiento de la maquinaria

- Mantenimiento periódico de equipos motorizados.
- Reparar inmediatamente cualquier daño que provoque el derrame de combustible y lubricantes en la maquinaria que se esté utilizando en el proyecto.
- No se permitirán las labores de mantenimiento de maquinarias dentro del área del proyecto.

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 períodos sin lluvia en la estación lluviosa.
- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva si así lo requiere.

Control de contaminación por hidrocarburos

- Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la construcción.
- El transporte de combustibles y lubricantes se debe realizar a través de camiones cisternas, por empresas calificadas. La empresa contratada se encargará de realizar la recolección del aceite quemado quincenalmente, según las necesidades. El aceite quemado será recogido en tanques de 55 galones.
- El área de almacenamiento de combustible para equipos y maquinaria contará con un muro de contención, alrededor del depósito con una capacidad del 110% del contenido del tanque.
- Las herramientas y materiales, incluyendo material absorbente, palas y fundas plásticas estarán fácilmente disponibles para limpiar cualquier derrame o goteo.

Medidas para Seguridad del equipo y maquinaria

- Mantener vigilancia en el área a través de la contratación de celadores.
- Registrar a todas las personas que entran al lugar del proyecto.
- Mantener en el sitio equipo de comunicación.

Medidas de Seguridad laboral

- Capacitar a los trabajadores en seguridad laboral.
- Velar para que todo el equipo de trabajo y maquinaria estén en buen estado mecánico y cumplan con las medidas de seguridad pertinentes.

Medidas para el Manejo de desechos líquidos

- Durante la fase de construcción se contratará el servicio de alquiler de letrinas portátiles, las cuales serán limpiadas dos veces por semana por la empresa contratada.

Medidas para el Manejo de desechos sólidos

- Se contratará a la empresa de recolección de basura para la recolección de la misma, con la frecuencia que sea necesaria para su disposición final en el vertedero municipal.
- Se cumplirá con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 sobre Agua, Normas de usos y disposición final de lodos.

Medidas en caso de Hallazgos Arqueológicos

- Si al momento de realizar los movimientos de tierra y excavaciones, se encontrase algún objeto de valor histórico cultural, deberá darse aviso al INAC, para que esta autoridad realice una inspección y haga el levantamiento del mismo.

2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.

El Plan constituye un proceso de participación activa de los moradores directa e indirectamente influenciados por el proyecto, en donde sus opiniones permitirán evaluar el grado de aceptación o rechazo que tengan del mismo. La estructura y sistematización de este plan se hizo tomando en cuenta los criterios básicos del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009.

El proyecto de viviendas Bonanza 94 se localiza en la comunidad cabecera del corregimiento de Nuevo Emperador, que es una zona periurbana del distrito de Arraiján, pero con un crecimiento demográfico acelerado, debido a que es un área con un alto potencial de absorción de habitantes procedentes de la Ciudad de Panamá y otras regiones del país. Su proximidad a la ciudad de Panamá le facilita a los residentes el traslado constante hacia sus lugares de trabajo, a través de las distintas rutas de transporte colectivo y particulares, esto convierte a esta región en una zona altamente absorbente de habitantes también conocida como Ciudad Dormitorio. En un abstracto de la información obtenida de las opiniones de los comunitarios, hay una mayor tendencia de las personas en ver el proyecto de vivienda como positivo, porque genera algunos empleos que benefician directamente a personas del área y brinda oportunidad de viviendas a costos accesibles para familias de ingresos económicos medios o bajos. La expansión del área de construcción permite además que se mejore la seguridad del área. En el acápite 10.5. del

Estudio de este Impacto Ambiental, se detalla la información generada del proceso participativo realizado.

El levantamiento de la información de campo se hizo utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada; no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizara la totalidad de la población.

Este parámetro metodológico también se conoce como Error Muestral.

Tomando en cuenta el planteamiento metodológico anterior, el tamaño de la muestra fue de 40 encuestas, la cual fue seleccionada aleatoriamente entre los residentes de la comunidad de Nuevo Emperador más cercanos al proyecto Bonanza 94, que puedan verse directamente afectados por las actividades inherentes a la fase de construcción y los efectos que puedan generarse sobre la población de la zona influencia directa del proyecto. Dicho tamaño de la muestra, representa, para efecto de obtener la percepción ciudadana, el universo de investigación, y por ello el análisis de los resultados se hará sobre la base de la muestra alcanzada. Luego de la explicación previa de los aspectos más relevantes del proyecto.

Luego de la explicación previa de los aspectos más relevantes del proyecto y del estudio de impacto ambiental que se lleva a cabo, los consultados brindaron distintas opiniones, las cuales se consensuaron en los siguientes puntos (+) positivos y (-) negativos.

- (+) Está bien porque habrá oportunidad de empleos.
- (+) Se puede mejorar la seguridad en el área porque se estará construyendo en la zona donde actualmente hay un rastrojo.
- (+) Es el resultado del desarrollo del área.
- (+) Representa otra opción para las personas poder elegir entre los proyectos que se construyen en el área.
- (-) Este como los otros proyectos en conjunto están afectando la calidad del Ambiente.
- Lo malo del proyecto es que se les venda a familias del mal vivir, que dañarán en área que siempre ha estado tranquila.

El 94% de los consultados respondieron concretamente estar De Acuerdo con el desarrollo de esta obra. En tanto que el 6% se mostró En Desacuerdo con dicha construcción.

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 N°24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre.
 - Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). 2008. Resolución N°. AG-0051-2008.
 - INRENARE. Ley N° 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 N° 66 de 1946. Código Sanitario.
 - Ministerio de Salud (MINSA). Decreto N° 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
 - Ministerio de Salud (MINSA). Ley N° 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 N° 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.
- Flora de Panamá de Mireya Correa

3. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Impacto Ambiental Categoría II corresponde al proyecto “Bonanza 94”, a realizarse en el corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste. 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.

El proyecto comprende un total de 1129 viviendas a ser construidas en tres fases o etapas. Durante una etapa se construirán 434 viviendas correspondientes a la Fase denominada Colinas de Bonanza sobre un área de 131.910.94 m², en otra etapa se construirán 367 viviendas correspondientes a la Fase denominada Terrazas de Bonanza sobre un área de 100, 153.54 m² y en otra etapa se construirán 328 viviendas correspondientes a la Fase denominada Lagos de Bonanza sobre un área de 107, 264.62 m².

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 ala consideración y aprobación por parte del Ministerio de Ambiente.

La construcción de proyectos residenciales en la provincia de Panamá 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 promotor del proyecto es la empresa Promotora Bonanza 94, S. A., con oficinas ubicadas en la ciudad de Panamá, cuyo representante legal es el Señora Fidedigna Esther Rengifo Gómez con cedula: 8-368-723, (Ver copia en Anexos), la cual ha contratado los

servicios del Consultores Juan Ortega y Joel Castillo quienes coordinan un equipo de consultores y profesionales idóneos para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

La empresa Promotora Bonanza 94, S. A. ha concebido el proyecto “Bonanza 94” con el principal objetivo de ofrecer a los propietarios que compren en Bonanza 94, una oferta de viviendas que les brinde una mejor calidad de vida, donde los residentes puedan interactuar con la naturaleza de una manera segura y tranquila.

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 Bosques de Arraiján, se suscribe a los Términos de Referencia establecidos por la Autoridad Nacional del Ambiente en el Decreto Ejecutivo N° 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 Bonanza 94. 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 al contenido requerido por el Ministerio de Ambiente y en el formato correspondiente, para entregar las copias necesarias.

DURACIÓN:

Este Estudio de Impacto Ambiental se desarrolló durante sesenta días calendario.

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 utilizada es la Matriz de Leopold sintetizada.
- Para la cuantificación de los impactos se utilizó el método de los criterios relevantes integrados (probabilidad, extensión, intensidad, duración y reversibilidad), CAURA, S.A (Venezuela).
- Para la valorización cualitativa de los impactos se usaron sus características: carácter, horizonte temporal, resistencia, periodicidad, consecuencia y recuperación. Información geográfico, para la elaboración del diseño de los planos (ARC INFO y Autocad).
- 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.

El Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 123 establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si afecta alguno de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23. A continuación se

procede a confrontar el proyecto con los cinco criterios de protección ambiental. Los resultados de esta confrontación se presentan en el Cuadro 2

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
2. 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. La alteración del estado de conservación de los suelos.		X			Se producirá un cambio en el estado de los suelos al pasar de baldío con vegetación natural a área urbanizada.
b. La alteración de suelos frágiles.	X				Los suelos del área no son frágiles.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X				El proyecto prevé el manejo adecuado de las escorrentías.
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	X				Este factor no será afectado.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X				No se inducirá el deterioro de los suelos del área.
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X				No habrá vertido de contaminantes al suelo.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X				En el área no hay especies de flora y de fauna vulnerables, amenazadas o en peligro de extinción.
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		X			Si se presentará esta afectación pero en ejemplares de flora de especies de amplia presencia (ver anexos)
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X				No se dará esta condición, ya que las especies a introducir como paisajismo serán especies del área o frutales de amplia cobertura y difusión en el área.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	X				No se dará esta condición, al tratarse de un proyecto de viviendas.
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X				No se dará esta condición, ya que el área está antropizada.
l. La inducción a la tala de bosques nativos.	X				No se dará esta condición, ya que no existen en el área bosques nativos. La vegetación es secundaria.
m. El reemplazo de especies endémicas.	X				No habrá reemplazo de las especies afectadas.
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X				No se dará esta condición, ya que las especies encontradas en el inventario son comunes y distribuidas en toda la geografía nacional.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X				No se dará esta condición.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X				No se dará esta condición, ya que no habrá extracción de especies de flora y/o fauna.

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	X				No se dará esta condición.
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X				La planta de tratamiento de aguas residuales prevista cumple con los parámetros establecidos en la Norma COPANIT 35-2000.
s. La modificación de los usos actuales del agua.	X				La quebrada adyacente al proyecto no presenta ningún uso consumutivo aguas abajo, por lo que no se modificará el uso del agua.
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	X				No se dará esta condición, al no haber extracción de agua de la quebrada adyacente.
u. La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.	X				No se afectarán las aguas subterráneas, ya que el abastecimiento de agua potable será del IDAAN.
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X				No se dará esta condición.
3. 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. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no es área protegida y no presenta valor paisajístico, estético y/o turístico del Corregimiento Pedregal.
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.	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 recreativas y/o turísticas.	X				

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
4. Reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.					
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X				No habrá reasentamiento o reubicación de comunidades humanas. El proyecto se desarrollará en una propiedad privada que actualmente está sin uso.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X				No hay grupos humanos protegidos en el área del proyecto.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X				No se transformarán las actividades de la comunidad local cercana, con excepción de la posibilidad de generación de empleo durante la construcción.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X				No existen en el área recursos naturales que sirvan de base para actividades económicas de las comunidades aledañas.
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X				No se prevé esta condición.
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X				No habrá cambios en la estructura demográfica del área responsabilidad del proyecto, ya que todo el sector está siendo desarrollado con fines urbanísticos.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X				No se han identificado en el sector grupos étnicos especiales.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X				No se dará esta condición.
5. Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural , así como los monumentos.					
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X				No se han identificado en el área del proyecto sectores con valor antropológico, arqueológico, histórico o patrimonial que puedan ser afectados por el proyecto.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico	X				
c. La afectación de recursos arqueológicos	X				

Fuente: Aplicación de criterios ambientales del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, realizado por el Equipo Consultor para este proyecto específico.

Cabe identificar lo que corresponde a cada Categoría de Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 123:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá en una declaración jurada debidamente notariada.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, se generan impactos acumulativos y sinérgicos que ameriten un análisis más profundo.

También se requiere definir cada tipo de impacto ambiental en función de las categorías establecidas en el mismo Decreto N° 123.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad, obra o proyecto.

Impactos Acumulativos: Aquellos que resultan de una acción propuesta, y que se incrementan al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que los produjeron.

Impactos Directos: Impactos ambientales primarios de una acción humana que ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar que ella.

Impactos Indirectos: Impactos ambientales secundarios o adicionales que podrían ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana.

Impactos Sinérgicos: Son aquellos que se producen como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las generaron.

Como se aprecia de la revisión del Cuadro N° 3, el proyecto Bonanza 94 no genera impactos ambientales indirectos, acumulativos o sinérgicos.

Luego de analizar el Cuadro 3.1, se concluye que el proyecto puede afectar el Criterio 1 en cuatro factores y el Criterio 2 en dos factores.

Los Criterios 3, 4 y 5 no son afectados por el desarrollo del proyecto.

El Decreto 123 establece que para un proyecto que afecte al menos uno de los factores de cualquier de los cinco Criterios Ambientales ya el Estudio de Impacto Ambiental pasa a ser Categoría II o III en función del tipo de impacto generado.

El proyecto genera impactos directos, específicamente al generar riesgos en dos criterios y factores, a saber:

1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en General Los factores específicos afectados en este criterio son:

b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.

c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.

d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.

e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.

2. 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.

Los factores específicos afectados en este criterio son:

- a. La alteración del estado de conservación de los suelos.
- h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.

Una vez contrastadas las características del proyecto Bosques de Arraiján con los Criterios de Protección Ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto N° 123, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, se concluye que al Proyecto corresponde un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

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	San Miguelito, Villa Lucre, La Pulida, calle 33, cas 465
Teléfono	6671-7004
Correo electrónico	rcaicedodconsultor@gmail.com

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

Paz y salvo y recibo de pago por trámites 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 “**BONANZA 94**” consiste en el desarrollo de cuatro globos de terrenos cuya fases de construcción se identifican como Colinas de Bonanza, Terrazas de Bonanza y Lagos de Bonanza; Colinas de Bonanza consiste en el desarrollo de 434 casas de tres recamaras dos baños más un área comercial. Terrazas de Bonanza consta de 367 casa de tres recamaras dos baños y Lagos de Bonanza con 328 de tres recamaras dos baños, para un total de 1,129 casas.

El proyecto comprende un total de 1129 viviendas a ser construidas en tres fases o etapas. Durante una etapa se construirán 434 viviendas correspondientes a la Fase denominada Colinas de Bonanza sobre un área de 131.910.94 m², en otra etapa se construirán 367 viviendas correspondientes a la Fase denominada Terrazas de Bonanza sobre un área de 100, 153.54 m² y en otra etapa se construirán 328 viviendas correspondientes a la Fase denominada Lagos de Bonanza sobre un área de 107, 264.62 m².

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 ala consideración y aprobación por parte del Ministerio de Ambiente.

La construcción de proyectos residenciales en la provincia de Panamá 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 1,129 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.

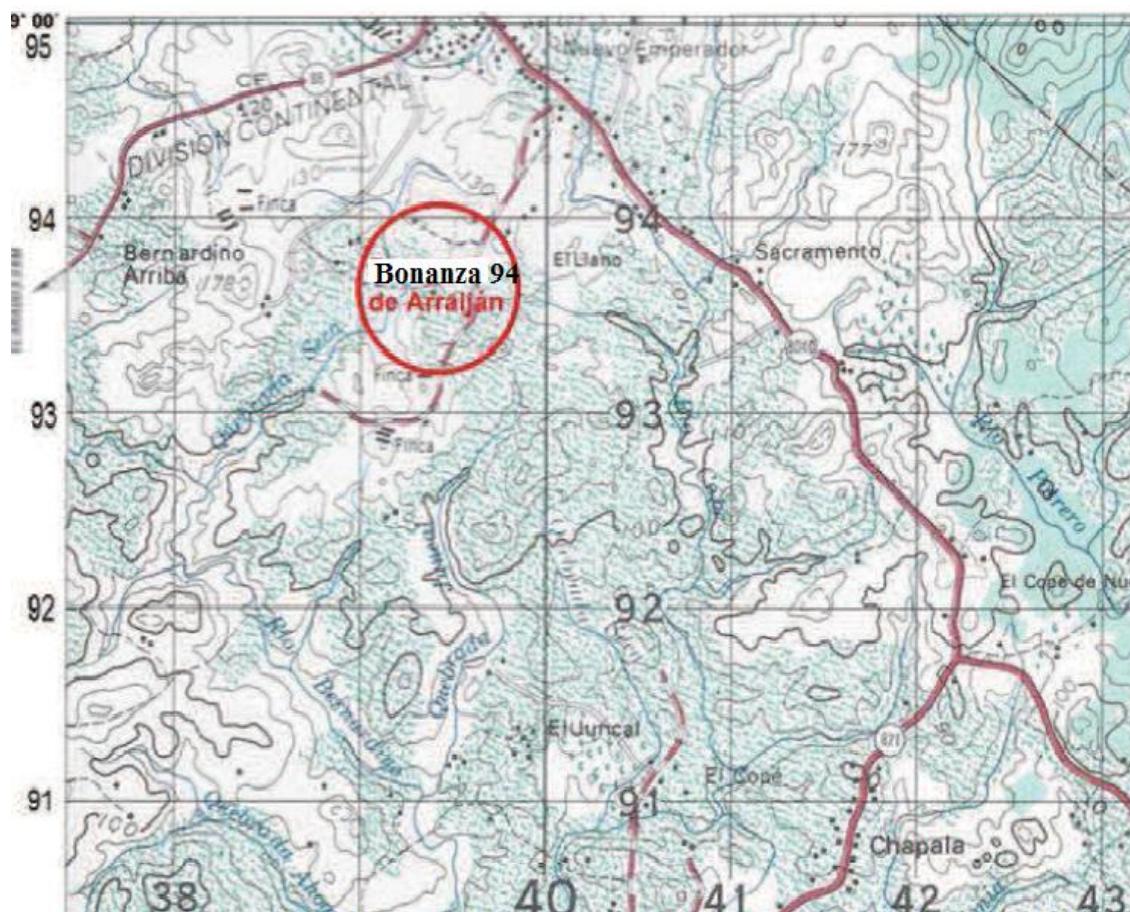
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

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 la Costa Arriba de Colón,

totalizando 140 kilómetros al este desde la Ciudad de.. (*Ver mapas de localización, adjuntos en anexos*).

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.

Figura 1. Ubicación del proyecto Bonanza 94, en escala 1:50,000.



Cuadro 2. Coordenadas notables del polígono del proyecto Bonanza 94.

Coordenadas del polígono del proyecto DATUM WGS84		
Punto	N	E
1	638273.1499	993776.4461
2	638414.5818	993639.6513

3	638298.654	993451.8482
4	638252.2828	993280.275
5	638215.1859	993273.3194
6	638020.4272	993461.1224
7	638273.1499	993776.4461

Figura 2. Mapa de Plan Maestro del Proyecto. (Ver Anexo)

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, Capítulo 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 N° 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 N° 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 35-2000. 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 N° 160 del 7 junio de 1993, por el cual se expide el Reglamento de tránsito vehicular de la República de Panamá.
- Ley N°. 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 N° 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 N° 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 correspondiente 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 servidas.
- Instalación 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		2027	
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 de la 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
<ul style="list-style-type: none">• 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• Sistema de drenaje pluvial	<ul style="list-style-type: none">• Camiones Volquetes• Retroexcavadora• Camiones, Pick-Up y sedanes• Equipo de Comunicación• Equipo de Agrimensura• Concreteras• Andamios• Barreras de Seguridad• Máquina de soldar

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

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 un sistema anaeróbico tipo FOMC y otro aeróbico de aireación intermitente.

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.

Cuando el promotor entregue el proyecto a sus compradores se da una especie de sociabilización lo cual implica la generación de empleos que se genera directamente en el transporte público colectivo y selectivo, los cuales brindan el servicio a los clientes que tengan la necesidad de transportarse a las vías principales de Arraiján.

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 que da servicio a todo el distrito, y se nota la deficiencia y poca eficacia del servicio, al observar desechos por todas partes, en las áreas más comerciales de la ciudad.

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 1 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 los productor de casas, las cuales será tratadas de acuerdo a lo establecido en la norma DGNTI-COPANIT 35-2000, 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 anaeróbico tipo FOMC y otro aeróbico de aireación intermitente.

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 a 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 los mismos 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 “**BONANZA 94**”, 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".

USO CÓDIGO	RESIDENCIAL RE	COMERCIAL C1
CLASIFICACIÓN DE USO	Residencial Mediana Densidad. Unifamiliar, bifamiliar, en hileras, apartamentos	Comercial urbano de intensidad baja o barrial
NORMAS PARA URBANIZACIÓN	ÁREA MÍMINA DE LOTE INDIVIDUAL	160 150 c/v 150c/v 400
	DENSIDAD MÁXIMA (m ²)	500
NORMAS PARA EDIFICACIONES/LOTES	ALTURA MÁXIMA (Pisos)	PB+3
	FRENTE MÍNIMO (m)	9.00 9.00 6 c/v 17.00
	FONDO MÍNIMO (m)	Libre
	ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA (%)	60%
	RETIRO LATERAL (m)	Adosado con pared ciega. 1.50 m con aberturas o ventanas. Para los lotes con frente de 10.00 m o menos, se permitirá retiro lateral de 1.20 m
	RETIRO POSTERIOR MÍNIMO	2.50
	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	La establecida en el documento oficial de servidumbres viales y líneas de construcción o 2.50 m. Como mínimo a partir de la línea de propiedad
NORMAS GENERALES	ESTACIONAMIENTOS MÍNIMOS	a) Hasta 300 m ² : 1/viv. g) Más de 300 m ² : 2/viv.
		Según normas residenciales, 1.0 por cada 60.00 m ² de uso comercial u oficina

Monto global de la inversión

El monto global de la inversión es del orden de 4, 490,000 millones Balboas aproximadamente.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

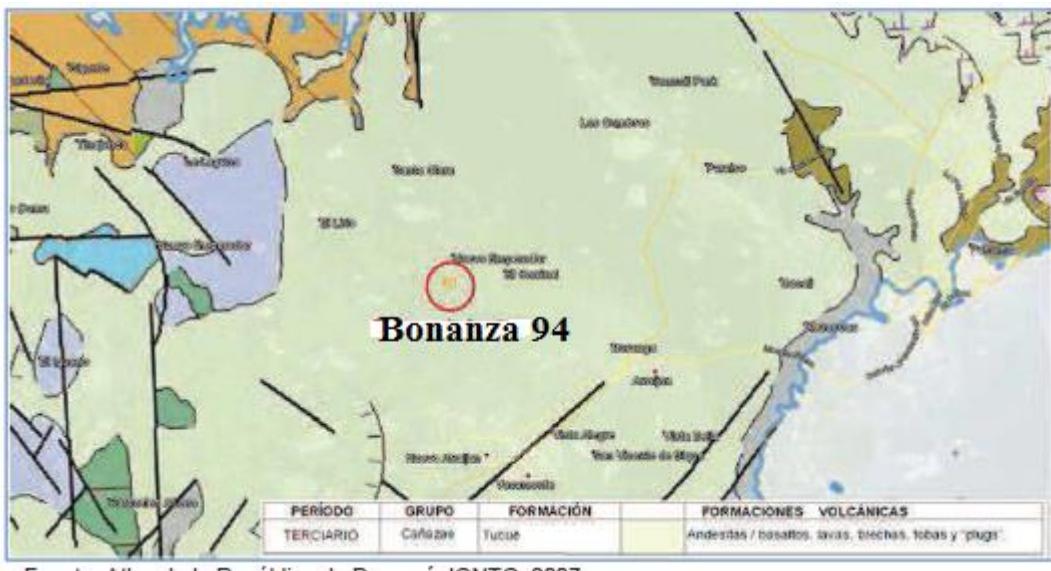
6.1 Formaciones geológicas regionales

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



6.1.3. Caracterización geotécnica

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

6.2. GEOMORFOLOGÍA

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

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 que se localizan especies arbóreas en forma dispersa. La clasificación del suelo de acuerdo a 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 Bosques de Arraiján 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 y granjas avícolas al norte del área del proyecto.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El polígono del proyecto Bonanza 94 se ubica en la zona llamada el Divino Niño, en el 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: Río Congo

Este: Con la comunidad de El Carrizal

Oeste: Con el Residencial Villa del lago

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, cuenca colectora, recreación, paisaje estético, y vida silvestre.

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**

Figura 6. Mapa a escala 1:50,000 con la ubicación del proyecto Bonanza 94

Fuente: Mapa 1:50,000. IGNTG. 2007.



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, 2007.

En el área del proyecto prevalece el clima Tropical de Sabana (Aw), 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 seca 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.

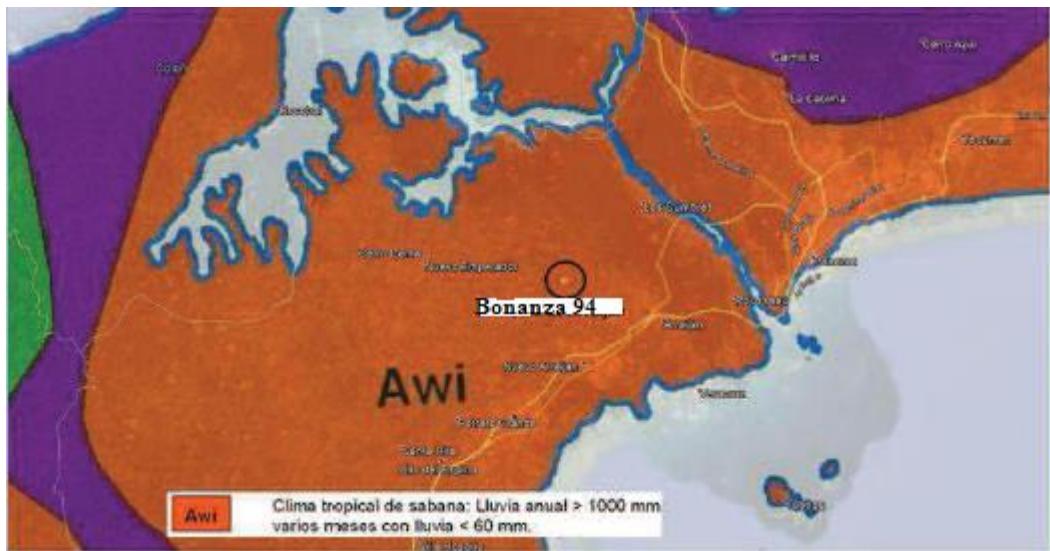
En este Clima Tropical de Sabana predomina el pasto, arbustos, matorrales y bosques aislados. En régimen pluvial da características a dos estaciones, una seca llamada verano, que se extiende desde el mes de enero a mes de abril, y una estación lluviosa o invierno que va de mayo a diciembre la precipitación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

Figura 7. Clasificación climática del área del Proyecto



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 8° 40' y 9° 00' de latitud norte y 79° 40' y 80° 00' de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 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 (Awipi). 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 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 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.

Figura 7. Cuenca Hidrográfica del área del Proyecto

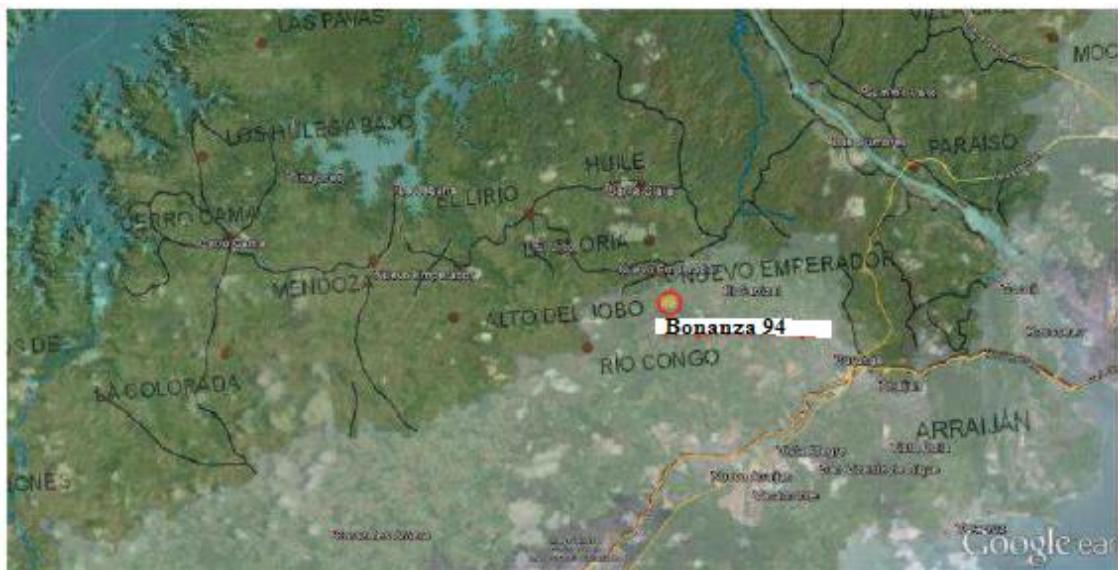


6.6.1 Calidad de aguas superficiales

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 Aquatec Laboratorios Analíticos de Panamá, S. A. En el Cuadro 6 y en los Anexos se presentan los resultados de los análisis de laboratorio.

Cuadro 6. Resultados de laboratorio a muestra de agua de la Quebrada sin nombre.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS MUESTRA		INCERT.	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
				1	2			
Aceites y Grasas	AyG	SM 5520 b	mg/L	<10.0	<10.0	±1.0	10.0	<10
Alcalinidad	Alc.	SM 2320 B	mg/L	28.0	18.0	(*)	1.0	N.A.
Cloruros	Cl ⁻	SM 4500 Cl B	mg/L	8.7	8.2	±4.4	3.5	N.A.
Coliformes Fecales	C.F.	SM 9222 D	mg/L	800.0	300.0	(*)	1.0	N.A.
Coliformes Totales	C.T.	SM 9223 B	mg/L	9330.00	4280.00	±0.40	<1.0	N.A.
Color	-	SM 2120 B	UPtCo	17.0	2.0	(*)	0.01	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	SM 2510 B	µS/cm	72.9	54.7	±0.9	0.0	N.A.
Dureza	Dur	SM 2340 C	mg/L	44.0	46.0	(*)	1.0	N.A.
Fosfatos	PO ₄ ³⁻	SM 4500 PE	mg/L	<6.0	<6.0	(*)	6.0	N.A.
Nitritos	NO ₂ ⁻	SM 4500 NO2 B/HACH 1027	mg/L	<0.050	<0.050	±0.062	0.05	N.A.
Oxígeno Disuelto	O.D.	SM 4500 H	mg/L	7.9	7.4	(*)	2.0	>7.0
Potencial de hidrógeno	pH	SM 4500 HB	-	6.81	6.67	±0.02	-2.0	6.5 - 8.5
Sólidos Disueltos Totales	SDT	SM 2540 C	mg/L	46.0	34.0	±5.4	25.0	<500.0
Sólidos Suspensidos	SST	SM 2540 D	mg/L	16.0	<5.0	±3.0	5.0	<50.0
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	SM 4500 SO4 E/HACH 8051	mg/L	3.7	3.2	±0.290	2.0	N.A.
Temperatura	T	SM 2550 B	Δ°C	23.80	23.40	±0.16	-20.0	N.A.
Turbiedad	NTU	SM 2130 B	NTU	20.86	10.21	±0.03	0.02	<50.0



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

De acuerdo al Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., Gerencia de Hidrometeorología, de septiembre de 2998, el área de drenaje de la cuenca del Río Chagres-Chico es de 414 km² y el Caudal Máximo Promedio es de 1,028 m³/s para el periodo 1971-2006.

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.

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.

6.7.2 Olores

En campo no se identificó ningún tipo de olor molesto en el área, con excepción del que puede escapar de la granja avícola al momento de lavar las galeras. El proyecto Bonanza 94 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.

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 28 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.

7.1 Característica de la flora

El estudio de la flora consistió en la preparación de un informe de las especies de plantas de los sitios estudiados, indicando las especies registradas según grupo y aquellas de interés especial (endémicas, protegidas y su uso), identificándose en campo las conocidas y tomando muestras de aquellas desconocidas. Finalmente, se procedió a la identificación de las especies colectadas, utilizando el Index de la Flora de Panamá (versión

actualizada), la Flora of Panamá de Woodson & Schery (1943 – 1981) y el Index Kewensis (2004). Las especies identificadas se listaron alfabéticamente de acuerdo a familia, especie y hábito de crecimiento.

Una vez preparado el listado de especies presentes en el área de estudio, se procedió a compararlo con las listas existentes, para determinar las especies en peligro de extinción o que tengan algún interés especial. Los documentos utilizados son:

Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies en Peligro (CITES), el Libro Rojo de la UICN y la ANAM (Primer Informe de Riqueza y Estado de la Biodiversidad en Panamá). En adición a especies amenazadas o en peligro, se han señalado las especies de importancia ecológica, importancia médica, importancia alimenticia, para la construcción y ornamentales, especies representativas en las cadenas alimenticias y endémicas.

La flora del área de influencia directa del proyecto, contemplada en la superficie de estas tres fincas, se caracterizan 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.

Entre las especies que abundan en el área tenemos las gramíneas utilizadas como pastos tales como: la Faragua, Ratana, Indiana y la Paja Canalera como una especie invasiva. Entre las especies pioneras más representativas se tienen el, Guarumo y el Achotillo.

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

Zona De Vida

El área de influencia directa del proyecto se encuentra en la Zona de Vida Bosque húmedo Tropical (bhT), de acuerdo al sistema de clasificación ecológica elaborado por Holdridge. En esta zona de vida actualmente no existe la vegetación propia de esta clase de bosques,

pues sólo se encuentran reductos de estas especies en pequeños mosaicos de bosque, sobre todo en las franjas de galería alrededor de quebradas.

En el área de estudio se observa que el paisaje es dominado por especies arbustivas y gramíneas (pasto) y áreas reforestadas con especies de rápido crecimiento. En estas áreas, el bosque original ha sido reemplazado por vegetación natural de segundo crecimiento, luego de haber sido utilizados los terrenos para actividades forestales (plantación de *Acacia mangium*, Caoba nacional, Roble, Cedro Espino y Teca). De acuerdo con la información que se desprende del “Mapa de Vegetación de la República de Panamá”, el área está identificada con el código 26, y las siglas S.P.B., correspondiente al tipo de “Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa <10-50 %”. Lo anteriormente expuesto demuestra que el uso del suelo dado desde los años 60 y 70 del siglo pasado, ha sido de agricultura de subsistencia y pastoreo, siendo utilizada en partes para la siembra de Piña y pequeñas parcelas de plantaciones forestales.

Para conocer la biomasa existente en la finca no fue necesario realizar un inventario forestal, aunque la finca tiene entre un 80 a 85 % de cobertura vegetal compuesta de gramíneas y rastrojos, con mosaicos de áreas reforestadas, y fuentes de aguas intermitente.

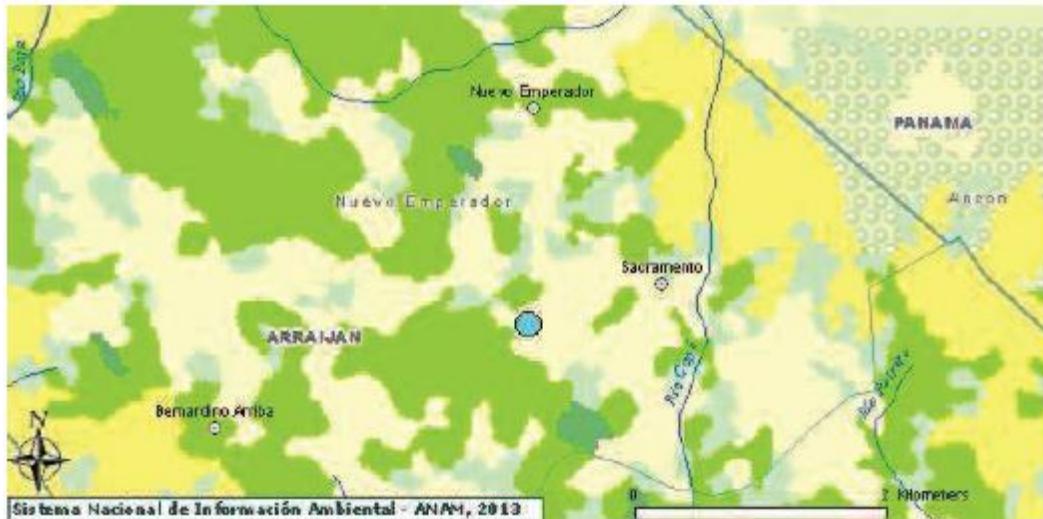
Se observa que el área con mayor cobertura dentro de la finca es el rastrojo, pues ha crecido en las áreas donde se cultivaron plantaciones de piña y áreas donde ya se realizó corte de plantaciones.

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

Durante el recorrido para identificar especies de flora y fauna, no detectamos especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, debido a que las especies son de amplia distribución en la zona y la finca servía para producir rubros agrícolas y forestales. La

cobertura vegetal corresponde a rastrojos enormes a cinco años y plantaciones forestales. El uso de suelo es agrícola, forestal y urbanístico.

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 y realizado por la Ingeniera Desiré Samaniego, 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. En el Cuadro 10 se presentan las especies registradas.



Cuadro 10. Mamíferos registrados en el área de influencia del proyecto Familia Especie
Nombre común

Familia	Especie	Nombre común
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común
Bradypodidae	<i>Chloepus hoffmanni</i>	Oso perezoso
Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada
Phillostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélagos frutero
Phillostomidae	<i>Chrotopterus auritus</i>	Falso vampiro

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, en donde era cultivada la piña y forestales como la Teca, Pino, *Acacia mangium* y otras especies.

7.3 Ecosistemas frágiles

La finca está dividida por una pequeña quebrada intermitente, la cual no mantiene caudal durante la estación seca. No obstante, es un área de refugio de la poca vida silvestre que existe en el área y que será conservada por los promotores del proyecto. (Coordenada 639180.83 E-994702.29 N Datum WGS 84)

De acuerdo con la información que se desprende del “Mapa de Vegetación de la República de Panamá”, el área está identificada con el código 26, y las siglas S.P.B., correspondiente al tipo de “Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa <10-50 %”. Lo anteriormente expuesto demuestra que el uso del suelo dado ha sido de agricultura de subsistencia, pastoreo, cultivos de piña y recientemente plantaciones.

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 ocupan el 85 % de la totalidad de la superficie del proyecto.

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 “Bonanza 94”, que contribuya con la información necesaria para la estructuración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, producto 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 al formato especificado en el Decreto 123.

Figura 11. Ubicación del área del proyecto.



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 al 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.

En el cuadro siguiente se observa la distribución política-administrativa del distrito de Arraiján, y su población alcanzada, según el Censo de Población y Vivienda del año 2,010.

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) 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 km ²	Población			Densidad	Índice de Masculinidad
		Total	Hombres	Mujeres		
ARRAIJAN	418.4	220,779	109,806	110,973	527.7	98.3
Arraiján (Cabeceira)	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 perso donde también se da una disparidad entre hombres y últimas por el hecho de que las mujeres tienden urbanas en busca de empleos para un bienestar social 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 de 1,116, 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.

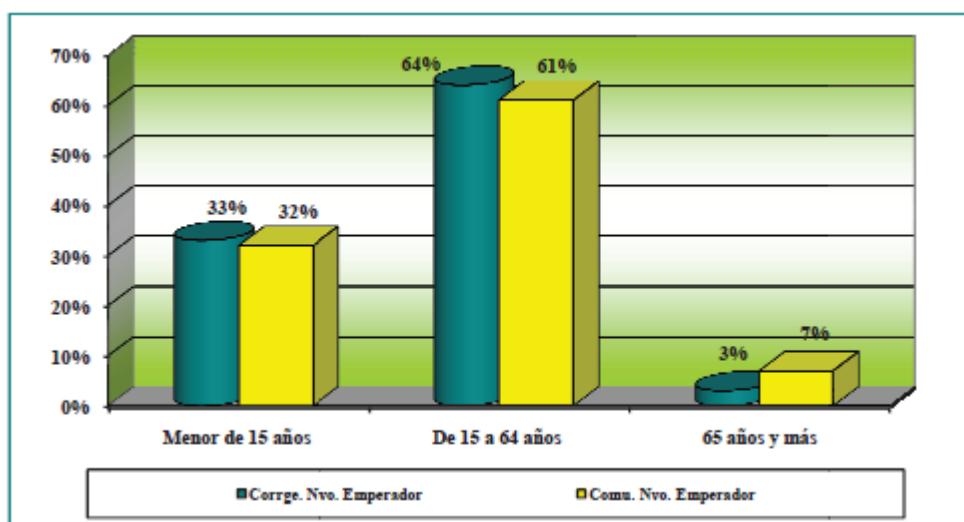
En el Cuadro 11 se puede apreciar los resultados generados en el censo del 2010 sobre el comportamiento estadístico de los principales indicadores que son utilizados para determinar la evolución y desarrollo de la población en el sector en estudio. Educación. En esta región los servicios básicos evolucionan por medida en incremento el número y calidad de las en el caso del sistema educativo público Básico General de Nuevo Emperador Según el censo de población y vivienda del año 2010 una población analfabeta del 2.5%, 1.9%.

Actividad Económica. En la comunidad de Nuevo Emperador, considerada como zona periurbana del distrito de Arraiján, la mayor genera sus ingresos económicos principalmente de al informal dentro del sector servicios, y que para ello, deben hacia las Ciudades de Panamá, Arraiján Centro y se tiene mayor dinamismo comercial y de servicios de la en la comunidad de Nuevo Emperador (objeto de estudio poblados adyacentes, la actividad agro productiva es mayormente para subsistencia de la familia. Entre los rubros mayormente Básicos de Desarrollo, 2010 paulatinamente en la demandas de la población público, el mismo es cubierto por el Centro Emperador.

Población 2010, el Distrito de Arraiján y en el corregimiento de Nuevo Emperador fue del parte de la población concentrada ahí alguna fuente de empleo formal y/o movilizarse diariamente La Chorrera Centro. 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.

Morbilidad.

Según los registros estadísticos del Centro de Salud de Nuevo Emperador, las cinco primeras enfermedades más comunes registradas hasta septiembre del 2013, en orden descendente son: Resfriado Común con 670 casos, Diarrea con 294 casos, Obstrucción de vías respiratorias con 252 casos, Infecciones Agudas Respiratorias 230 casos, Influenza 183 casos.

Mortalidad.

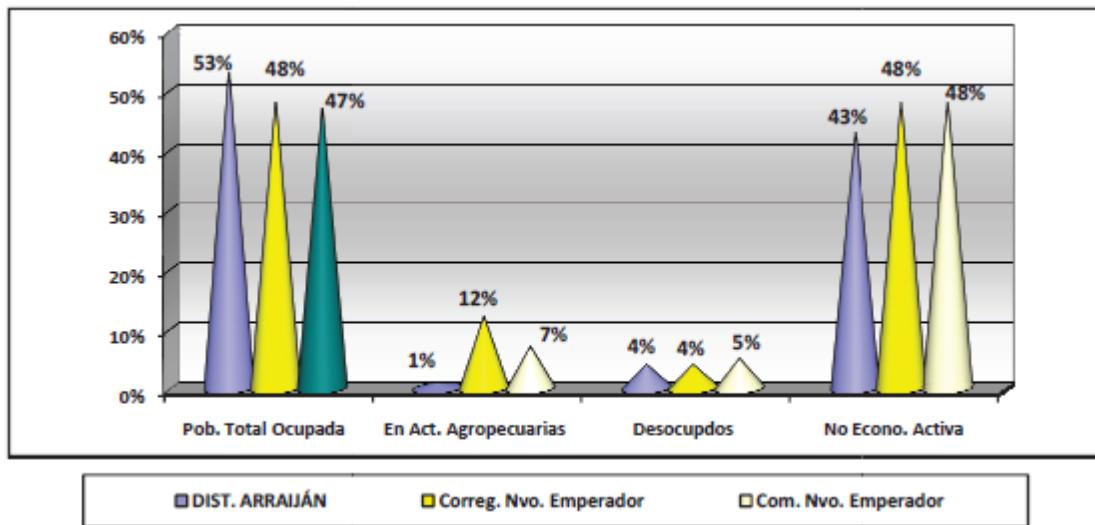
Las estadísticas de mortalidad generalmente son enfocadas desde el ámbito del distrito, siendo las principales causas de muerte: Los tumores malignos (neoplasia), accidentes automovilísticos, agresiones físicas y otra violencia y las enfermedades cerebro vasculares, isquemias, entre otras causas. La tasa mensual de defunciones registrada en el hospital Nicolás Solano es del 1.6, con mayores índices dentro de la población masculina.

En el Cuadro 12 se describen los valores respectivos al nivel de ocupación que existe en el distrito de Arraiján, corregimiento y comunidad de Nuevo Emperador.

Cuadro 12. Comportamiento Estadístico del Índice de Ocupación Laboral en el Área de Estudio.

DISTRITO, Corregimiento y Lugar Poblado	Población Total	Población Ocupada Mayor de los 10 años							
		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 conforman, han evolucionado demográficamente, de igual forma también la demanda de cobertura y eficiencia son importantes para garantizar la calidad de vida entre los que se 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: el 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 Bosques de Arraiján, 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.

Es importante señalar que todos los desperdicios recolectados son trasladados hacia el Relleno Sanitario de Cerro Patacón, Ciudad de Panamá.

Disposición Final de las Aguas Servidas y Excretas.

En el área en estudio, la disposición final de las aguas servidas y excretas son manejadas a través de tres sistemas: en los proyectos Inmobiliarios, que superen la construcción de 10 viviendas, es obligatorio la construcción de Planta de Tratamiento, cuyo manejo y disposición final de las aguas servidas se hace conforme a lo especificado en la Norma DGNTI-COPANIT 39-2000; el Tanque Séptico, que son comúnmente aplicables a las viviendas particulares y pequeños locales comerciales, y la Letrina, que es un sistema tradicional que generalmente se observa en población de bajos recursos económicos y zonas rurales apartadas. No obstante, hay que señalar que en la medida en que esta zona demográficamente aumenta, el desarrollo social del área también evoluciona creando la transición del sistema tradicional típico de las zonas rurales, que son las letrinas, a un sistema sanitario séptico que propicia una mejor estética y calidad de ambiente del entorno familiar. Por lo generar muchas familias optan por mantener ambos sistemas, ya que ante la falla del agua para el uso del sistema séptico se utiliza la letrina.

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

De acuerdo al resultado de las opiniones obtenidas, el proyecto de vivienda es considerado positivo por la mayoría de las personas, porque muchos de los residentes de esta comunidad se pueden beneficiar por medio de un puesto de trabajo temporal, y mejoras de los servicios básicos y en la carretera, también consideran que la seguridad puede mejorar. La información en detalle es descrita en el Punto 10.5 Plan de Participación Ciudadana.

Resultado de la Encuesta

Se realizó una encuesta de opinión con el propósito de conocer el nivel de conocimiento y percepción de las comunidades hacia el proyecto. La misma se realizó en el corregimiento de influencia del proyecto (Nuevo Emperador).

A los encuestados se les informó sobre el proyecto que se desarrollará en el área de estudio, explicando que como parte de este proyecto se están realizando una serie de preguntas en algunos hogares y comercios del área sobre la opinión del desarrollo de este tipo de proyectos, las cuales servirán para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental. Igualmente, se les mostró un plano preliminar con algunos detalles generales de la obra, con la intención que las personas tuvieran una idea sobre el trazado del proyecto.

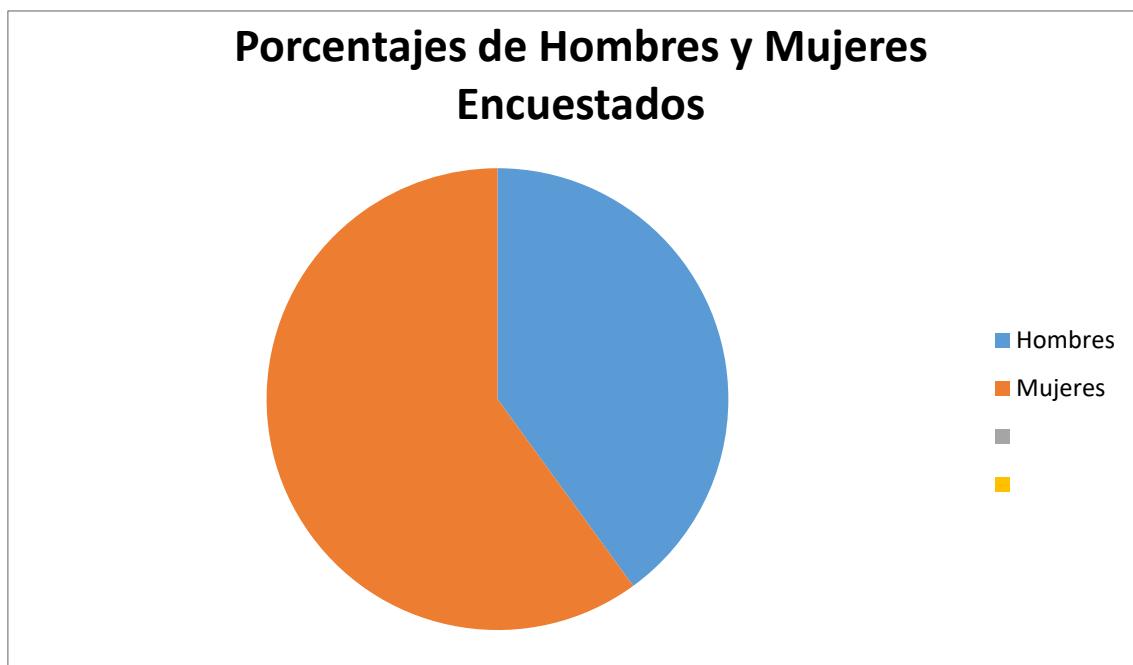
Información recopilada

Con relación a la información recopilada en campo, para hacer una mejor clasificación vamos a unir los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas en los corregimientos. En las cuales se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de 8 preguntas entre preguntas cerradas y abiertas. Las personas encuestadas no respondieron a todas las preguntas realizadas por equipo consultor por desconocimiento o por simplemente no emitir opinión alguna al respecto.

Genero	Datos	Porcentajes
Masculino	18	40%

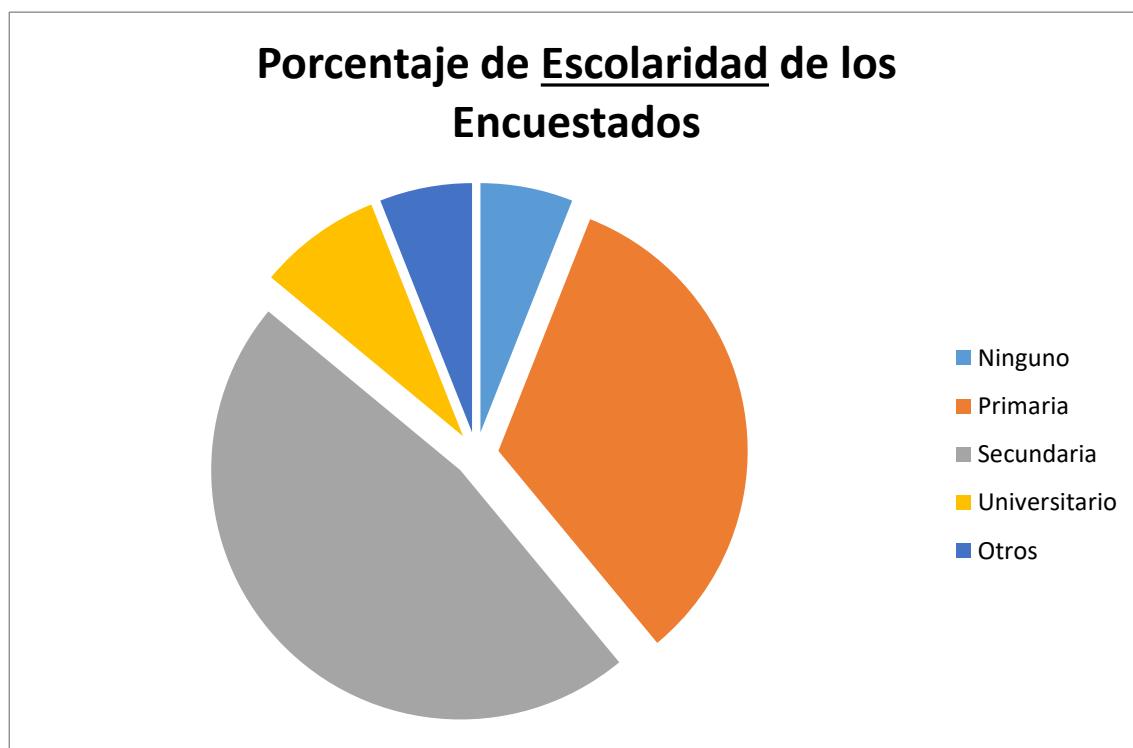
Femenino	27	60%
-----------------	----	------------

Se encuestaron 45 personas de los cuales 18 (40%) personas son del sexo masculino y 27 (60%) del sexo femenino. Esto corresponde debido a la hora en que fue aplicado el instrumento de encuesta en donde la mayoría de los jefes masculinos están en sus jornadas laborables y en donde en algunos hogares los jefes del hogar corresponden a las damas.



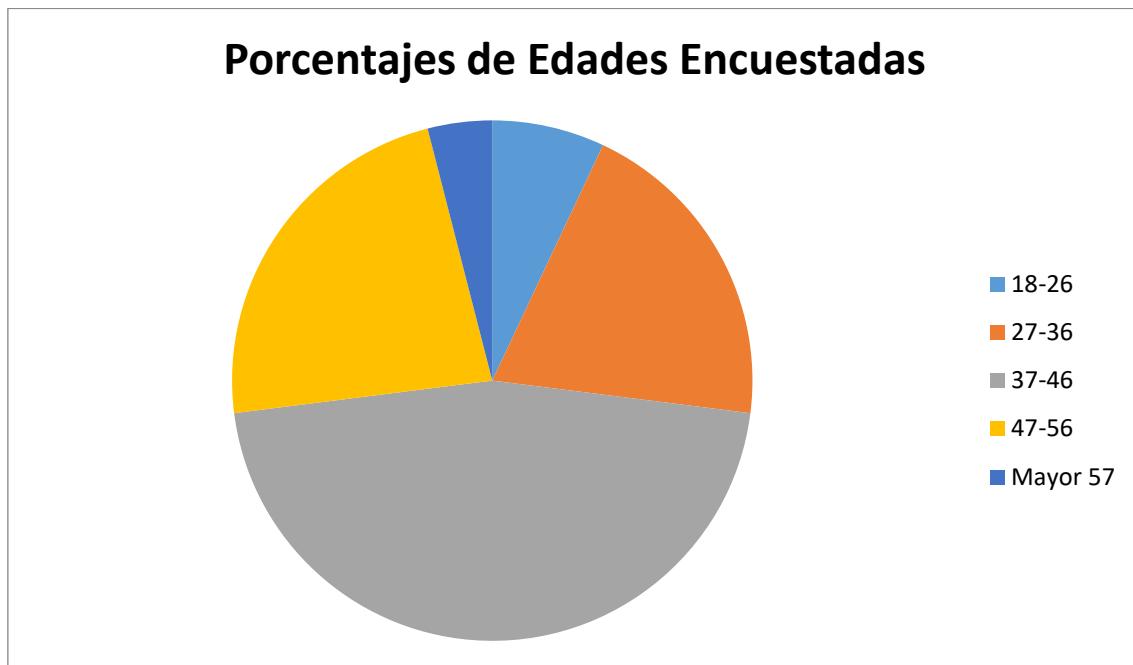
En lo que corresponde a esta muestra podemos inferir que los encuestados corresponden a personas de educación media en donde la mayoría aseguran haber cursado la escuela secundaria y primaria.

Nivel	Datos	Porcentaje
Ninguno	3	6%
Primaria	15	33%
Secundaria	20	47%
Universitario	4	8%
Otros	3	6%



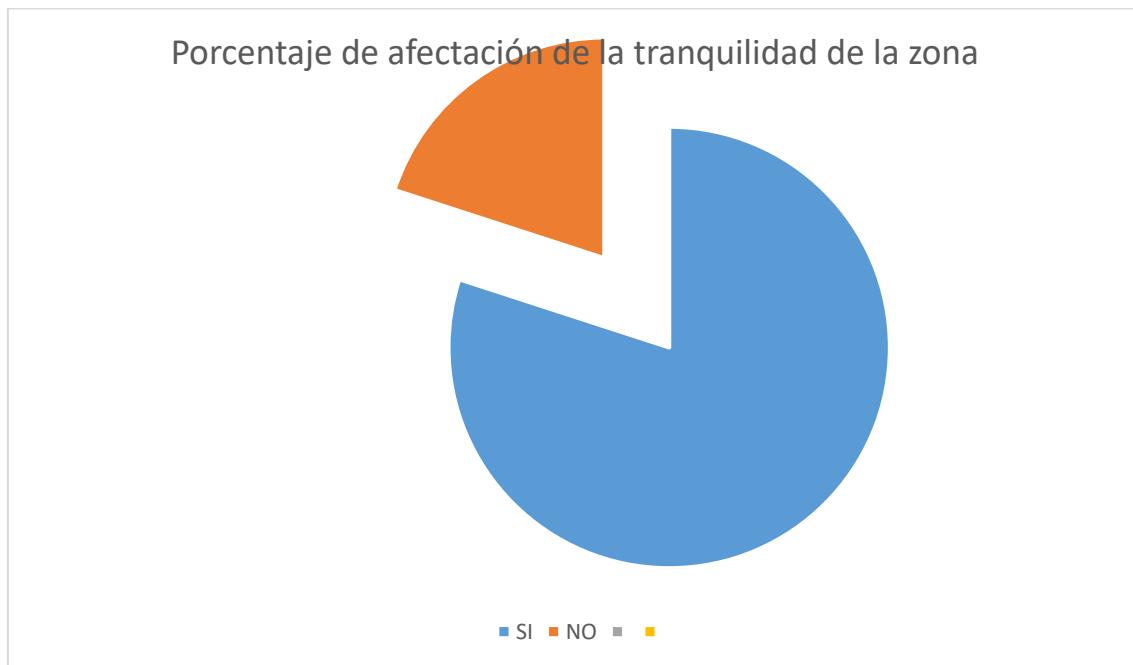
Esta situación corresponde de ventaja para el proyecto debido que al momento de gestionar mano de obra no calificada con estudios secundarios se puede dar cabida a los miembros de las comunidades aledañas.

Edad	Cantidad	Porcentajes
18-26	2	4%
27-36	15	35%
37-46	13	28%
47-56	10	22%
Mayor 57	5	11%



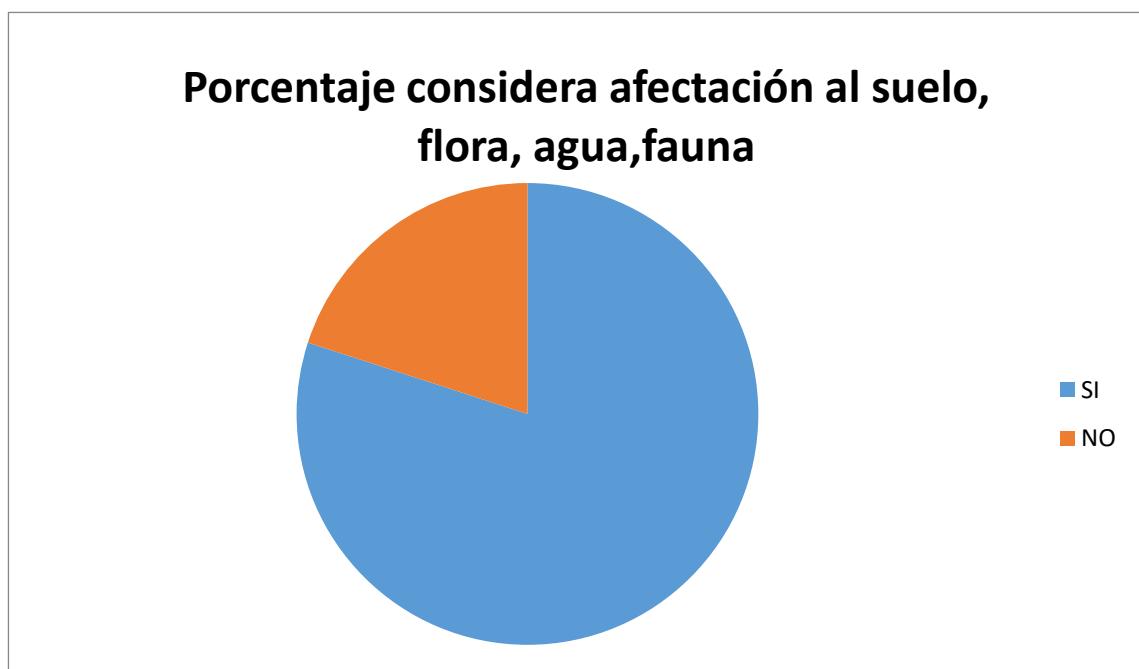
1. A las personas encuestadas se les preguntó si tienen conocimiento del desarrollo del proyecto. De lo que se registró lo siguiente, el 80% de los encuestados ha reportado que **SI** conocen el proyecto y el 20% han indicado que **NO**. Esto puede deberse a que muchos de los encuestados probablemente han trabajado en el proyecto.

Conoce el Proyecto	SI	NO
	80%	20%



Al preguntar si consideran que el desarrollo del proyecto afectará la tranquilidad de la zona, se ha obtenido que el 75% de los entrevistados han señalado que **NO**. En tanto que el 25% de los entrevistados han señalado que **SI** afectará la tranquilidad de la zona.

3. Al preguntar a los entrevistados si consideran que el desarrollo del proyecto afectará la flora, suelo, agua o fauna del área. Se ha obtenido que un 65% considera que no se verá afectado y un 35% considera que no se verá afectado.

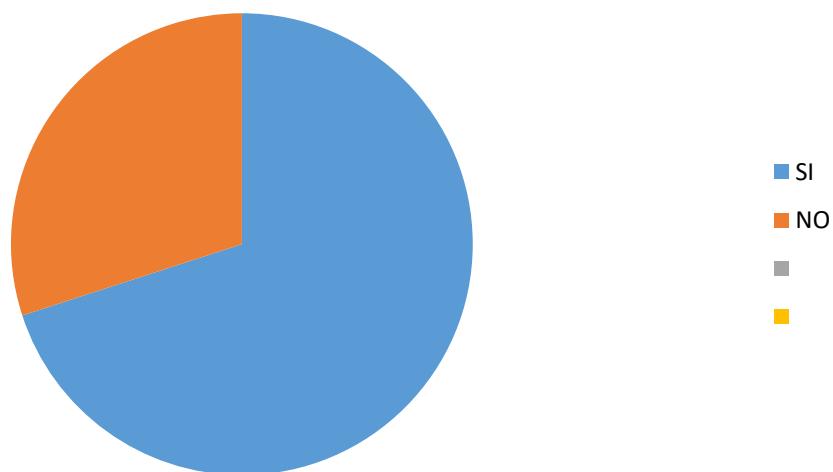


Evaluación	Datos	Porcentaje
Si	30	65%
No	15	35%
No respondido	0	0%

4. Al preguntar a los entrevistados si considera que la actividad es peligrosa. Se ha obtenido como resultado que el 67% considera que la actividad propuesta no es peligrosa. En tanto que el 33% considera que la actividad se puede considerar peligrosa.

Evaluación	Datos	Porcentaje
Si	30	65%
No	15	35%
No respondido	0	0%

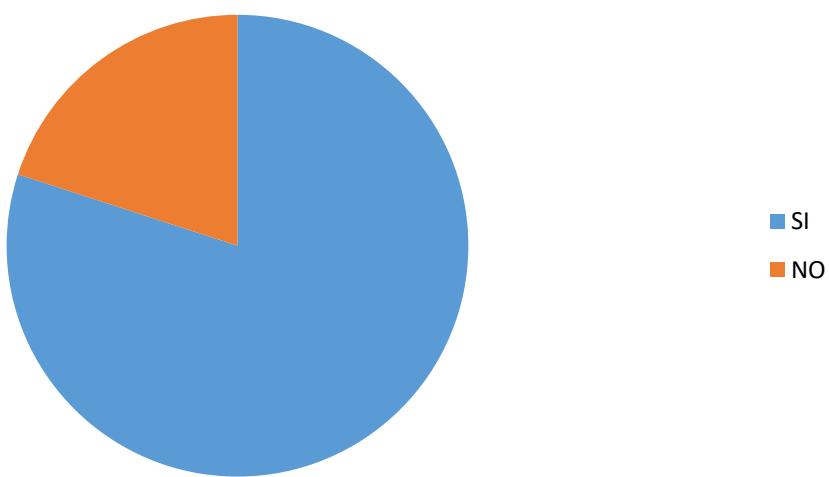
Porcentaje de entrevistados que consideran que el proyecto es peligroso



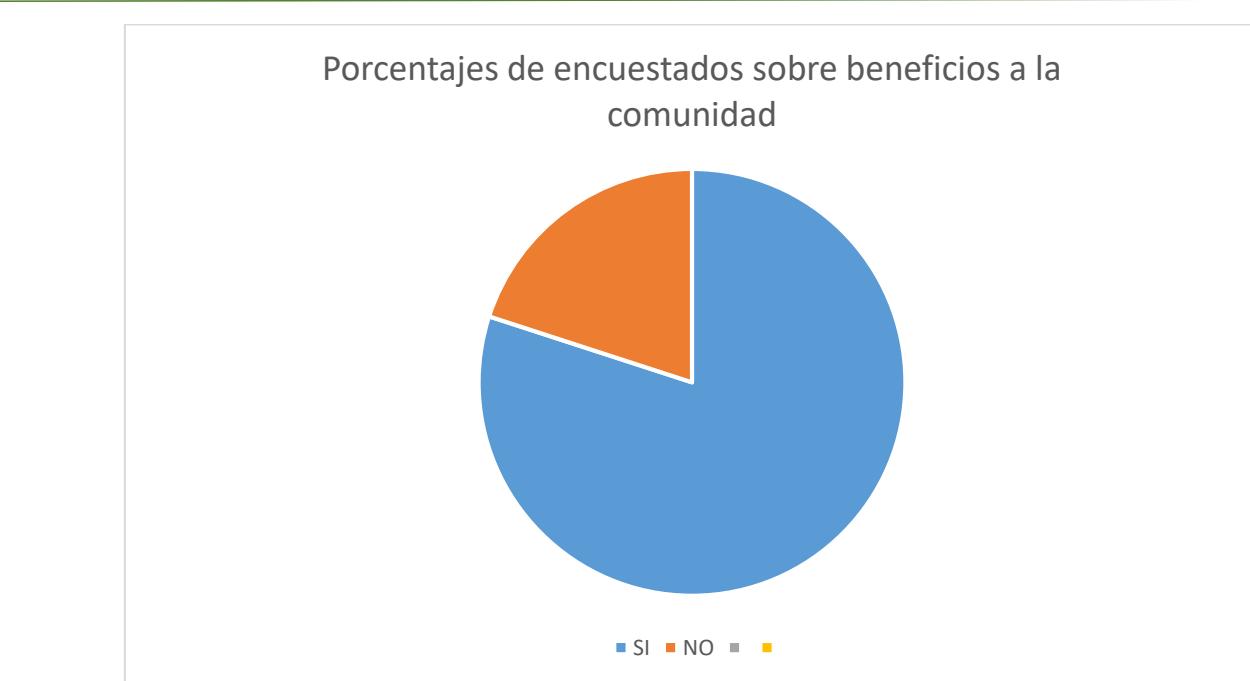
5. Al preguntar si el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente, se obtuvo que el 70% ha señalado que NO y el 30% señala que SI puede provocar daños.

Evaluación	Datos	Porcentaje
Si	32	65%
No	13	35%
No respondido	0	0%

**Porcentaje considera afectación irreparable
al ambiente**



6. Al consultar si el desarrollo del proyecto beneficiará a la comunidad, se obtuvo que el 80% beneficiará y el 20% no producirá beneficios a la comunidad.



7. Al considerar si el proyecto afectara a usted de alguna forma, los encuestados arrojaron la siguiente información

Evaluación	Datos	Porcentaje
Si	36	85%
No	9	15%
No respondido	0	0%



9. Al preguntar si se oponen al desarrollo del proyecto el 100% ha señalado que NO.

9.1 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.

Religión.

En el área en estudio y zonas contiguas la religión predominante es la católica, aunque debido a la proliferación de otras corrientes religiosas algunos moradores se han dedicado a su práctica, tal es el caso de la religión Evangélica, la Adventista y Testigos de Jehová.

9.2 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.

Fuentes Bibliográficas

- Ley N°41 de 1998, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- Decreto Ejecutivo N° 155, del 05 de Agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N° 123.
- Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de Agosto del 2009.
- Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010.
- Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, Atlas Nacional de la república de Panamá. 2007

10. 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.

10.1Análisis 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 del mismo. 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 Áreas comprendidas dentro del área de influencia directa:

- Rehabilitación de la vialidad existente y caminos internos a construir.
- Obras temporales de apoyo al proyecto (campamento, oficina administrativa, casa modelo, patio de máquinas y áreas de depósito (materiales de construcción, combustibles y aceites)
- Infraestructura o Sistema de drenajes o Sistema de alumbrado o Sistema de conexión de agua potable o Sistema de alcantarillado sanitario o Sitio de la planta de tratamiento de aguas residuales
- Estructuras del proyecto: o Área residencial o Área comercial o Zona institucional o Servidumbre hídrica o Cerca perimetral
- Otros: o Zonas no desarrollables, servidumbres y espacios con fragilidad o Parques y espacios libres

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 o 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, edificios, comercios, zona institucional• 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 • Ocupación y uso del área comercial e institucional y desarrollo de actividades afines • Actividades comunitarias • Mantenimiento de viviendas, edificios y comercios • 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 que recoge las aguas de escorrentía de la parte alta del terreno	<p>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</p> <p>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 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</p>

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
	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.	<p>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.</p>
	Aire	El área de desarrollo del proyecto no se realiza actividades que puedan contaminar el aire.	<p>Según 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.</p>
			<p>Con el establecimiento del proyecto se espera una afectación a la calidad del aire producto de la construcción por el uso de maquinarias. Esta afectación será temporal.</p>

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
			<p>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.</p>
BIOLOGÍA	Flora	<p>La flora del proyecto está compuesta por espacios abiertos, herbazales, árboles y arbusto de aproximadamente 8 años.</p>	<p>Será alterada debido a la remoción de la capa vegetal para el desarrollo del proyecto, sin embargo, el proyecto contempla áreas verdes y mantener la mayor parte de la vegetación existente.</p> <p>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 cultivaron plantaciones de piña y áreas donde ya se realizó corte de plantaciones</p>

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
	Fauna	Las especies de fauna observadas durante el recorrido por el campo, son muy escasas y la mayor representación se da por especies de aves.	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. 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 Bosques de Arraiján 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 y granjas avícolas al norte del área del proyecto.
	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. Vivienda En el Corregimiento

	Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Transformaciones esperadas
	Educación		El Distrito de Arraiján registró una población analfabeta del 2.5%, y en el corregimiento de Nuevo Emperador fue del 1.9%.

10.2 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.

Identificación de Impactos

Esta parte del estudio tiene como objeto principal especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente. Para tal fin es importante expresar los factores del medio, mediante una valoración ambiental que permita evaluar de manera directa y racional, los efectos del proyecto en el ambiente.

El procedimiento metodológico consiste en la selección de los impactos más relevantes que, la construcción y operación del proyecto urbanístico “Bosques de Arraiján”, va a producir, con el objeto de realizar la evaluación de los mismos y establecer las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

Selección de los Efectos a Evaluar

La identificación y selección de los efectos de un proyecto, es una de las fases más importantes en el proceso de evaluación ambiental, donde intervienen una serie de disciplinas que interactúan hasta llegar a un consenso sobre los criterios utilizados durante el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En este proceso resaltan aspectos tales como:

- En ocasiones, dos o más efectos señalados son básicamente iguales, solo que están enunciados de forma diferente.
- El número de efectos es demasiado grande.
- Existe una repetición de ellos en los diferentes procesos unitarios y medios afectados.
- Resulta aparente que muchos efectos son poco relevantes o improbables, y fueron señalados solo en beneficio de un análisis exhaustivo para evitar que se dejen de lado efectos que finalmente podrían resultar importantes.
- Existe un encadenamiento de efectos de manera que en algunos casos resultará repetitivo e inconveniente analizar todos los eslabones de esa cadena.

Efectos Seleccionados

En estos no solamente se incluyen los de tipo terminal o final, si no también, algunos de carácter intermedio, siempre y cuando se considere que cumplen uno de los siguientes objetivos:

- Importante para facilitar la evaluación de otros impactos cualquiera que sea el medio.
- Poseen medidas de fácil instrumentación, bajo costo y elevados resultados en su atención, prevención o control, y por ende, deben ser atacados para romper la cadena de efectos, cuando sus impactos finalmente sean importantes.

Criterios de Encadenamiento

Las actividades u operaciones unitarias que se ejecutarán durante la construcción y operación de un proyecto, en algunos casos son una causa directa de ciertos efectos. Estos a su vez producen otros, y así sucesivamente van apareciendo efectos que dependen de la naturaleza de cada proyecto y de la capacidad asimilativa del medio donde actúan. La representación de efectos sucesivos e independientes es lo que se conoce con el nombre de encadenamiento de efectos. Este es un elemento clave al momento de seleccionar los efectos a ser evaluados. Así mismo, es una herramienta que facilita el señalamiento del lugar más apropiado para la aplicación de las medidas a los impactos detectados, ya que

al prevenir la recurrencia de un efecto se previene también la de aquellas que el primero origina.

Efectos en las Fases de Construcción y Operación sobre el Medio Ambiente

Tomando en cuenta las características del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del proyecto, se identifican los posibles efectos e impactos que este puede generar como resultado de su implementación. Para este propósito, en puntos anteriores, se analizaron las diferentes actividades a realizar durante las fases de construcción y operación del proyecto, se identificó el factor ambiental relacionado con la actividad y se describió la situación ambiental previa de los factores ambientales relacionados. Con esta información se procede a la identificación de los efectos potenciales de las actividades del proyecto sobre el ambiente.

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 selectiva de árboles y desmonte de vegetación de rastrojo y herbazales	• Afectación de la cobertura vegetal • Erosión • Reducción de hábitat para la fauna silvestre • Alteración de la fauna
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.)	• Generación de expectativas por posibilidad de empleo. • 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, dotación del servicio de agua potable, planta de tratamiento de aguas residuales) •	• 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
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
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
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, comercios y del área institucional	• Aumento de las expectativas de empleo a nivel local • Valorización de la propiedad privada y del espacio público • Generación de residuos
4. Mantenimiento de las áreas de uso público y zonas recreativas	• Valorización de la propiedad privada y del espacio público • Mejora de la calidad de vida de los residentes
5. Mantenimiento de las áreas verdes	• Reposición del paisaje del entorno • Mejora de la calidad de vida de los residentes Análisis

Análisis de los Efectos e Impactos Ambientales

Fase de Construcción Topografía. Para poder lotificar los terrenos del área del proyecto, después de las actividades de desmonte y limpieza, es necesario nivelar la superficie del suelo, lo que conlleva a la alteración de la topografía del lugar, ya que se realizarán cortes y rellenos que facilitarán la nivelación del terreno donde se construirá la infraestructura básica.

Considerando que el terreno se caracteriza por ser poco ondulado en ciertas partes y plano en la mayor parte del lote, se espera que la alteración de la topografía sea leve y compatible con el entorno.

Suelo. Al eliminar gran parte de la cobertura vegetal del suelo, éste quedará sometido a la acción de la lluvia, el viento y otros elementos, que en conjunto favorecen la erosión del mismo. Por otra parte, la urbanización del área implica un cambio en el uso de suelos, ya que actualmente, dicha área se encuentra cubierta de bosque de galería adyacente al curso de agua ubicado al suroeste del lote, rastrojos juveniles, pastos y paja canalera.

En este componente ambiental se valora la pérdida o alteración de las propiedades naturales del recurso suelo como consecuencia de las actividades del proyecto. De forma general, el impacto de las acciones del proyecto se determina como compatible y supone, para la totalidad de la superficie, un impacto irreversible por ocupación. No es posible la aplicación de medidas correctoras, ya que la ocupación supone la desaparición en parte del suelo, lo cual es un hecho inherente a todo proyecto urbanístico. Por otra parte, la construcción de la red de alcantarillado y la construcción de la planta de tratamiento (PTAR) suponen, como en el caso de las infraestructuras de abastecimiento (acueducto), una pérdida de suelo que se valora como un impacto negativo, compatible y moderado.

En base a la capacidad agrológica del suelo, el sitio del proyecto corresponde a la clase VI, aptos solamente para la explotación de pastizales naturales y bosques, con cualidades para pastos y bosques; es decir, que por tratarse de suelos con limitaciones para la actividad agrícola, el efecto en el cambio de uso no es significativo en el contexto local ni regional, desde el punto de vista de tierras agrícolas.

El despeje de la vegetación y los movimientos de tierra (cortes y rellenos), ocasionarán la alteración más significativa del suelo durante la etapa de construcción, ya que esto conlleva el desencadenamiento de procesos erosivos, al quedar el suelo expuesto a los efectos de la lluvia y escorrentías superficiales o del viento, por lo que es necesario adoptar las medidas de mitigación correspondientes. La maquinaria y equipos pesados, compactan el suelo, destruyendo su estructura y haciendo que éste sea menos permeable.

El uso de equipos y maquinaria en el área representa un potencial de riesgo por derrame de combustibles o aceite que puede impactar el suelo y a su vez el componente agua.

Hidrología.

Acciones como el desmonte, excavaciones, nivelación y compactación, contribuyen al aumento de la escorrentía de las aguas pluviales, trayendo como resultado la erosión y sedimentación, afectando en cierta medida la calidad del agua superficial y subterránea. El nivel de las aguas subterráneas puede puntualmente disminuir debido a la eliminación en parte de la vegetación, por la alteración de los patrones naturales de drenaje (reducción de la recarga natural) y porque el área será impermeabilizada (compactación y pavimentación) para la construcción de las calles, viviendas, comercios y otras edificaciones. Una mayor escorrentía superficial con aportes de sedimentos durante la fase de construcción del proyecto, podría ocasionar un mayor turbidez (sólidos totales, disueltos y en suspensión) de las aguas de la quebrada sin nombre ubicada en el lindero sur del proyecto, incluyendo los drenajes naturales.

Es importante destacar que el sistema de canalización (obras de drenaje) de las aguas pluviales permitirá el desalojo de las aguas del área del proyecto.

La parte más elevada del área del proyecto con respecto al cauce de la quebrada sin nombre que bordea el proyecto se encuentra a unos 130 msnm. Las partes más bajas se encuentran a la altura del nivel máximo de crecidas de la quebrada, por lo que se deben considerar o respetar todos los niveles de seguridad recomendados en el Estudio Hidráulico que forma parte de los anexos de este estudio.

La quebrada que bordea el área del proyecto en su sector suroeste, parece tener capacidad hidráulica (de conducción de las aguas), ya que durante las fuertes lluvias, el nivel máximo de su caudal más abundante no se han registrado datos sobre desbordamientos.

Sin embargo, es importante destacar que de no ubicar el sistema de alcantarillado y el de la planta de tratamiento de aguas residuales en los niveles de seguridad sugeridos en el estudio hidráulico, éstos podrían verse afectados o colapsados en caso de taponarse al descargar por debajo del nivel de crecidas.

Las aguas residuales que se producirán en la etapa de operación (ocupación física del proyecto), pueden ser fuente de impactos sobre la calidad del agua de la quebrada sin nombre, sobre la cual descargará la PTAR. Del mantenimiento adecuado o tratamiento óptimo de las aguas residuales dependerá el potencial de riesgos por contaminación de las aguas naturales.

La probabilidad de que este tipo de impacto pueda ocurrir si se toman las medidas pertinentes, es mínimo, de baja importancia, duración a largo plazo y reversible.

Clima.

El proceso de urbanización afecta el equilibrio natural de la temperatura ambiente local, pues el calor generado por los autos y por los diferentes usos de la energía (iluminación, cocina, labores conexas, etc.) y el calor atrapado por las estructuras urbanas durante el día, y la liberación más lenta del calor almacenado en las noches, hacen que en el área urbana se sienta más calor, elevándose la temperatura entre 1 y 3°C. Este hecho hace resaltar la importante función que ejercen las áreas verdes para el desarrollo armónico de las urbanizaciones, al proveer espacios ideales para el esparcimiento y mejoramiento de las condiciones microclimáticas.

Aire.

El movimiento de maquinarias, equipo pesado y autos hacia el área del proyecto, ocasionará temporalmente una degradación de la calidad del aire local, debido a la generación de gases contaminantes, partículas de polvo y resultantes de la combustión de hidrocarburos, especialmente en la época de verano. Esta influencia de los contaminantes puede considerarse despreciable en el área del proyecto, ya que en los alrededores no se dan congestionamientos vehiculares.

Una vez que el proyecto haya sido ocupado en su totalidad, la afluencia de vehículos o de transporte hacia la urbanización implicará un aumento en las emisiones de contaminantes al aire de manera permanente, situación ésta que es característica en todo conglomerado urbano.

Ruido. El movimiento de maquinaria, equipo pesado y autos hacia el área del proyecto y durante los movimientos de tierra, así como durante la construcción de las viviendas, comercios, y demás equipamientos comunitarios, y la construcción de los sistemas básicos, ocasionarán una variación temporal del sonido. Los niveles de ruido van a variar continuamente (entre 60 y 100 dB), en función de las actividades o acciones a ejecutar. La maquinaria utilizada en los movimientos de tierra aumentará los niveles de ruido de forma moderada y puntual; sin embargo, cuando cesen las actividades de la obra los niveles serán mínimos. La variación en los niveles de ruido no tendrá un impacto significativo sobre las comunidades aledañas al área de influencia directa del proyecto, ya que la comunidad más cercana, San Miguel, se encuentra justo al frente del proyecto.

Vegetación.

Durante la fase de preparación del terreno se llevarán a cabo las actividades de desmonte y limpieza del mismo, donde se verán afectadas algunas especies de árboles y arbustos que serán talados y eliminados del área de construcción; sin embargo, se dejarán áreas con vegetación para que éstas sean acondicionadas como áreas verdes o pulmones naturales de la urbanización, así como la vegetación de galería en ambas márgenes de la quebrada sin nombre.

Tomando en cuenta que en las áreas a intervenir la vegetación actual está conformada por rastrojos y gramíneas, los efectos sobre la misma serán moderadamente significativos, directos y puntuales.

En vista de que el proyecto contempla la creación de espacios verdes, se aprovecharán las zonas o áreas del proyecto con vegetación existente, a fin de proporcionar un ambiente

más habitable y agradable que sirva a la vez para el solaz y esparcimiento de los residentes del proyecto.

Fauna. Los efectos ambientales sobre la fauna pueden ser considerados como mínimos, ya que durante los recorridos de campo se observaron pocas especies de fauna que se encuentran ampliamente distribuidas a nivel nacional. Las especies de aves y mamíferos encontrados pueden dispersarse rápidamente a áreas adyacentes, como a las márgenes de la quebrada sin nombre.

Para los animales existentes la construcción del proyecto urbanístico conlleva a la pérdida de sus hábitats; no obstante, en los terrenos colindantes existen formaciones vegetales que sirven de refugio o acogida para aquellas especies que sean perturbadas o se sientan amenazadas por las actividades relacionadas con el desmonte y limpieza del terreno.

La afectación de las aves se puede considerar como moderada, ya que éstas tienen más facilidades de movilización de los sitios a ser perturbados tanto por las actividades de desmonte como por los ruidos procedentes de la maquinaria y equipo pesado (los ruidos provocados por las actividades de construcción tendrán efectos de carácter temporal, discontinuo y reversible).

La fauna existente en el área del proyecto será afectada negativamente pero de manera no significativa, ya que las condiciones del sitio presentan cierto grado de intervención antrópica (actividades agropecuarias previas) y poca presencia de especies protegidas o amenazadas.

Es posible que durante las actividades de desmonte y limpieza se den algunas molestias o presenten peligros como resultado de la existencia de culebras o alimañas que puedan causar mordeduras o picaduras al personal que trabaja.

Durante la ocupación del proyecto puede ocurrir que, si no se toman las medidas preventivas y de control relacionadas con la debida disposición de los desechos domésticos, aparezcan alimañas (ratas, cucarachas, moscas, mosquitos, etc.), las cuales son vectores de enfermedades, lo que representaría riesgos a la salud de los residentes del área.

Considerando que el proyecto contempla la implementación y acondicionamiento de áreas verdes (manteniendo y conservando parte de la vegetación existente) y un Plan de Arborización, la fauna tendrá a su disposición vegetación que puede favorecer parcialmente su acogida (particularmente en el caso de las aves).

Economía.

Empleo. El proyecto requerirá de mano de obra, tanto para la fase de preparación del terreno como para la fase de construcción de la infraestructura básica y de las residencias, y comercios. El número aproximado de trabajadores oscila entre 100 y 150. La mano de obra será de preferencia local, aprovechando la disponibilidad de recursos humanos en de las áreas del corregimiento de Nuevo Emperador, tales como topógrafos, agrimensores, ingenieros civiles, estructurales, técnicos, conductores de vehículos y maquinaria pesada.

Servicios e insumos.

La economía local tendrá una reactivación debido a los requerimientos del proyecto para abastecer de insumos, servicios y productos. Esto aunado a la generación de empleos puede ocasionar un mayor movimiento en la economía local del corregimiento de Nuevo Emperador.

La realización del proyecto producirá un impacto positivo en el mejoramiento de la economía, a través de la compra de materiales de construcción, empleomanía y servicios conexos.

Se espera que los impactos positivos, producto de la planificación y concepción sostenible del proyecto contribuyan a la calidad de vida, comodidad de sus ocupantes y mejoramiento ambiental.

El impacto más importante está en la ampliación del suelo urbano de manera ordenada, que deberá sentar las condiciones para fomentar iniciativas empresariales en el sector o dar más solución a las que ya se hayan planteado. Resulta, por tanto, un impacto positivo de intensidad alta. Con relación al sector de la construcción, las actividades planteadas en el proyecto “Bonanza 94 suponen un incremento directo de la

Salud Pública. Durante la etapa de construcción de la infraestructura básica y estructuras del complejo urbanístico, los vehículos circulantes que transiten en las cercanías del área de construcción del proyecto, serán los potenciales receptores de los ruidos y polvos (si es verano) producidos por la maquinaria y equipos pesados que ejecutarán las obras o elementos que componen el proyecto.

Los impactos en este sentido son de carácter negativo, de baja magnitud e importancia ambiental, corto plazo, reversible, sin existir riesgo ambiental.

Arqueología. Tomando en cuenta los datos recabados por la prospección arqueológica realizada, no se encontró evidencia arqueológica alguna que pueda ser afectada por el proyecto.

Fase de Operación

Generación de aguas residuales de origen doméstico La presencia de actividad humana generará desechos domésticos, aguas residuales y materiales sólidos producto de sus necesidades y consumo diario, aspecto el cual debe ser considerado en el manejo de desechos. La descarga de aguas residuales directamente a cuerpos y masas de agua

superficiales y subterráneas deberá cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.

Generación de empleo Durante la fase de ocupación y uso se espera que la empleomanía sea mayor, ya que se realizarán distintas actividades comerciales y mixtas en el área de influencia del proyecto, lo que repercutirá positivamente en el ingreso familiar de muchas familias.

Dinamización de la economía El nivel de inversión en este tipo de proyecto es una inyección importante de ingresos al sistema económico nacional y regional por la necesidad de bienes, servicios y valores impositivos que se generan y por la importancia de lograr un desarrollo urbanístico ordenado y amigable con su ambiente, es quizás uno de los impactos más significativos del proyecto.

Generación de beneficios ambientales y socioeconómicos Los empleos generados, la necesidad de servicios, la valorización de las propiedades en el entorno del proyecto, la oferta de servicios, negocios y las mejoras de las vías de comunicación, son impactos socioeconómicos importantes que generará el proyecto, lo cual contribuye a un mejoramiento de la economía local.

Evaluación de Impactos Potenciales.

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como Valor de Impacto Ambiental (VIA).Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Intensidad, Duración, Desarrollo, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$\text{VIA} = (I^*Wi) + (D^*Wd) + (De^*Wde) + (E^*We) + (R^*Wr)$$

Donde:

VIA = Valor del Impacto Ambiental Wi = peso con que se pondera la Intensidad (0.20)

Wd = peso con que se pondera la Duración (0.25) Wde = peso con que se pondera el Desarrollo (0.15) We = peso con que se pondera la Extensión (0.25) Wr = peso con que se pondera la Reversibilidad (0.15).

y $Wi + Wd + Wde + We + Wr = 1$

El VIA varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10.

Adicionalmente se considera el carácter, identificando si el impacto es Positivo (Beneficioso) o Negativo (Perjudicial).

En la interpretación de los resultados se puede afirmar que el grado de importancia o Relevancia del impacto evaluado está en función de los puntajes mostrados en el Cuadro 9.4

Cuadro 13. Valor de Importancia Ambiental de los impactos

Importancia	VIA
Muy Significativo	≥ 8
Significativo	6-7.9
Poco significativo	4.6-5.9
No significativo	≤ 4.5

Esto normalmente significa que a un impacto con más de 8 puntos hay que darle toda la atención posible y evitar hasta donde se pueda, que se produzca; es decir, en cuanto sea posible, aplicar serias medidas preventivas. En el otro extremo aquellos de menos de 4.5 requieren si acaso de una mínima atención, excepto cuando el impacto ocurra en una zona

muy crítica, o sea, donde también se producirán otros varios impactos, algunos de alta magnitud.

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 positivo 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 y nivelación del terreno, corte y relleno, excavación 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
			Encausamiento de las aguas pluviales.	Negativo
			Possible Derrame o fugas de combustible y lubricantes.	Negativo

Medio	Etapa	Actividades que lo generan	Alteraciones identificadas	Tipo de impacto
BIOTICO (flora / fauna)			Generación de desechos solidos	Negativo
		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
	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	Empleomanía.	Positivo
			Auge económico.	Positivo

Medio	Etapa	Actividades que lo generan	Alteraciones identificadas	Tipo de impacto
		laboral, uso de maquinarias e insumos, movimiento vehicular de los residentes.	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 a 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

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
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
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
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

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
MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL													
Fórmula: $I = +/- [3(I) + 2(Ex) + Si + Pe + Ef + Mo + Ac + Rc + Rv + Pr]$													

10.3 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 – Víctora. 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 en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
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 factor afectado como consecuencia del proyecto.	(1) Recuperable de inmediato. (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.

10.4 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.

11. 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 N° 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 a 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.

11.1Descripción de las medidas de mitigación específicas 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	<ul style="list-style-type: none">✓ 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 realizó 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

	<ul style="list-style-type: none">✓ Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad personal.
Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	<ul style="list-style-type: none">✓ 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 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	<ul style="list-style-type: none">✓ Toda área afectada por el proyecto donde el suelo quede expuesto se debe aplicar medidas de control de erosión; ya sea por revegetación (herba 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.
Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none">✓ Acumular los residuos sólidos en contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación en el vertedero municipal.

Generación de desechos Líquidos	<ul style="list-style-type: none">✓ Instalación de letrinas portátiles en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2000✓ Los desechos producidos durante la operación serán tratados en otro EsIA
Molestias a la Comunidad	<ul style="list-style-type: none">✓ 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	<ul style="list-style-type: none">✓ 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	<ul style="list-style-type: none">✓ No realizar tala innecesaria✓ Para la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente (MiAmbiente).✓ 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

	<ul style="list-style-type: none">✓ Cumplir con la indemnización ecológica
Perturbación a la Fauna Silvestre.	<ul style="list-style-type: none">✓ Prohibir a los trabajadores la caza de fauna silvestre en el área✓ Cumplir con el plan de rescate de fauna establecido

11.2Ente 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.

11.3Monitoreo

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.

Funciones 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 (ANAM, 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.

El campamento, sus instalaciones y patio de máquinas, deberán ubicarse en zonas de mínimo riesgo de contaminación para las aguas superficiales y para la vegetación.

El movimiento de tierra afectará moderadamente la geomorfología y el paisaje del lugar, y puede provocar deslizamientos, afectar a la vegetación y la fauna asociada.

Después de realizado el movimiento de tierra, pueden generarse diversos desechos. Estos deberán depositarse en lugares previamente seleccionados para ello, ya sea para otros rellenos o para su disposición adecuada.

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.

Se realizará un seguimiento y control de las condiciones de estabilidad del terreno como lo son las pendientes, taludes del terreno, para prever modificaciones que podrían poner en riesgo la integridad de las obras a desarrollar.

El monitoreo biológico consiste en realizar un control de las áreas con vegetación que serán intervenidas, de forma que se minimicen los impactos a los ecosistemas que se verán afectados por la ejecución del proyecto.

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	Dentro del área de trabajo	Semestral	Promotor	B/. 110.00 por punto + logística

RECURSO	COMPONENTE	PARÁMETRO	SITIOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE	COSTO
		industrial 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

11.4Cronograma 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 realizó 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.		
Prohibición de quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles.		

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa	
	C	O
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 (herba 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 35-2000		
Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento fuera del 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.		

PREVENCIÓN / MITIGACIÓN / COMPENSACIÓN	Etapa	
	C	O
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

11.5 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

Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente, que establece:

Artículo 27: La Autoridad Nacional del Ambiente hará de conocimiento público la presentación de los EsIA para su consideración y otorgará un plazo para los comentarios sobre la actividad obra o proyecto propuesto, que será establecido en la reglamentación de acuerdo con la complejidad del proyecto, obra o actividad.”

Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

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

Capítulo I: Disposiciones Generales.

Artículo 28: “El promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa de planificación más temprana, en el proceso de evaluación de impacto ambiental del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones”.

Artículo 29: Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos:

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.

b. La solicitud de información que MI-AMBIENTE o la Unidad Ambiental competente solicitará a la comunidad al inicio de la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de conocer su percepción respecto a los componentes del medio ambiente que podría afectar el proyecto, obra o actividad de que se trate, y a los aspectos críticos relacionados con potenciales impactos ambientales negativos.

c. La consulta formal que durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental realizará MI-AMBIENTE o la Unidad Ambiental correspondiente, 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 el presente Reglamento.

d. Tamaño de la muestra, la cual debe ser representativa de acuerdo a la población ubicada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Capítulo III: De la Solicitud de Información a la Comunidad.

Artículo 31: “Una vez presentado ante MI-AMBIENTE o a la Autoridad Competente el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, obra o actividad de que se trate, de acuerdo con el procedimiento previsto en este Reglamento, esta podrá solicitar información a la sociedad civil organizada, para efectos de obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y sus impactos ambientales. Para estos fines, dispondrá de un registro de instituciones y organizaciones de consulta que faciliten su labor.”

Artículo 32: “Las instituciones y organizaciones consultadas responderán mediante la presentación de un escrito que, sin necesariamente limitarse a ello, provea y sustente información, comentarios observaciones y proposiciones sobre los siguientes puntos:”

Artículo 33: “Una vez admitido para evaluación un Estudio de Impacto Ambiental, la ANAM, a través de la Dirección respectiva 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 15 días hábiles cuando se trate de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II....”.

Artículo 35: “Para facilitar la participación de la ciudadanía el Promotor del proyecto difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en dos (2) de los siguientes medios,” Diario de circulación nacional por dos días y Municipio de Arraiján por 8 días hábiles.

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 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 45 encuestas en el corregimiento de Nuevo Emperador y arrojaron lo siguiente:

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.

11.6 Plan de Prevención de Riesgos

El Plan de prevención de riesgo permite reducir los riesgos de accidente entre los colaboradores, 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 del mismo.
- 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.
- Señalar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
- Señalar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.
- Señalar 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 anti caída 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.

- Revisar que los equipos y maquinarias no tengan fugas; y en caso de existir repáralas inmediatamente.
- Ubicar extintores en lugares estratégicos permitan un fácil acceso al personal.
- Señalar sitios que constituyen riesgo de incendio (zonas de manejo y almacenamiento de los materiales potencialmente combustibles u otros).
- Si se presenta incendio, implementar el plan de contingencia para incendios.
- Tener libre las salidas de emergencia existentes.
- Mantener dentro del área de trabajo materiales combustibles estrictamente necesarios para ejecutar la labor.
- Contar con interruptor diferencial para los equipos de baja tensión.
- Desconectar equipos eléctricos al finalizar las horas laborales trabajo

11.7 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.

11.8Plan 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 del mismo

Adicional para la ejecución de este plan se:

- Delimitaran las zonas previas, donde se aplicaran 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.

11.9 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 a 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 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 al 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 a 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 fosforecente).
- Vehículo disponible siempre en el área del proyecto para atender emergencias.
- Equipo de protección personal para la atención de una emergencia, de acuerdo a 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 ejecutarán 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 cisternas, 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; para 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 aplicaran 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 del mismo.
- 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.

11.10 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 todo 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.

11.11 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 accidentes	2,000.00
2. Mantener el suelo húmedo, agregados pétreos cubiertos, barreras protectoras para evitar el acceso de personas no autorizadas,	3,000.00
3. Mantenimiento periódico al equipo liviano y pesado	4,000.00
4. Recolección disposición final de los desechos sólidos y líquidos	4,000.00
5. Vigilancia activa de los trabajos de movimiento de tierra, trasiego de materiales de construcción, movimiento de equipos,	4,000.00
6. Rescate de fauna	5,000.00
7. Monitoreos	2,000.00
8. Educación ambiental	3,000.00
Sub Total	B/ 27,000.00
Etapa de operaciones	
6. Contratación de servicios de recolección de desechos sólidos	± 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 estudio de factibilidad del proyecto presenta el flujo de los posibles costos y beneficios del proyecto. Al tratarse de un proyecto de aproximadamente 324 viviendas unifamiliares, los beneficios deben ser considerados más allá de la simple relación de costos-beneficios.

En la determinación de los valores que se le pueden asignar a la variable ambiental y social de cualquier proyecto, se debe analizar detenidamente cada impacto producido, tanto positivo como negativo. En este sentido, se debe tomar una ruta de evaluación en que el equipo de técnicos debe considerar, al menos lo siguiente:

- Con la determinación de la calificación que se le da a cada uno de los impactos, estos deben priorizarse de la misma manera, prestando mayor interés a los impactos ALTOS, MEDIOS y BAJOS, respectivamente.
- Se debe hacer un análisis CON y SIN PROYECTO, en donde se comparan las opciones de la realización del proyecto y sus efectos sobre los medios físico, social y biológico. Básicamente se comparan los cambios propuestos por el proyecto y la continuación del área afectada en su estado actual.
- De ser posible, se deben utilizar valores de mercado, no obstante, esta condición no es factible, por lo que se deben utilizar referencias de otros proyectos similares.

11.1. Valoración Monetaria del Impacto Ambiental

Según la bibliografía se dice que la valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas y psíquicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación.

El objetivo de los métodos de valoración monetaria es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la

cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos.

La degradación del ambiente y de los recursos naturales, conocidos también bajo el nombre de bienes y servicios ambientales, puede ser ocasionada por un excesivo desarrollo económico o por un desarrollo económico insuficiente.

El crecimiento de la población, la extensión de los asentamientos humanos y la industrialización provocan creciente contaminación en los factores físico-naturales más importantes para la supervivencia de las especies vivas: el aire, el agua y el suelo. Estos problemas son el resultado de un desarrollo inadecuado y parte de su solución se encuentra en un crecimiento económico bien planificado.

Sin embargo, el crecimiento económico por sí mismo, frecuentemente ocasiona degradación del medio ambiente y de los recursos naturales. Proyectos como la construcción de presas o carreteras, por ejemplo, requieren de la reubicación de gran cantidad de personas, provocando problemas sociales, ambientales y económicos.

A la vez, incrementan afectación de daños en caso de desastres naturales debido a una inadecuada reubicación o expansión de los asentamientos humanos.

El asunto no es escoger entre el desarrollo y el medio ambiente, sino que se deben incorporar medidas de costo eficiencia para restablecer, sustentar y proteger los sistemas naturales y mantener la calidad ambiental al nivel que se tenía antes de la implementación de los proyectos o la ocurrencia de eventos naturales, como huracanes, inundaciones, terremotos, sequías, quemas, etc.

IMPACTO/PLAN	COSTO DE MEDIDAS (B/.)
Pérdida de suelos	Costo administrativo
Afectación de la vegetación	500
Compactación del suelo	6,000
Erosión y Sedimentación	9,000
Alteración del desplazamiento de la fauna	500
Alteración de la calidad del agua	1,000
Probable ocurrencia de accidentes	5,500
Contaminación del Suelo por Derrames	4,000
Generación de Polvo, Emisiones y Ruido	7,500
Possible atropello de animales	2,000
Afectación de restos arqueológicos	200
Indemnización ecológica	5,000
<i>Subtotal PMA</i>	41,200
Plan de monitoreo	50,000
Plan de prevención de riesgos	13,000
Plan de rescate y reubicación de fauna	30,000
Plan de educación ambiental	5,200
Plan de contingencia	20,000
<i>Subtotal Planes</i>	116,200
TOTAL	157,400

De forma más simple se puede decir que la valoración monetaria es usada en términos ambientales, como un vocablo que se refiere al conjunto de daños ambientales realizados sin compensar y el conjunto de gastos compensatorios que la empresa transfiere a la colectividad a lo largo de su operación.

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consiste en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el Capítulo de Identificación y Evaluación de Impactos; el segundo paso es asignar un valor monetario al impacto ambiental. En este punto, se debe enfatizar que en la República de Panamá, por ser un país subdesarrollado en la mayoría de los casos el valor de mercado de muchas externalidades no está disponible, incluso hay casos en donde no se conoce ni el valor de mercado ni la relación funcional entre el nivel de actividad y el impacto ambiental. Por esto, se hace muy difícil determinar un valor monetario para los impactos.

Debido a que es muy difícil determinar cuánto una empresa tiene que pagar para reparar un daño ambiental, estos costos de reparación son relativamente estimados según la legislación vigente y cuantificado con los costos estimados a través de métodos de valoración económica basados en un mercado simulado, siendo esta evaluación monetaria de daños ambientales altamente arbitraria.

Para obtener la Valoración monetaria del impacto ambiental es necesario determinar cuáles han sido los egresos de la empresa y los servicios ambientales generados.

Como primer paso, es necesario recurrir a una evaluación ambiental que incluya los factores físicos, naturales, sociales y económicos. Mediante un proceso de recopilación y análisis de la información podremos identificar problemas potenciales y considerar alternativas de mayor factibilidad económica y menor impacto ambiental. Se podrá hacer así los cambios necesarios para proteger el ambiente, antes de que sea demasiado tarde.

La evaluación ambiental permite identificar y cuantificar los impactos de los proyectos y otros eventos naturales y suministra la información necesaria para profundizar el análisis económico.

De esta manera, el análisis socioeconómico incluye un mayor rango de beneficios y costos por cada acción analizada y determina si los beneficios (incluyendo los beneficios ambientales) superan esos costos (incluyendo los costos ambientales), o sucede lo contrario.

La evaluación ambiental tiene también un papel crítico en el establecimiento de prioridades regionales, sectoriales y nacionales. El establecimiento de prioridades se basa en los resultados de la evaluación ambiental y el análisis económico, pero permite reconocer que los problemas a tratar son numerosos y los recursos financieros y humano institucionales, limitados.

Por lo tanto es esencial identificar cuáles problemas ambientales son los más severos y requieren una atención urgente, como también cuáles intervenciones son las más efectivas y económicamente más favorables. Esta información, a su vez, ayuda a los gobiernos a desarrollar mejores políticas de manejo del medio ambiente y de los recursos naturales.

Por lo antes expuesto, LA VALORACIÓN MONETARIA AMBIENTAL puede definirse como el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las siguientes actuaciones: uso de un activo ambiental, realización de una mejora ambiental, realización de una mejora ambiental y generación de un daño ambiental.

Existen una variedad de métodos de valoración económica que pueden ser utilizados, para cuantificar en términos monetarios los impactos ambientales de los proyectos. El método que se estará aplicando, es el método indirecto de los costos de prevención, también llamado Costos Evitados, este método simple se basa en la disposición a pagar o a la disposición a ser compensado por un servicio ambiental o un recurso.

Este procedimiento parte del supuesto de que los costos son asumidos por toda la sociedad, este método tiene como ventaja el de proporcionar un valor aproximado del valor económico, sujeto a las limitaciones de datos disponibles, provee medidas aproximadas que son tan consistentes como es posible con los conceptos económicos de valor de uso, por servicios que pudieran ser muy difíciles de medir por otra forma.

Considerando que durante las actividades de construcción de la urbanización, existe la posibilidad de que se produzcan algunas afectaciones al ambiente, estaremos analizando los más relevantes en la definición de la política más efectiva por otro método.

- **11.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES**

No aplica.

11.3. CÁLCULOS DEL VAN

No aplica.

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

1.1 Firmas debidamente notariada

1.2 Número de registro de los consultores

Nº	Nombre del Profesional	Nº de Registro de Consultor	Profesión/Temas	Firma
1	Lic. Juan Ortega	ARC-080-2017 IRC-057-2009	Línea Base Social y Arqueología	
2	Lic. Jorge García	ARC-052-2019 IRC-015-2011	Descripción del Proyecto, Línea Base Física y Biológica	

Yo, LICDO. CRISTOBAL HONORIO DAVIS LOMBA Notario Público
Décimo Tercero, Suplente del Circuito de Panamá, con cédula No.
8-747-2159.

CERTIFICO:

Que he colejado la firma que aparece en este documento con la copia
de la cédula o pasaporte y a mí parecer son similares por lo que
considero auténtica.

Panamá, 26 JUN 2019





Testigo

Testigo

LICDO. CRISTOBAL HONORIO DAVIS LOMBA
Notario Público Décimo Tercero, Suplente

13.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- Tomando en cuenta los resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales, la ejecución del proyecto Bosques de Arraiján, 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).
- De los 14 impactos evaluados para la fase de construcción, cinco (5) corresponden al medio socioeconómico y cultural, y nueve (9) corresponden a los medios físico y biológico.
- De los 5 impactos al medio socioeconómico, dos (2) son beneficiosos, los cuales están relacionados con la generación de empleos y la dinamización de la economía.
- De los 12 impactos negativos evaluados para la fase de construcción solo dos (2) presentaron una relevancia significativa (pérdida de suelos y afectación de la vegetación). Un impacto presenta relevancia poco significativa (compactación del suelo) y los demás tienen relevancia no significativa.
- De los 8 impactos evaluados para la fase de operación, cuatro (4) corresponden al medio socioeconómico y cultural, y cuatro (4) corresponden a los medios físico y biológico. De los impactos evaluados para esta fase cinco (5) son beneficiosos y los tres (3) impactos negativos son poco significativos.
- Considerando los 22 impactos ambientales evaluados, solo
- Considerando los 22 impactos ambientales evaluados, solo dos (2) presentan una Valor de Importancia Ambiental (VIA) Alta. El de mayor VIA corresponde a la pérdida de la vegetación existente, seguido por el cambio de uso del suelo de baldío o sin uso a un uso urbanístico, con lo que se considera un cambio de uso positivo.

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 N° 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo N° 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 N° 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 N° 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, 3^a 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. Holdridge. 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

11.12 Documentos legales

11.12.1Cédula del representante legal

11.12.2Poder

11.12.3Registros de las propiedades y Sociedades

11.12.4Paz y Salvo

11.12.5Recibo de Pago

11.12.6Mapas-Plan Maestro

11.13 Encuestas

11.14 Estudio Arqueológico

11.15 Estudio Hidrológico

15.6 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre

DOCUMENTOS LEGALES



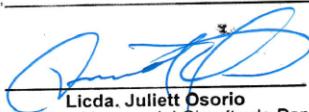
Yo, Licda. Juliett Osorio,
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá,
Con cédula de identidad personal No. 8-321-334.

CERTIFICO

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

11 OCT 2018

Panamá,


Licda. Juliett Osorio
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá...



Panamá, 8 de mayo de 2019

BON94H-005-19

**SU EXCELENCIA
EMILIO SEMPRIS
MINISTRO DE AMBIENTE DE PANAMÁ
E. S. D.**

Respetado Señor Ministro:

Por medio de la presente, yo cuyo representante legal es el señora **FIDEDIGNA ESTHER RENGIRO GOMÉZ**, mujer de nacionalidad Panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal 8-321-334, con domicilio en la ciudad de Panamá, localizable al teléfono 2099900, 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 evalúe el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado **BONANZA 94**, a desarrollarse sobre las Fincas con código de ubicación 8003, Folio Real N° 30239835, Folio Real N° 30166714, Folio Real N° 30166716, Folio Real N° 30166717 de la sección de Propiedad de la Provincia de Panamá, ubicada en el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.

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 **JORGE GARCIA** y **JUAN ORTEGA**, 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 **IRC-015-11** e **IRC-057-2009**, respectivamente.

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

Para notificaciones, comunicarse con el Ingeniero Roberto Caicedo, a través del teléfono: 6671-7004; correo electrónico: rcaicedoconsultor@gmail.com, y oficinas ubicadas en Avenida Aquilino de la Guardia, calle 47, Torre Banesco, piso 18.

Los documentos que acompañan esta solicitud son: un original y una copia impresa y dos copias digitales del estudio de impacto ambiental, el registro público de la sociedad, el registro público de las fincas, copia notariada de la cedula personal de la representante legal, nota de autorización de uso de la finca, firmas notariadas de las consultoras, encuestas, planos, paz y salvo del promotor y recibo de pago.

Atentamente,

FIDEDIGNA ESTHER RENGIRO GOMÉZ
Representante Legal
No. De Cédula: 8-321-334



Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Bonanza 94



Yo, LICDO. CRISTOBAL HONORIO DAVIS LOMBA Notario Público
Décimo Tercero, Suplente del Circuito de Panamá, con cédula No.
8-747-2159.

CERTIFICO:

Que he cotejado la firma que aparece en este documento con la copia
de la cédula o pasaporte y a mi parecer son similares por lo que
considero auténtica.

24 JUN 2019

Panamá

Testigo
LICDO. CRISTOBAL HONORIO DAVIS LOMBA
Notario Público Décimo Tercero, Suplente

[Signature]

[Signature]

No. 1802504
Ana Felicia Medina

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ANA FELICIA MEDINA
ESCUDERO
FECHA: 2019.06.21 15:56:53 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA
CON VISTA A LA SOLICITUD
240760/2019 (0) DE FECHA 21/06/2019
QUE LA SOCIEDAD

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 180598 (S) DESDE EL MARTES, 28 DE OCTUBRE DE 1986
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRITOR: JUAN ANTONIO TEJADA MORA
SUSCRITOR: ROBERTO RAMON ALEMAN H.
AGENTE RESIDENTE: MORGAN & MORGAN
DIRECTOR / SECRETARIO: MARIA CRISTINA ARRASTIA URIBE
DIRECTOR: MAURICIO ROSILLO
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JOSE HUMBERTO ACOSTA
DIRECTOR / TESORERO: GONZALO DE JESUS TORO BRIGBE
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

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
AIMEE SENTMAT

- QUE SU CAPITAL ES DE 1,100,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL:
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 PANAMÁ

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

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 21 DE JUNIO DE 2019 A LAS 03:54 PM.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402244703

VALIDACIÓN

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 571CB873-FD3A-46F1-9A89-69EF0705612F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Bonanza 94



Registro Público de Panamá

No. 1802503

FIRMADO POR: ZUGEY MEILYN
AGREDO PIANETTA
FECHA: 2019.06.21 16:19:41 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Zugey M. Agredo

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
240777/2019 (0) DE FECHA 21/06/2019
QUE LA SOCIEDAD

BONANZA 94,S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 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 EL PRESIDENTE, Y EN SU FALTAS ABSOLUTA, TEMPORAL O ACCIDENTAL SERÁ 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 DÓLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN CIEN 100 ACCIONES COMUNES, CON UN VALOR A LA PAR DE CIEN 100.00 DÓLARES 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 VIERNES, 21 DE JUNIO DE 2019 A LAS 02:55 PM.

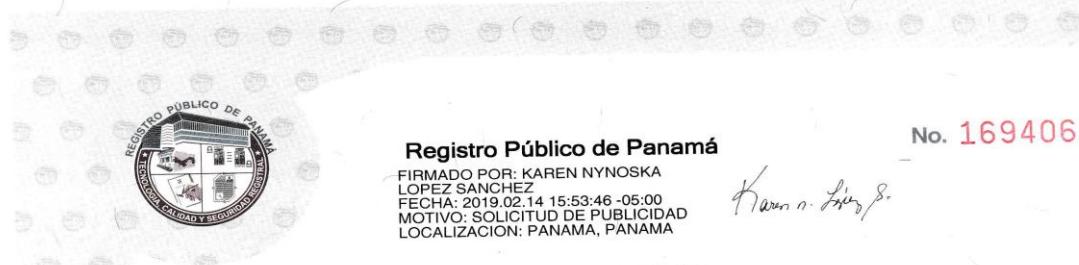
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402244709



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6A9222A0-15E0-483C-891D-130A81190631
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Bonanza 94



Registro Público de Panamá

No. 1694061

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA
LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2019.02.14 15:53:46 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Karen n. Lopez

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 58796/2019 (0) DE FECHA 13/02/2019.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8003, FOLIO REAL N° 30239835
RANCHO BONANZA , CORREGIMIENTO NUEVO EMPERADOR, DISTRITO ARRAJÁN, PROVINCIA PANAMÁ.
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 10 ha 153 m² 54 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE
DE 10 ha 153 m² 54 dm² ----- NÚMERO DE PLANO: 130103-140406 ----- VALOR REGISTRADO: B/.909.25

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

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 OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 14 DE FEBRERO DE 2019 03:51 PM, 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 1402075634



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 46B1B695-BE5D-4BC9-9D85-C67BB37BEE09
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 1



Registro Público de Panamá

No. 1694031

FIRMADO POR: KAREN NYNSKA
LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2019.02.14 15:57:48 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Karen N. Lopez S.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 58799/2019 (0) DE FECHA 13/02/2019.

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 8052 m² 82 dm² ----- NÚMERO DE PLANO: 80103-133344. ----- VALOR REGISTRADO: B/. 3,555.94

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CORRECCIÓN: INSCRITO AL ASIENDO NÚMERO 4 SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA A TRAVES DE LA PRESENTE SE DEJA CONSTANCIA QUE AL MOMENTO DE INCLIR 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 MATERIZ.

ESTA CORRECION 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 DIA 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 ACREDOR 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.

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 ACREDOR DEL CONTRATO DE CRÉDITO, HA



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CCC330D6-1F3E-4237-B68A-EFA5D645047B

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 2



Registro Público de Panamá

No. 1694030

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 JUEVES, 14 DE FEBRERO DE 201903:55 PM, 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 1402075637



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CCC330D6-1F3E-4237-B68A-EFA5D645047B
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 2 de 2



Registro Público de Panamá

No. 1694033

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA
LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2019.02.14 15:49:57 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Karen n. Lopez S.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 58793/2019 (0) DE FECHA 13/02/2019.

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 ----- NÚMERO DE PLANO: 80103-13344 ----- VALOR REGISTRADO: B./1,698.38

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CORRECCIÓN: INSCRITO AL ASIENDO NÚMERO 4 SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA A TRAVES DE LA PRESENTE SE DEJA CONSTANCIA QUE AL MOMENTO DE INCLIR 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 CORRECION 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).

ASIENDO ELECTRÓNICO Nº 7 (CANCELACIÓN DE ASIENDO) 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).

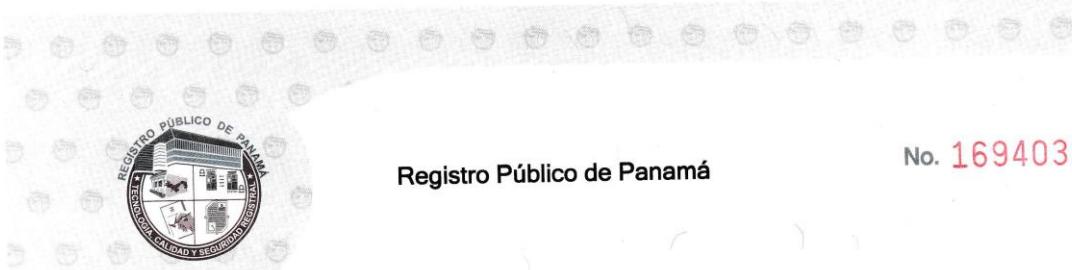
MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO: LAS PARTES CONVIENEN EN MODIFICAR EL CONTRATO DE LÍNEA DE CRÉDITO, LAS CLAUSULAS PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA, CUARTA DECIMA, DECIMA SEGUNDA, DECIMO CUARTA, DECIMA QUINTA, VIGESIMA PRIMERA, VIGESIMA SEGUNDA, VIGESIMA TERCERA DEL CONTRATO DE CRÉDITO EN EL SENTIDO QUE AHORA LAS 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 SEXA.

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



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 1F8E902E-677C-4E3D-BEB0-C61CFB6246F0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 2



Registro Público de Panamá

No. 1694032

CONTRATO DE CRÉDITO Y BANISTMO, COMO EL ACTUAL ACREDOR 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 OTORGА EN PANAMА EL DÍA JUEVES, 14 DE FEBRERO DE 201903:43 PM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMА, 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 1402075628



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 1F8E902E-677C-4E3D-BEB0-C61CFB6246F0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 2 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Bonanza 94



Registro Público de Panamá

No. 1690196

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA
SANTOS PALACIOS
FECHA: 2019.02.18 10:41:40 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Bella de Lomas

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 58805/2019 (0) DE FECHA 13/02/2019. /R.T.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8003, FOLIO REAL N° 30166717
LOTE PARCELA 4, SEGUNNÚMERO DE PLANO: 80103-134423, SITUADA EN EL CORREGIMIENTO NUEVO
EMPERADOR, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ
Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 17 ha 5596 m² 19 dm²
Y UN VALOR DEL TERRENO DE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO BALBOAS CON TREINTA (B/. 1,594.30)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

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 ACREDOR 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 ACREDOR 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 OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 18 DE FEBRERO DE 2019 09:21 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 51AD177B-9E33-4F50-8114-43FEF97EC0D2

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Bonanza 94



Registro Público de Panamá

No. 1690197

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 1402075679



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 51AD177B-9E33-4F50-8114-43FEF97EC0D2

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 2 de 2

CONSULTORES

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

1.1 Firmas debidamente notariada

1.2 Número de registro de los consultores

Nº	Nombre del Profesional	Nº de Registro de Consultor	Profesión/Temas	Firma
1	Lic. Juan Ortega	ARC-080-2017 IRC-057-2009	Línea Base Social y Arqueología	
2	Lic. Jorge García	ARC-052-2019 IRC-015-2011	Descripción del Proyecto, Línea Base Física y Biológica	

Yo, LICDO. CRISTOBAL HONORIO DAVIS LOMBA Notario Público
Décimo Tercero, Suplente del Circuito de Panamá, con cédula No.
8-747-2159.

CERTIFICO:

Que he colejado la firma que aparece en este documento con la copia
de la cédula o pasaporte y a mi parecer son similares por lo que
considero auténtica.



RECIBO DE PAGO Y PAZ Y SALVO



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 162860

Fecha de Emisión:

06	06	2019
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

06	07	2019
----	----	------

(día / mes / año)

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

BONANZA, 94, S.A.

Representante Legal:

FIDEDIGNA E RENGIFO

Inscrita

Tomo

1866673

Ficha

[Redacted]

Folio

1

Imagen

[Redacted]

Asiento

716344

Documento

[Redacted]

Rollo

[Redacted]

Finca

[Redacted]

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Director Regional

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Bonanza 94

Sistema Nacional de Ingreso

Page 1 of 1



Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.

3022581

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	BONANZA, 94,S.A. / 1866673-1-716344	<u>Fecha del Recibo</u>	6/6/2019
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Colón	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Cheque	3505	B/. 1,253.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 1,253.00

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
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 1,253.00

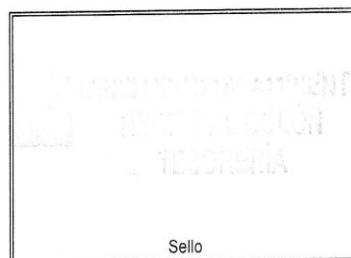
Observaciones

ES.I.A. CAT 2

Día	Mes	Año	Hora
06	06	2019	11:13:01 AM

Firma

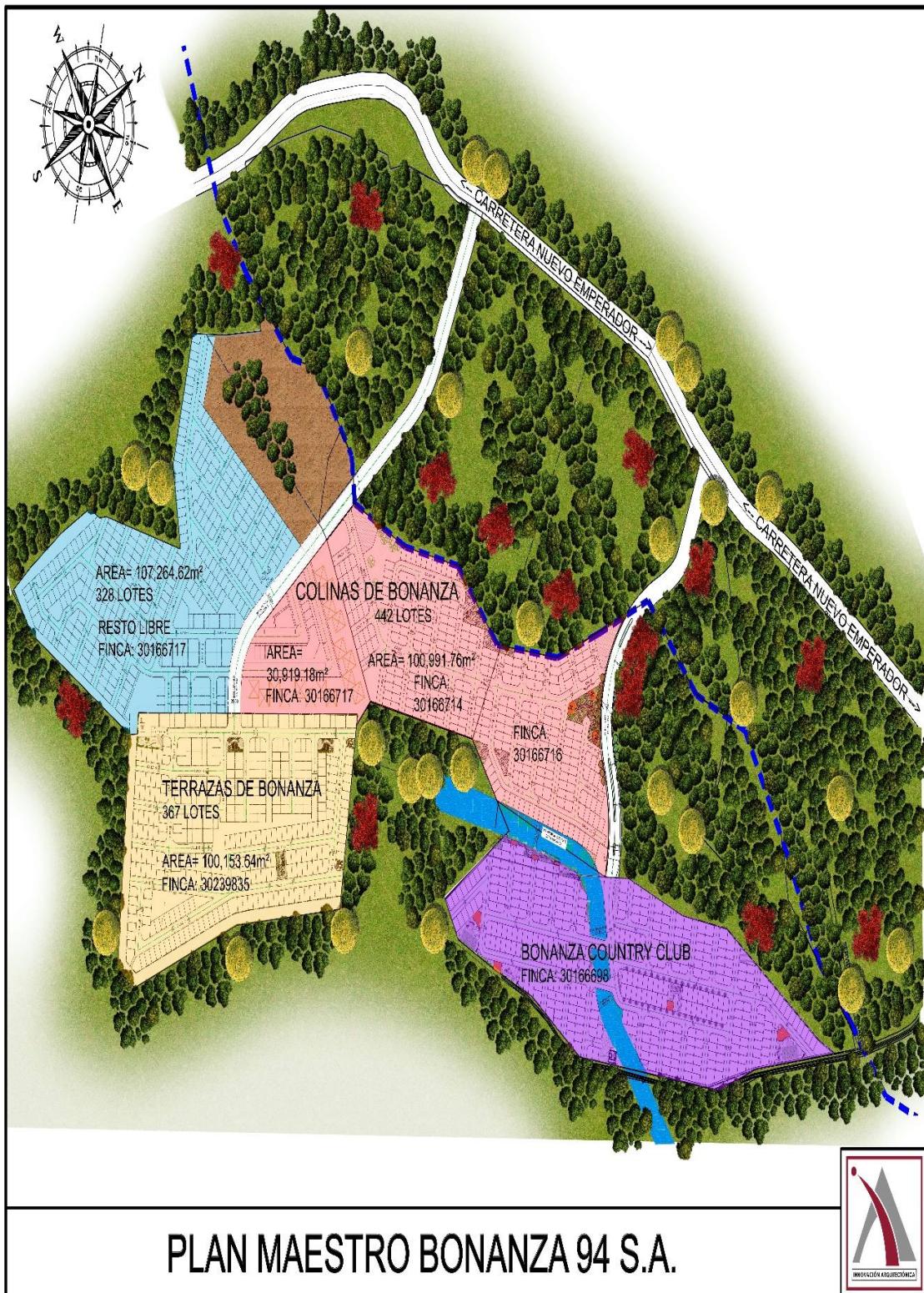
Nombre del Cajero Pablo Molinar



Sello

IMP 1

PLAN MAESTRO-PLANO





TOPOGRÁFICO



PLANO

ENCUESTAS

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Emperador Fecha: 5 /abril /2019

Persona Encuestada: Augustín Túller, Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Tomás Rodríguez Fecha: 5 /abril /2015

Persona Encuestada: Hilario Aosta, Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Emperador Fecha: 5/abril/2019

Persona Encuestada: José Gutiérrez, Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Emperador Fecha: 5 | abril | 2019

Persona Encuestada: Otilio Fonseca, Cédula: -; Contacto: -

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nuevo Emperador Fecha: 5/abril/2019

Persona Encuestada: Antonio Pacheco Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo Emperador Fecha: 5/abril/2019

Persona Encuestada: Melanie Torre, Cédula: -; Contacto: -

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo Emperador Fecha: 5/abril/2019

Persona Encuestada: Carlo Arencu, Cédula: ; Contacto:

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Emperador Fecha: 5 abril 2019

Persona Encuestada: Ari Fernández Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nro. Emperador Fecha: 5 | abril | 2017

Persona Encuestada: Sixto Bonillo, Cédula: _____; Contacto: _____

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nuevo Emperador Fecha: 5 |abril| 2019

Persona Encuestada: Maria do Braga Cédula: -; Contacto: -

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nuevo Emperador Fecha: 5 / abril / 2015

Persona Encuestada: Katherin Castor, Cédula: -; Contacto: -

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Emperador Fecha: 5 |abril |2019

Persona Encuestada: Agustín Fuller, Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo Emperador Fecha: 5/abril/2015

Persona Encuestada: Misael Acosta, Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Emperador Fecha: 5/abril/2019

Persona Encuestada: Ricardo Gutiérrez, Cédula: -; Contacto: -

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Emperador Fecha: 5 | abril | 2019

Persona Encuestada: Otilio Tonseca, Cédula: -; Contacto: -

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nuevo Emperador Fecha: 5/abril/2019

Persona Encuestada: Antonio Pacheco, Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo Emperador Fecha: 5 /abril /2019

Persona Encuestada: Melanio Torra, Cédula: -; Contacto: -

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo Emperador Fecha: 5/abril/2019

Persona Encuestada: Carlo Atercio, Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Emperador Fecha: 5/6/19

Persona Encuestada: Ariu Fernández Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nro. Empírico Fecha: 5 |abril| 2017

Persona Encuestada: Sixto Bonillo, Cédula: _____; Contacto: _____

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANAZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nuevo Emperador Fecha: 5 |abril| 2019

Persona Encuestada: Maria do Bonza Cédula: -; Contacto: -

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

BONANZA 94, S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II
DENOMINADO BONANZA 94

CONSULTA CIUDADANA

Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste/Mayo-2019

Sexo: M H Edad: 18-26 27-36 37-46 47-56 Mayor de 57

Estimado Sr(a) Encuestado(a), la presente consulta ciudadana, tiene como finalidad principal, recabar su valiosa opinión, como información general a considerar, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **BONANZA 94**, en su área de influencia directa e indirecta.

Área de encuesta: Nvo. Emperador Fecha: 3 / abril / 2015

Persona Encuestada: Katerin Castor, Cédula: —; Contacto: —

ESCOLARIDAD: a) Primaria b) Secundaria c) Universitaria d) Técnica
e) Otra

CUESTIONARIO:

1. Conoce usted sobre el proyecto **BONANZA 94**, que es desarrollado en el corregimiento Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
 Sí No No Sabe No Opina
2. Considera usted el proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
 Sí No No Sabe No Opina
3. Considera usted que el proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
 Sí No No Sabe No Opina
4. Considera usted que el desarrollo del proyecto es una actividad peligrosa.
 Sí No No Sabe No Opina
5. Considera usted que el desarrollo del proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.
 Sí No No Sabe No Opina
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
 Sí No No Sabe No Opina
7. Considera usted que el desarrollo del proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
 Sí No No Sabe No Opina
8. Se oponen usted al desarrollo del proyecto.
 Sí No No Sabe No Opina

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.

Adrián Mora O. 8-373-733

PREPARADO POR:

**LIC. ADRIÁN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO Nº 1509 DNPH**

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I se denomina **Proyecto “BONANZA 94, S. A.”** y está ubicado en el corregimiento Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Es promovido por la empresa **Bonanza 94, S. A.** y la consultoría ambiental fue realizada por los Consultores Jorge García y Juan Ortega.

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

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado “**TERRAZAS DE BONANZA**”, 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 III, Capítulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley N° 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley N° 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 N° AG–0363–2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

2. 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.

3. 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 Sinú 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 m², 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 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

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.

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 Isthmos 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.

4. 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
0638474 / 0994044	836	Sondeos
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

5. 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: Segundo 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)**.

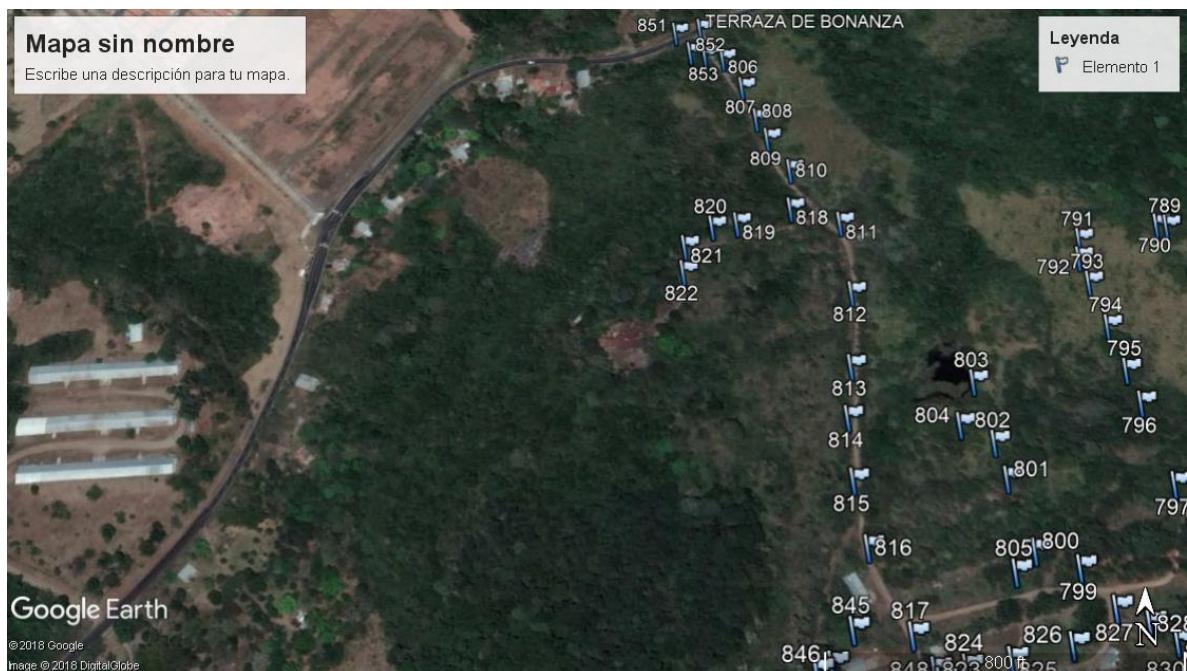
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

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.

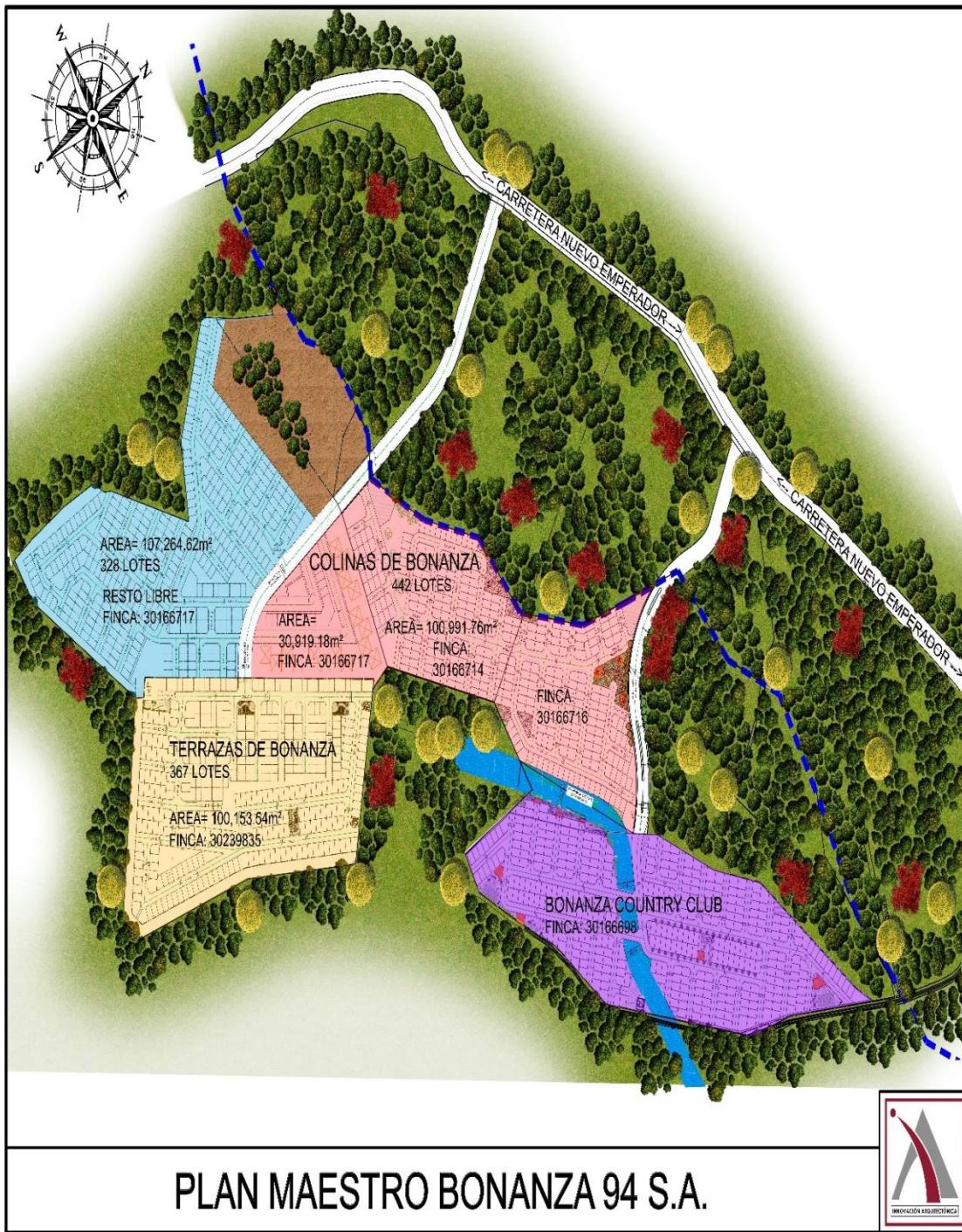
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". Revista Colombiana de Antropología. Vol. IX, Bogotá, Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico 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 N°2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009 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”



Fuente: Plano proporcionado por la empresa promotora



ESTUDIO HIDROLÓGICO

**Análisis Hidrológico e Hidráulico
Proyecto Residencial "Bonanza Country Club"**

Innovación Arquitectónica, S.A. (Desarrolladores)

Bonanza 94, S.A. (Propietario)



Realizado por los Ingenieros:

Jonathan Gorrizategui C.I.N° 2008-006-136

Karen Anguizola V. C.I.N° 2010-006-026

Julio 2015

Contenido

1. Introducción	3
2. Objetivos del Estudio	4
3. Localización del Área del Estudio	5
4. Análisis Hidrológico	6
5. Simulación Hidráulica y Resultados - Condición Existente	11
6. Mejoras Propuestas al Canal	15
7. Simulación Hidráulica de la Mejora Propuesta para el Canal	18
8. Conclusiones y Recomendaciones	29
9. Referencias Bibliográficas	30

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de Localización del Proyecto	5
Figura 2. Cuenca del área en estudio [Mosaico Topográfico Serie E762, Hoja 4240 I]	6
Figura 3. Vista en Planta del Canal en estudio	12
Figura 4. Vista de planta del Canal en Estudio en el MODULÓ HEC-RAS	12
Figura 5. Perfil Topográfico del Fondo del Cauce del Canal en Estudio	13
Figura 6. Perfil Hidráulico del Canal en Estudio bajo la simulación de los caudales esperados para las lluvias con un periodo de retorno de 10 y 50 años	13
Figura 7. Vista en 3D (3D) de la Simulación en Condición Existente	14
Figura 8. Resultados de Hydroflow Extension for Civil3D. Herramienta para análisis hidráulicos	17
Figura 9. Vista de Planta (Civil 3D) del Canal Propuesto	18
Figura 10. Vista 3D (3D) del Canal Propuesto	19
Figura 11. Sección transversal en el estacionamiento 0+170	19
Figura 12. Perfil Hidráulico Longitudinal de la Canal Mejorada	20

1. Introducción

Con el propósito de realizar el desarrollo seguro del proyecto "Residencial Bonanza Country Club", los arquitectos desarrolladores Innovación Arquitectónica, S.A., nos han solicitado que realicemos el análisis hidrológico e hidráulico de la Quebrada que atraviesa el área destinada para el desarrollo del proyecto, para así determinar los niveles máximos de aguas que fluyen en esta quebrada para un periodo de retorno de 1 en 50 años y poder así establecer los niveles mínimos seguros de terracería.

Para el caso de este proyecto las secciones transversales naturales de la quebrada se encuentran a capacidad para la tormenta de diseño, por lo que se sugiere canalizar la quebrada para así dar seguridad tanto al nuevo proyecto como a los beneficiarios aguas arriba y aguas debajo de la quebrada en estudio.

El levantamiento topográfico de las secciones transversales de la quebrada en estudio fue suministrado por el cliente.

2. Objetivos del Estudio

- Determinación de los caudales máximos que transitarían por el cuerpo de agua en estudio para las lluvias con períodos de retorno de 10 y 50 años.
- Simulación hidráulica utilizando el modelo HEC-RAS para simular las condiciones actuales de la quebrada en estudio que atraviesa el lecho utilizando diversos escenarios tomando como referencia los caudales calculados.
- Verificar si la condición natural de la quebrada puede aceptar los caudales de desarrollo, de lo contrario proponer mejoras al cauce de la misma.
- Presentar los perfiles y secciones transversales que fueron utilizadas para la simulación con el fin de indicar los niveles esperados para los caudales calculados con las lluvias con periodo de retorno de 10 y 50 años.
- Presentar la tabla de resultados de los parámetros hidráulicos de más relevancia para indicar el comportamiento bajo las condiciones de frontera del modelo.

3. Localización del Área del Estudio

El Proyecto está ubicado en Río Congo, en el Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Amatán, 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) que atraviesa el lote a desarrollar, es una tributaria de la Quebrada Seca. (Ver Figura 2.)

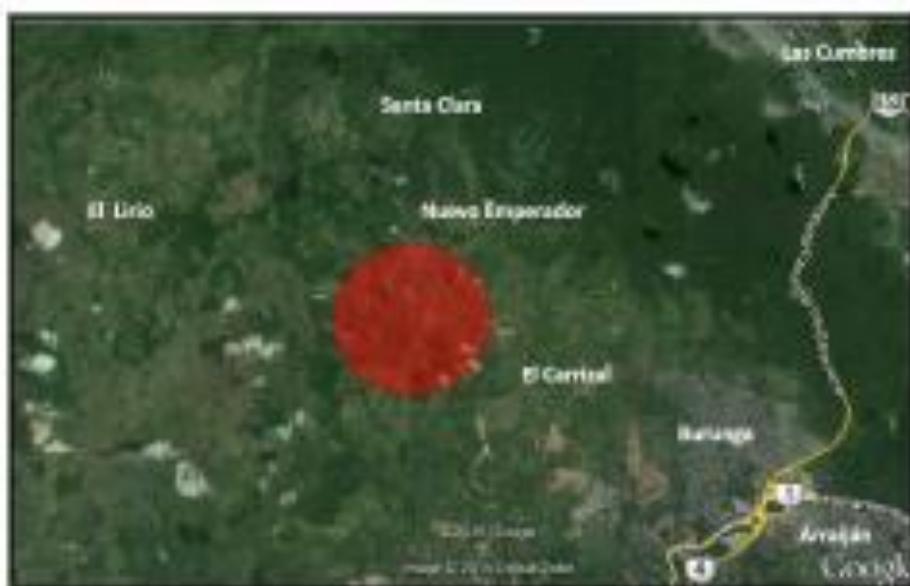


Figura 1. Mapa de Localización del Proyecto

4. Análisis Hidrológico

MÉTODO RACIONAL - Condición Existente

Para obtener el caudal de diseño utilizado como base para la simulación hidráulica se aplicó el método racional, ya que permite obtener 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 nuestro caso de estudio el área de drenaje de la Quebrada en estudio corresponde a 25 Hectáreas, por lo que es aplicable el método racional en el cuerpo de agua.

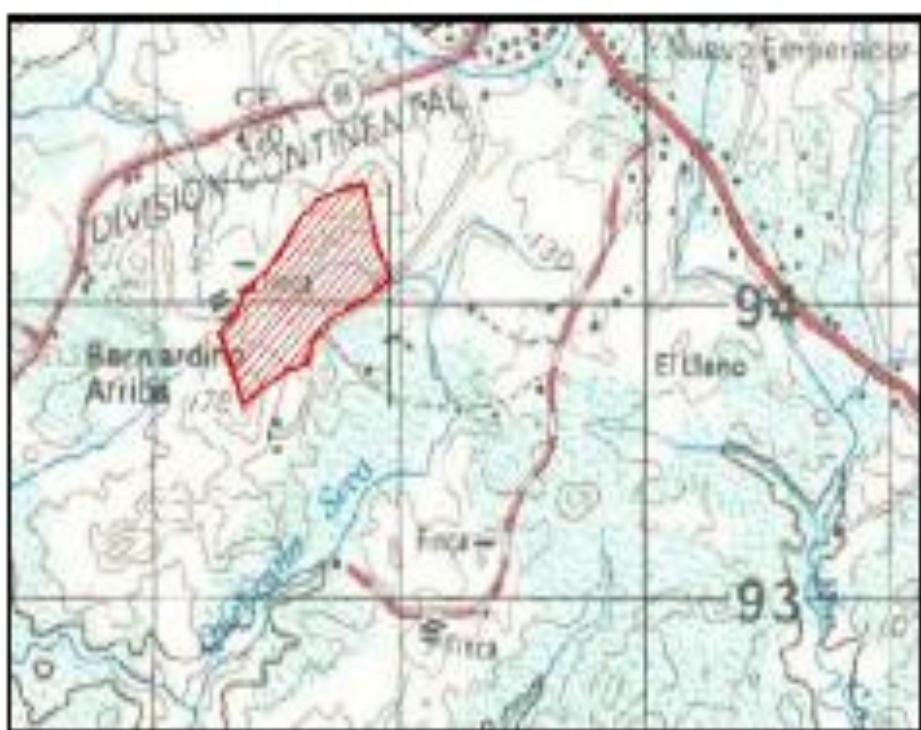


Figura 2. Cuenca del área en estudio (Mosaico Topográfico Serie E702, Hoja 4242 I)

El método racional para la evaluación del caudal consta en la aplicación de la siguiente expresión:

$$Q = CIA/360$$

Donde:

Q = Caudal en la sección considerada $\text{m}^3/\text{seg.}$

C = Coeficiente de exorrentia o de flujo superficial de la cuenca.

I = Intensidad media de la lluvia sobre el área de la cuenca tributaria para la sección, mm/hora .

De 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 exorrentia, que relaciona el caudal máximo de exorrentia 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 excedencia mediante el método nádler 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 pulgadas/hora están dadas por:

$$I_{10} = \frac{323}{36+Tc} \quad I_{50} = \frac{370}{33+Tc}$$

I = Intensidad de lluvia (pulgadas/hora)

Tc = Tiempo de concentración (minutos)

Donde

$$Tc = \left[\left(\frac{0.866 \times L^1}{\Delta H} \right) \right]^{0.001}$$

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 y 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 $L = 482\text{m}$ y $\Delta H = 68\text{m}$

Reemplazando en la fórmula de tiempo de concentración nos da lo siguiente:

$$T_c = \left[\left(\frac{0.866 \times L^3}{\Delta H} \right) \right]^{0.385}$$

$$T_c = 4.60 \text{ minutos}$$

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 verde de vegetación semi densa.

A continuación se muestra un resumen de los cálculos y parámetros para la cuenca

L (m)	$\Delta H(\text{m})$	T_c (min)	Área (Ha)	C	Tipo
482	68	4.60	25	0.45	Cuenca Original clasificada como área de vegetación densa

Reemplazando obtenemos:

Para un período de retorno de 50 años , la intensidad de lluvia sería de:

$$I = \frac{323}{36 + T_c}$$
$$I = \frac{323}{36 + 4.60} \times 25.4$$

$$I_{50 \text{ años}} = 202 \text{ mm/hr}$$

Para un período de retorno de 50 años , la intensidad de lluvia sería de:

$$I = \frac{370}{33 + T_c}$$

Para los cálculos, la expresión completa del método racional se expresa de la siguiente forma:

$$Q = CIA/360$$

$$Q_{10\text{ años}} = (0.45)x(202)x(25)/360$$

$$Q_{10\text{ años}} = 6.267 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{50\text{ años}} = (0.45)x(250)x(25)/360$$

$$Q_{50\text{ años}} = 7.763 \text{ m}^3/\text{s}$$

Caudal para la cuenca no desarrollada (Condición Natural)

Donde 360 es un factor para transformar las unidades resultantes ($\text{Ha} \cdot \text{mm} / \text{hora}$) a (m^3/s)

5. Simulación Hidráulica y Resultados - Condición Existente

En esta sección se presentan los resultados obtenidos luego de la simulación hidráulica con HEC-RAS, de la quebrada en estudio que atraviesa el área del desarrollo del Proyecto de Bonanza Country Club. Se analizaron 430 metros aproximados de longitud con secciones transversales con intervalos promedios de 20 metros.

Se utilizaron los caudales obtenidos mediante el método del "Método Racional" para una recurrencia de 10 y 50 años. Se utilizó el periodo de retorno de 50 años por ser una quebrada natural en un área no desarrollada para lo cual es necesario el estudio macro de la cuenca con la finalidad de conocer la capacidad de la quebrada y los aportes que se dan por escorrentía superficial, tomando en consideración a la vez que parte de las precipitaciones serán conducidas mediante los procesos de infiltración e intercepción debido a la densa vegetación del área. Por otro lado, de igual forma se utilizó el periodo de retorno de 10 años para el estudio de la capacidad de la quebrada considerando el desarrollo futuro que se piensa dar en esta zona. Una vez realizados los cálculos se obtuvo como resultado un caudal de $Q_{10} = 6.267 \text{ m}^3/\text{s}$ y un $Q_{50} = 7.763 \text{ m}^3/\text{s}$.

Las secciones utilizadas para la simulación son de 100 metros aproximados de ancho, con intervalos de 20 metros como máximo entre una sección y la siguiente. Se aplicaron rugosidades en el lecho del cauce de la quebrada de $n_1 = 0.025$ y en los bancos de $n_2 = 0.025$ para las condiciones naturales de vegetación tupida, tomando en cuenta las condiciones del cauce y su planicie, tomando como referencia los cuadro para valores típicos de coeficiente de Manning en la literatura de "Hidráulica de Canales Abiertos"

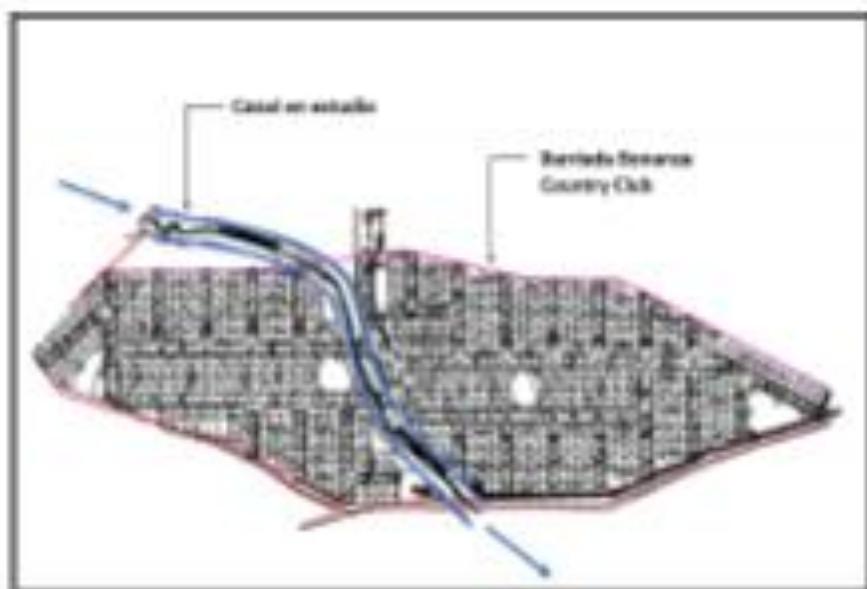


Figura 3. Vista en Planta del Canal en estudio

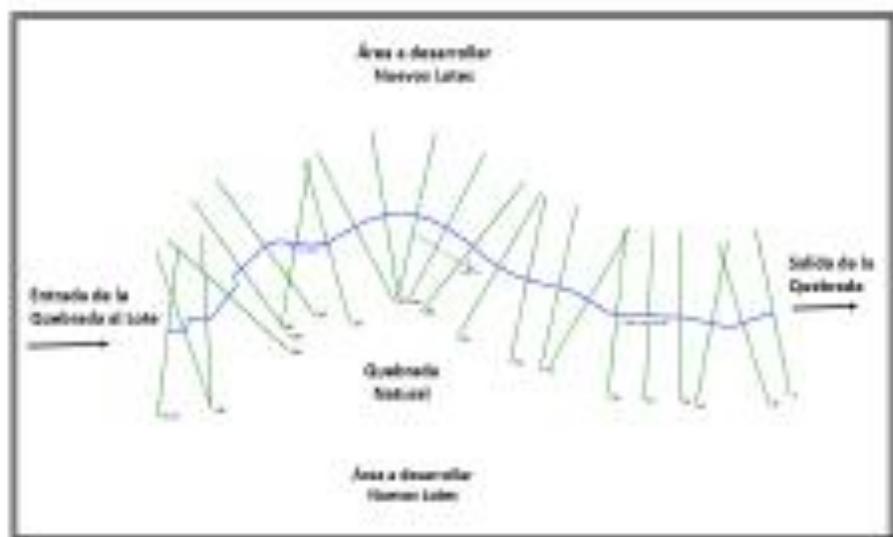


Figura 4. Vista de planta del Canal en Estudio en el MODELO HEC-RAS

A continuación se presentan algunos de los resultados obtenidos con el software entre ellos: los perfiles, secciones del canal, cuadros de parámetros hidráulicos y otros productos que se obtienen con la simulación hidráulica del modelo.

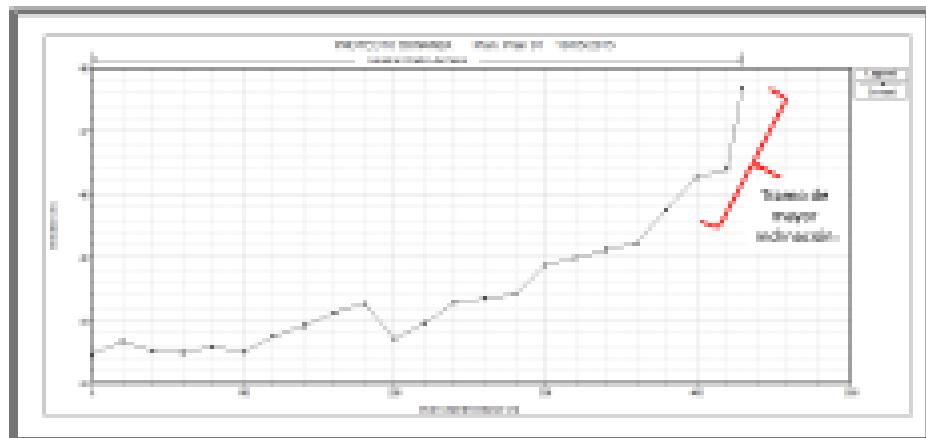


Figura 5. Perfil Topográfico del Fondo del Cauce del Canal en Estudio.

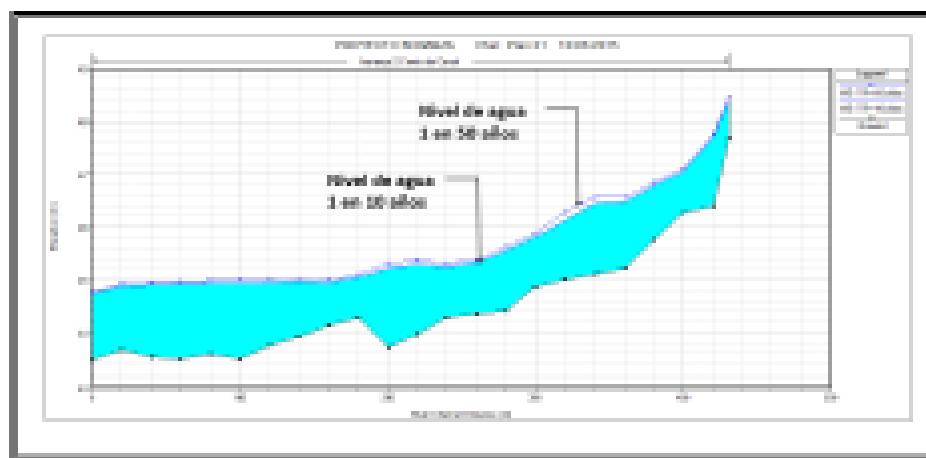


Figura 6. Perfil Hidráulico del Canal en Estudio bajo la simulación de los caudales esperados para las lluvias con un período de retorno de 10 y 50 años.

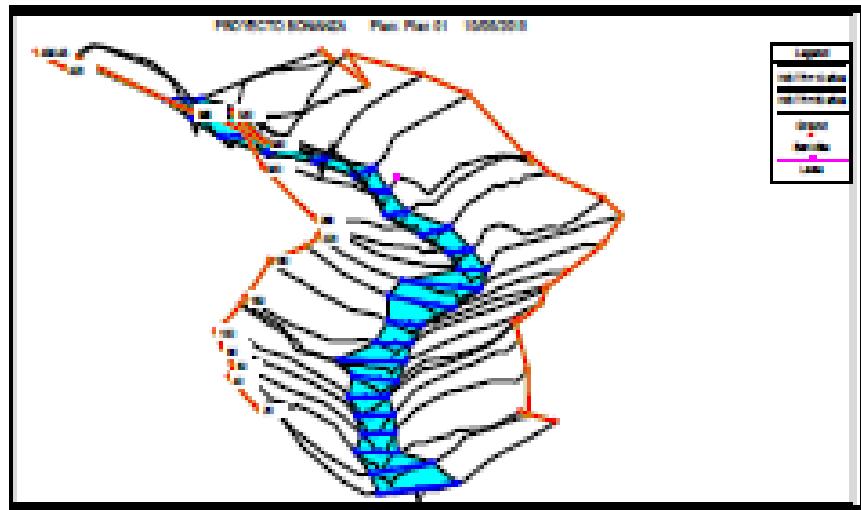


Figura 7. Vista en 3D (XYZ) de la Simulación en Condición Existente

Luego de realizar la simulación hidráulica, pudimos verificar que el canal objeto del estudio, bajo las condiciones existentes, tiene la capacidad hidráulica para manejar los caudales generados por las tormentas de diseño de 1 en 50 años (más crítica). El nivel máximo de agua en la quebrada existente para un periodo de retorno de 50 años es de 45.48 m, mientras que el nivel inferior de terracería es de 40.00 metros aproximadamente.

6. Mejoras Propuestas al Canal

Uno de los objetivos de este estudio es simular un nuevo canal de tierra de sección trapezoidal que será utilizado para mantener el flujo, sección hidráulica y alineamiento lo más parecido a la condición existente de la quebrada en estudio. Este estudio permite observar que para las posibles crecidas que se puedan dar en el futuro, no se verá afectada ningún área del desarrollo o áreas existentes.

Como se muestra en la figura 8, para la condición propuesta se procedió a realizar el análisis hidráulico considerando ambos bancos y el fondo del canal de tierra con protección para la erosión.

Primero se calculará el incremento en el caudal de escorrentía del área del lote que se va a desarrollar, al pasar de un área verde con vegetación semi-densa ($C=0.45$) a un área pavimentada ($C=0.90$).

Recordando las características Capítulo 4 – Análisis Hidrológico, tenemos como caudal para condición existente y un periodo de retorno de 50 años de $Q = 7.763 \text{ m}^3/\text{h}$. Reemplazando $C=0.90$ en la fórmula nos da un caudal de $Q = 15.536 \text{ m}^3/\text{h}$, lo cual representa un aumento de aproximadamente el 50 % en el caudal debido al desarrollo urbanístico que se dará en el área.

Para el cálculo de la profundidad de flujo normal utilizaremos la ecuación de Manning para canales abiertos.

$$Q_i = c/n^2 (A_i R_h^{1/2} S^{1/2})$$

En donde:

Q_i = Caudal en m^3/s

c = Coeficiente (depende del sistema de unidades, $c=1.00$ para sistema métrico)

n = Coeficiente de rugosidad de Manning

R_h = Radio hidráulico en metros

S = Pendiente longitudinal del cauce en m/m

A = Área de la sección transversal en m^2

$R_h = \text{Área} / \text{Perímetro mojado}$

Utilizaremos la calculadora hidráulica "Hydroflow Extension" que viene integrada con el programa Civil3D de Autodesk para despejar el tramo del flujo normal en la crecida máxima esperada para un canal propuesto de Base de 4.0m, Altura de 1.75m y Taludes 2:1 (Figura 9). Se utilizará el tramo del canal más crítico que vendría siendo el que tiene la pendiente más suave ($S=0.008\%$)

El canal será de tierra con protección para la erosión, por lo que el valor que utilizaremos para el coeficiente de rugosidad de Manning "n" será de 0.022.

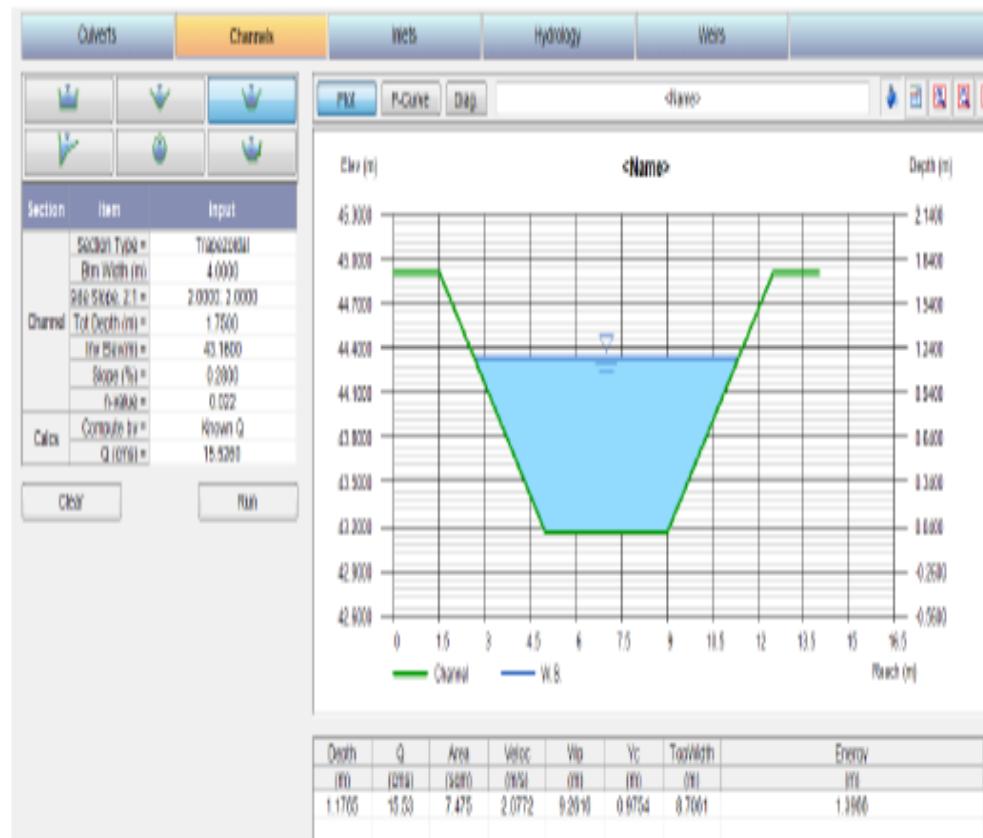


Figura 8. Resultados de hydroflow Extension for Civil3D. Herramienta para cálculos hidráulicos.

Tránsito	Caudal	Área Mojada	Velocidad	Perímetro Mojado	Tránsito Crítico	Ancho Superficie Agua	Gradiente Energía
(m)	(m³/s)	(m²)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
1.1700	15.33	7.475	2.0772	9.2616	0.9754	0.7001	1.3966

7. Simulación Hidráulica de la Mejora Propuesta para el Canal

Para la simulación hidráulica se aplicó la plantilla de la sección típica propuesta en el capítulo anterior. Se utilizaron los caudales con recurrencia de 50 años como condición de entrada en el modelo y se utilizó la pendiente del tramo más suave (crítico) como se muestra en el perfil la Figura 6. En cuanto al coeficiente de rugosidad de Manning, se utilizó un valor de $n = 0.022$ para el canal de tierra, y de $n = 0.030$ para las margenes fuera del canal, ya que las mismas serían áreas pavimentadas.

A continuación se muestra el canal propuesto y su alineamiento correspondiente a la nueva urbanización.



Figura 8. Vista de Planta [Civil 3D] del Canal Propuesto

A continuación presentamos los resultados de la simulación:

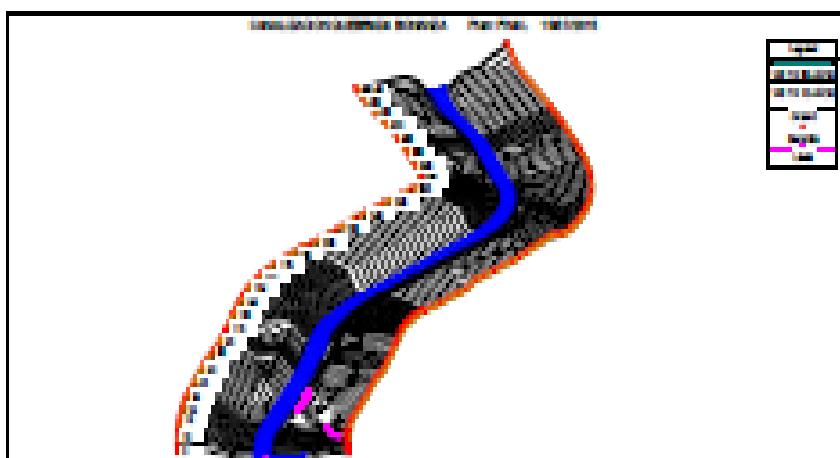


Figura 10. Vista 3D [x/y/z] del Canal Propuesto

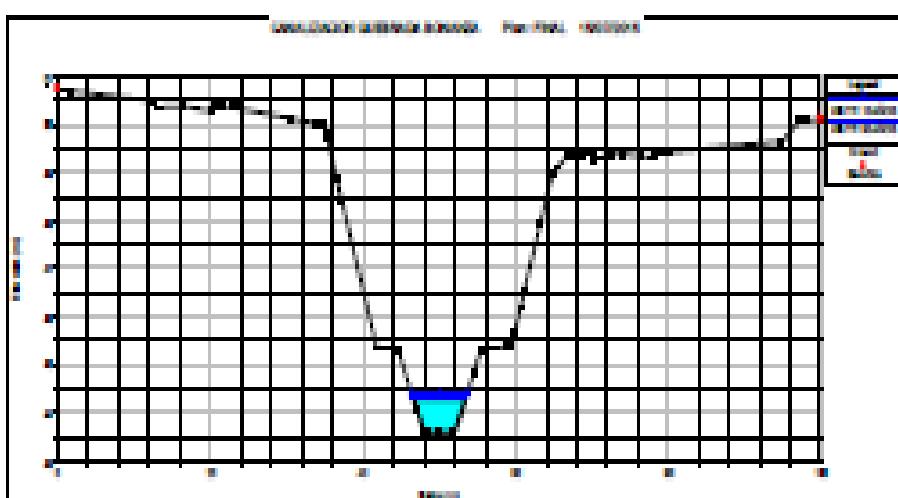


Figura 11. Sección transversal en el estanqueamiento (e-D)

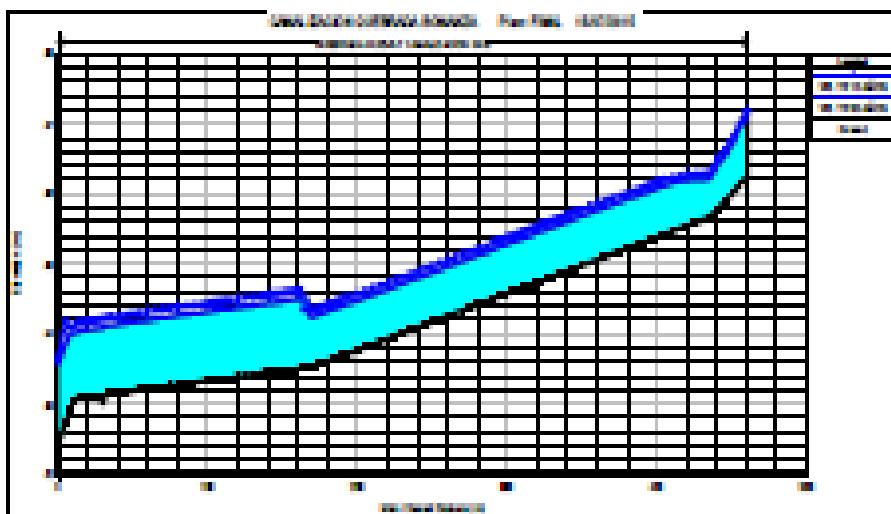


Figura 12. Perfil Hidráulico Longitudinal de la Canal Mejorada

Para cada sección transversal se hizo un análisis del nivel seguro de terracería con la finalidad de comprobar que en efecto las sugerencias para el nuevo Canal propuesto no afectan las estructuras existentes ni la nueva por construirse tanto de aguas arriba como aguas abajo.

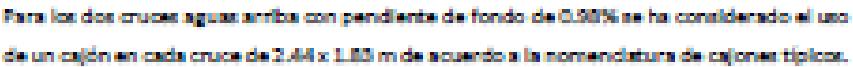
En el Anexo 2 se muestra la tabla que indica los niveles seguros de terracería y los niveles existentes del terreno de forma aproximada.

En el Anexo 3 se pueden observar las secciones transversales con los resultados de la simulación hidráulica del canal propuesto.

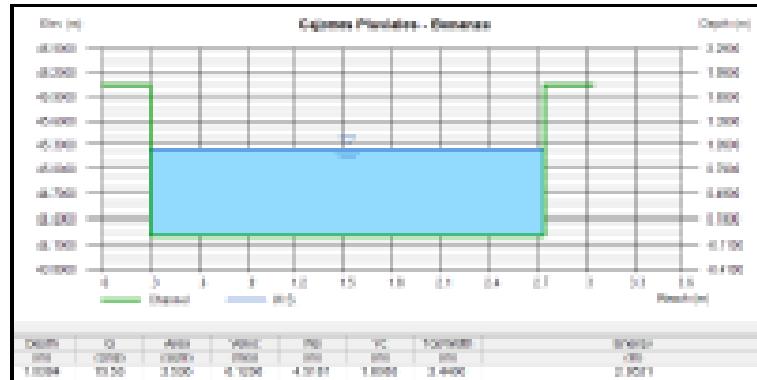
Cajones Pluviales

En vista de que hay tres cruces sobre la quebrada se ha considerado el uso de cajones típicos para dichos cruces.

Existen dos cruces aguas arriba en donde la pendiente del canal propuesto sería de 0.00% y un cruce en donde la pendiente sería de 0.20%.



Se realizó la simulación con finalidad de poder observar la capacidad de dichos caños para la lluvia con periodo de retorno de 50 años ($D=15.526 \text{ m}^3/\text{s}$). Se obtuvieron los siguientes resultados:



Theta	Coeff.	Area Magn.	Vertical	Perimetric Magn.	Theta Cof.	Amplitude	Bandwidth
[Hz]	[Hz/V]	[m²/V]	[m/V]	[m/V]	[rad]	[V]	[m]
1000	10.00	2.000	0.1000	0.0007	1.0000	2.00	2.0000
10000	10.00	2.000	0.1000	0.0007	1.0000	2.00	2.0000

De los resultados tenemos un tirante de 1.0394 m, para un cajón con 1.03 m de altura por lo que:

$$\mu/T = 1.00 \times 1.00 = 0.500$$

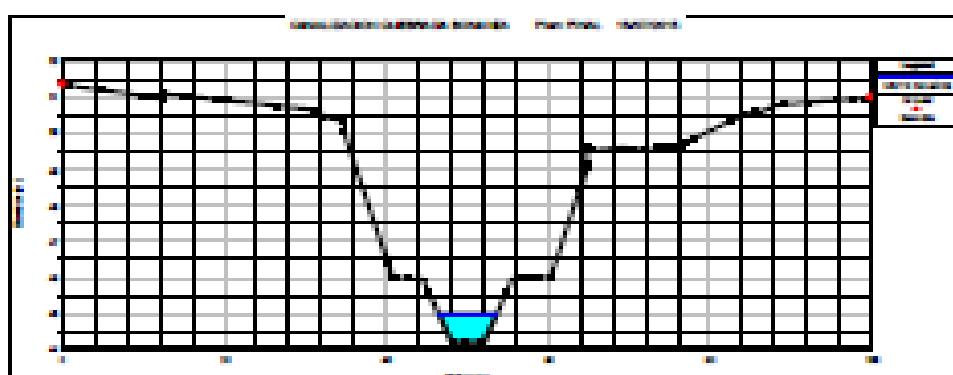
El cajón estaría trabajando a 60,8 % de su capacidad hidráulica para una tasa constante de descarga con un periodo de retorno de 1 en 50 años.

Cruce #1.

El cruce uno aguas arriba se encuentra entre las secciones 0+235 y 0+255.

Para dicho rango de escogió la sección aguas arriba (0+255) con el nivel de agua más alto calculado para una lluvia de un periodo de retorno de 1 en 50 años.

Periodos de Retorno	Elevación de Agua	Caudal (m ³ /s)	Pendiente (m/m)	Velocidad (m/s)	Área de Flujo (m ²)	Ancho Superior (m)
1 en 50 años	45.01	15.53	0.009816	3.49	4.46	7.39



El fondo del canal propuesto tendría una elevación de 46.1 m para el primer cruce, en donde el cruce sobre la quebrada existente tiene una elevación de 50.00m.

Utilizando la información de los cajones pluviales

Período del Canal	Altura del Cajón	Tirante de Agua	Elevación Sop. Agua	Nivel Seguro de Transcurrida
46.21	0.83	1.0394	46.2494	46.7494

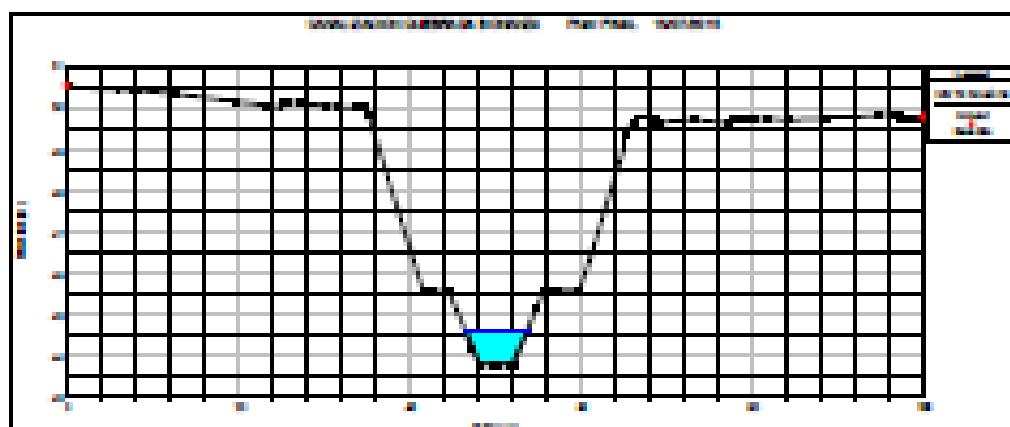
Para la sección O+355 el nivel final de la terracería es 51.00 m, por lo que se encuentra a un nivel superior del nivel seguro de terracería (46.7494 m) para la posición del cañón pluvial en el cruce #1.

Cruce #2

El cruce dos Intermedio se encuentra entre las secciones O+205 y O+350.

Para dicho rango de escogió la sección aguas arriba (O+ 205) con el nivel de agua más alto calculado para una lluvia de un periodo de retorno de 1 en 50 años.

Periodos de Retorno	Elevación de Agua	Caudal (m³/s)	Pendiente (m/m)	Velocidad (m/s)	Área de Flujo (m²)	Tirante (m)
1 en 50 años	44.60	15.53	0.0098036	1.49	4.45	7.19



Para el segundo cruce el nivel del fondo del canal propuesto es de 43.811 m, donde el cruce sobre la quebrada existente tiene una elevación de 49.50m.

Utilizando la información de los cajones pluviales:

Fondo del Canal	Altura del Caño	Tirante de Agua	Desviación Sup. Agua	Nivel Seguro de Terracería
40.00	1.00	1.0394	40.0494	40.3494

Para la sección 0+005 el nivel final de la terracería es 50.40 m, por lo que se encuentra a un nivel superior del nivel seguro de terracería (40.3494 m) para la posición del cañón pluvial en el cruce #2.

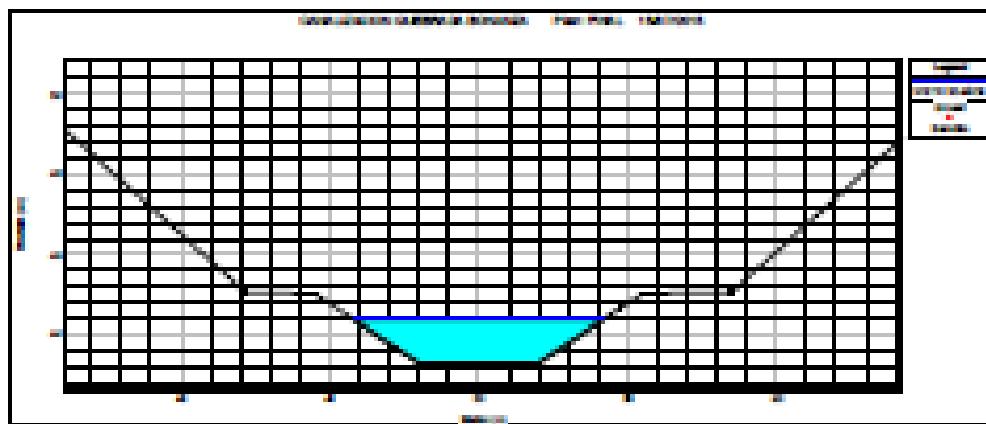
Para ambos casos la pendiente del fondo es la misma de 0.00% por lo que se puede utilizar el mismo cañón pluvial debido a que el espacio es adecuado y la sección transversal es apta para manejar un flujo de una lluvia con periodo de retorno de 50 años manteniendo un tirante de agua de menor del 80% de la capacidad de la sección.

Cruce #3

El cruce tres aguas abajo se encuentra entre las secciones 0+05 y 0+60.

Para dicho rango de escogió la sección aguas arriba (0+005) con el nivel de agua más alto calculado para una lluvia de un periodo de retorno de 1 en 50 años.

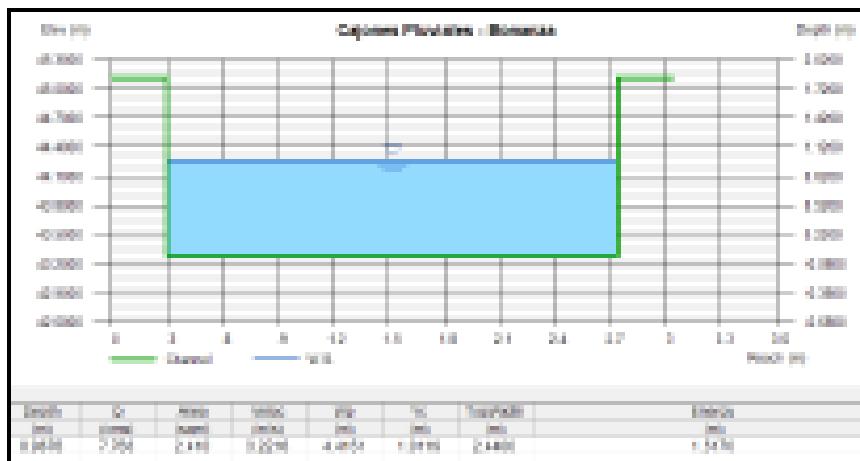
Periodos de Retorno:	Desviación de Agua	Caudal (m3/s)	Pendiente (m/m)	Velocidad (m/s)	Área de Flujo (m2)	Tirante (m)
1 en 50 años	40.40	15.53	0.000020	2.24	6.94	0.45



Para el cruce aguas abajo en donde la pendiente de fondo del canal es de 0.28% se ha considerado el uso de un cajón doble de 2.44 x 1.03 m de acuerdo a la nomenclatura de cajones típicos.

Se realizó la simulación con finalidad de poder observar la capacidad de dichos cajones para la lluvia con periodo de retorno de 50 años ($Q=15.536 \text{ m}^3/\text{s}$). Por lo que para un cajón doble, el caudal a utilizar sería la mitad. ($Q=7.763 \text{ m}^3/\text{s}$)

Se obtuvieron los siguientes resultados.



Tirante	Caudal	Área Mojada	Velocidad	Perímetro Mojada	Tirante Crítico	Ancho Superficie Agua	Gradiente Energía
(m)	(m³/s)	(m²)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0.9876	7.763	2.410	3.2216	4.4151	1.0119	2.44	1.5170

El fondo del canal propuesto tendría una elevación de 43.23 m para dicho cruce, en donde el cruce de calle sobre la quebrada existente tiene una elevación de 44.50 m.

De los resultados tenemos un tirante de 1.1217 para un cajón con 1.83m de altura por lo que:

$$y / Y = 0.9876 / 1.83 = 0.5397$$

Serán dos cajones de 2.44 x 1.83 en donde juntos cumplen con la capacidad del permitir el flujo de una lluvia con periodo de retorno de 50 años y en donde cada uno trabajaría a 53.97% de su capacidad hidráulica. Se probó con el tamaño justo anterior del Cajón 1008 aprobado por el MOP, pero el mismo no cumplía con el tirante hidráulico libre necesario.

Utilizando la información de los cajones pluviales

Fondo del Canal	Altura del Cajón	Tirante de Agua	Elevación Sup. Agua	Nivel Seguro de Terracería
43.23	1.83	0.9876	44.2176	45.7176

Para la sección 0+085 el nivel final de la terracería deberá ser de al menos 46.2 m, tomando en consideración el ancho de espesor por lo que se encuentra a un nivel superior del nivel seguro de terracería (46.3494 m) para la posición del cajón pluvial en el cruce #2.

Manto de protección a erosión del canal propuesto

De acuerdo al estudio de suelo, se puede observar que el tipo de suelo de la quebrada es en su mayoría limo arenoso.

La velocidad de flujo permisible para escorrentamiento al erosionar se diseña para un máximo de 1.0 m/s y 2.5 m/s para canales vegetados. De igual forma el procedimiento normal utilizado es diseñar para una velocidad máxima de 0.70 m/s. [K. K. Fetter, R. C. Gang, S. P. Kesavadas, Design Practices of Open Drainage Channels in a Agricultural Land Drainage System.]

La estabilidad de los pendientes depende del tipo de material del canal. Los valores aproximados de velocidades permisibles y pendientes laterales para diversos materiales se pueden observar en los Tablos 2-3 y Tablo 2-4, respectivamente.

Table 2-3. Maximum Permissible Velocities

Material	V (m/s)
Fine sand	0.4
Sandy loam	0.5
Silt loam	0.6
Fine loam	0.7
Fine clay	1.1
Fine gravel	0.7
Coarse gravel	1.2

(Fuente: Subhash C. Jain, Open – Channel Flow, John Wiley & Sons, Inc, 2001)

Según el estudio de suelo realizado, se puede observar que los suelos en el área de la quebrada son lodosos arenosos en su mayoría. Se puede observar de la tabla de velocidad, que para lodos arenosos, la velocidad máxima es del 0.5 m/s.

En vista que la velocidad máxima para un periodo de retorno de 1 en 50 años es de 4.05 m/s y para un periodo de retorno de 1 en 10 años es de 2.52 m/s. Ambos valores están por encima de los valores sugeridos, por lo que será necesario colocar algún tipo de revestimiento.

El revestimiento podría ser de concreto, gaviones, mantes de concreto y manto de fibra de polipropileno.

Se recomienda para el control de la erosión recubrir el canal con el manto VMax P550 Turf Reinforcement Mat. Este manto de fibra de polipropileno para el control de erosión permite que canales de tierra con vegetación resistan velocidad de hasta 7.6 m/s.

Para el diseño propuesto, la velocidad máxima para una lluvia de un periodo de retorno de 50 años, es de 4.65 m/s, por lo que con la velocidad que resiste el manto se estaría evitando la posible erosión que provocaría el flujo continuo en el canal de tierra propuesto. (Ver Anexo 4)

8. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

1. El modelo HEC-RAS simula adecuadamente el tránsito del caudal de diseño correspondiente al periodo de retorno de 50 años en la Quebrada tributaria de la Quebrada Seca.
2. Las secciones originales de la Quebrada en estudio presentan desbordamientos debido a estrangulamiento (poca área hidráulica) en los últimos tramos del cauce aguas abajo en donde la quebrada continúa su forma no uniforme.
3. La sección prismática del canal en la Quebrada en estudio deberá tener una base de 4.0 metros de ancho, 1.75 metros de altura, taludes 1:2 (H:V) y deberá ser revestido para la protección y control de la erosión.
4. El nivel de terracería del proyecto tiene una diferencia mayor a 1.50 metros de altura (1.73 @ 6.82) con respecto al nivel del agua máximo estimado para un período de retorno de 50 años, por lo que se considera segura.

Recomendaciones

1. Conformar la canalización de la Quebrada en estudio según las secciones y pendientes propuestas en este estudio.
2. Se deberán conformar secciones 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del canal propuesto para así evitar reducciones de áreas hidráulicas que puedan provocar inundaciones en el lote a desarrollar, o en localizaciones aguas arriba o aguas abajo.
3. En el cajón doble que se colocará aguas abajo del canal propuesto se recomienda colocar el paso vehicular al menos a una elevación de 47 metros para mantenerse dentro de los niveles seguros de terracería.

9. Referencias Bibliográficas

Chow, V. T., 1959, Open Channel Hydraulics, McGraw-Hill, New York.

Hydrologic Engineering Center, 2008, HEC-RAS, River Analysis System, User's Manual, U. S. Army Corps of Engineers, Davis, CA

+

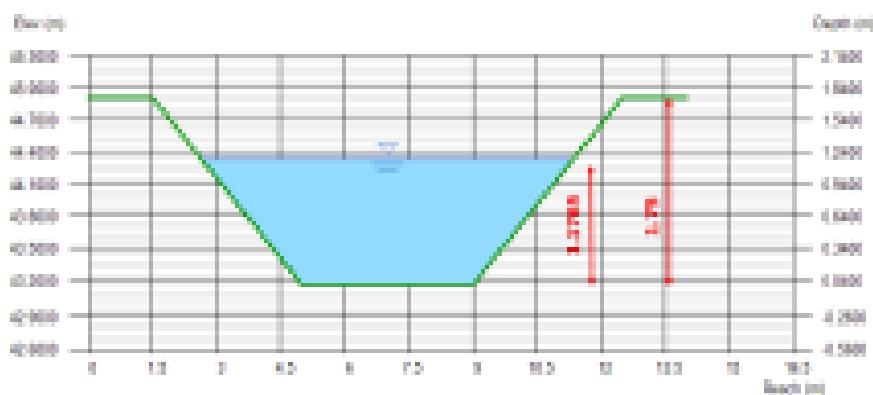
ANEXO 1

**Reporte Hidráulico de la Sección
Propuesta para Canalización**

Channel Report

Hydrologic Express (Version 1.0 for AutoCAD® Civil 3D® 2011) by Autodesk, Inc.

Parámetros del Canal Trapecio		Parámetros Hidráulicos	
Ancho del Fondo(m)	4.	Tirante (m)	1.1765
Teladas Laterales (m)	1.	Cavidad (m ² /m)	15.53
Profundidad Total (m)	1.75	Área Mojada (m ²)	7.405
Pendiente (%)	0.29	Perímetro Mojado(m)	9.2616
Coeficiente de Manning	0.012	Velocidad (m/s)	2.0721
Calculos		Flujo en Río (m ³ /s)	
Calcular por:		Flujo de Agua (m ³)	0.2361
Caudal Calculado (m ³ /s)	0.2318	Gradiente de Energía	1.0766



ANEXO 2

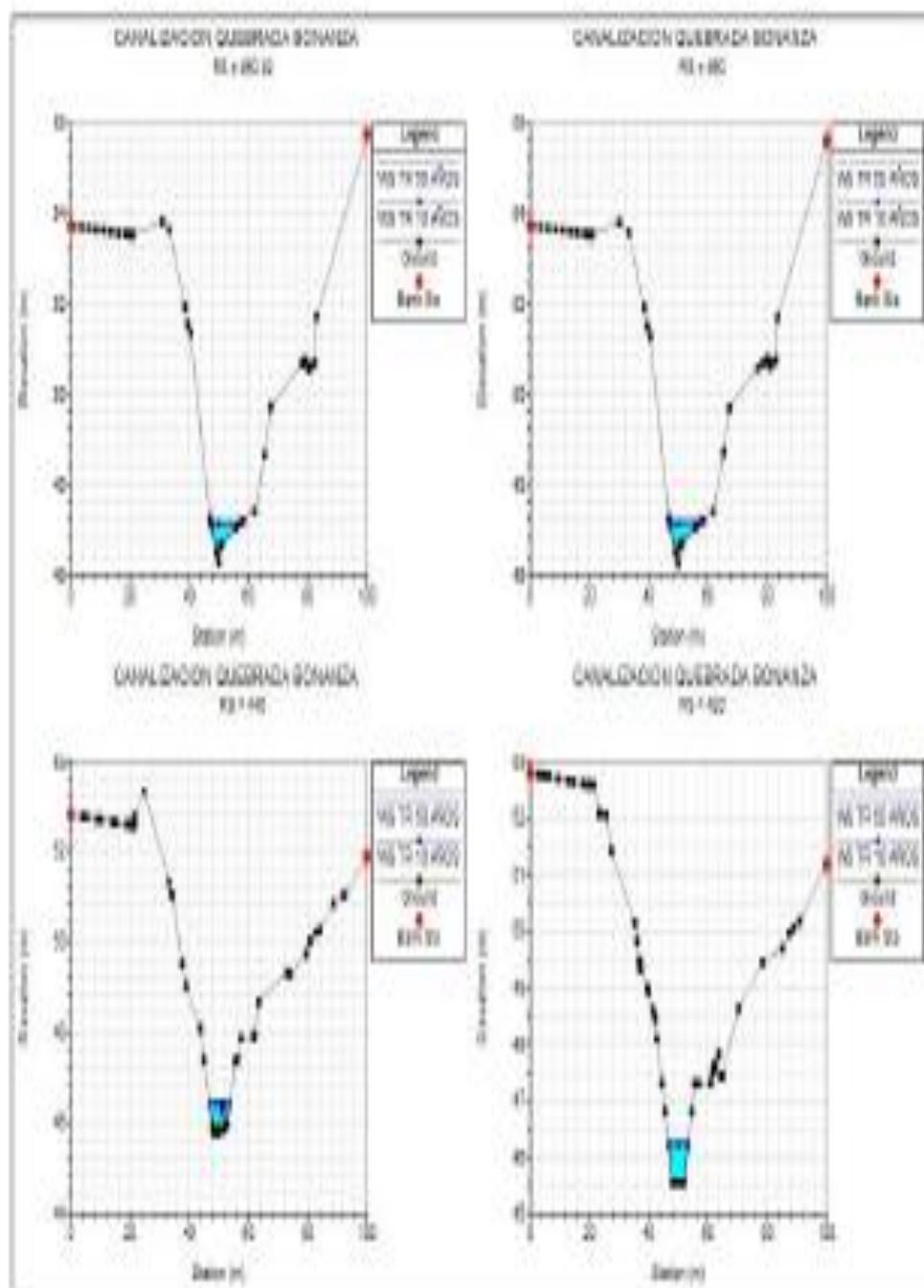
Cuadro de Resultados Hidráulicos

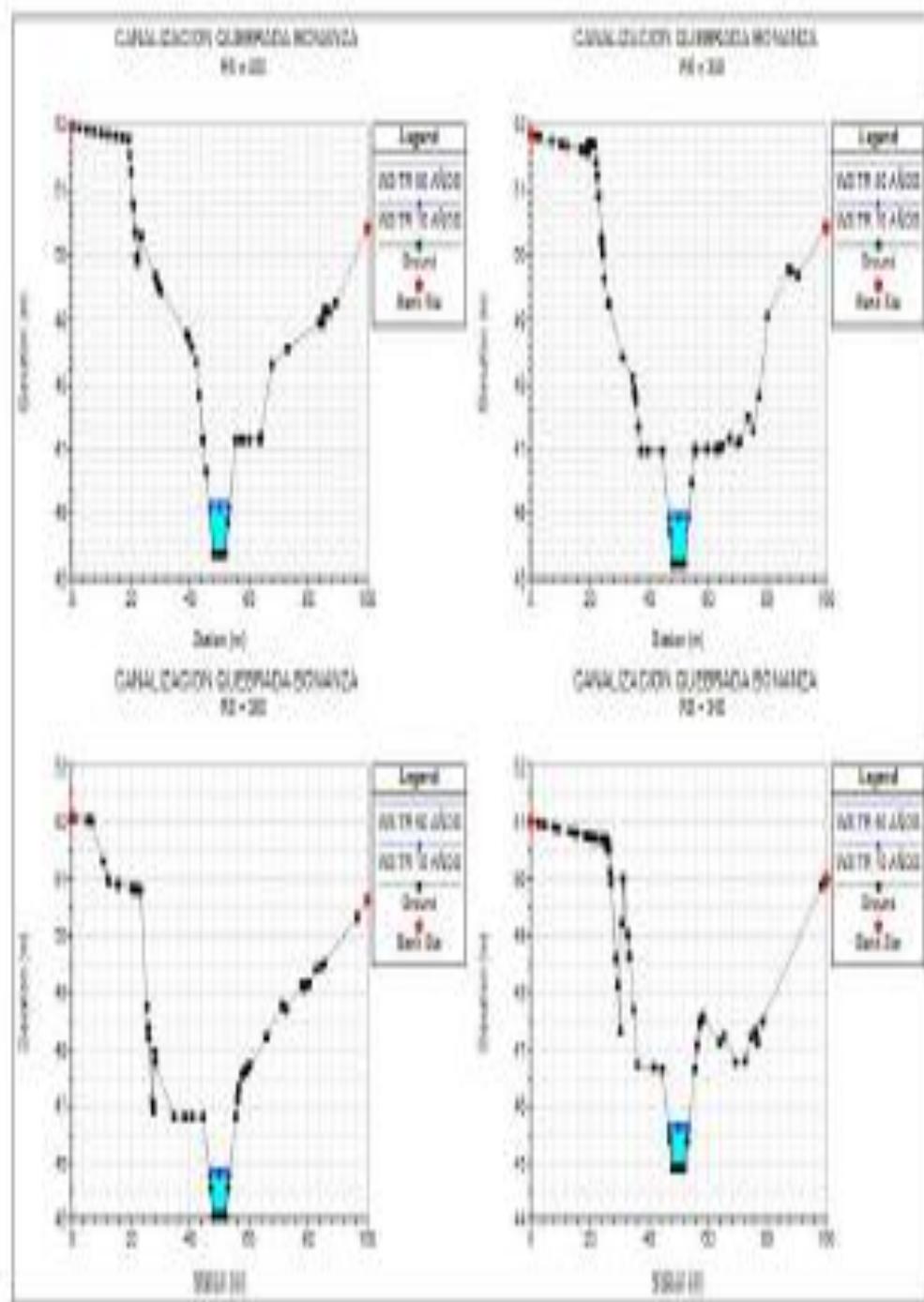
Niveles Seguros de Temocenia

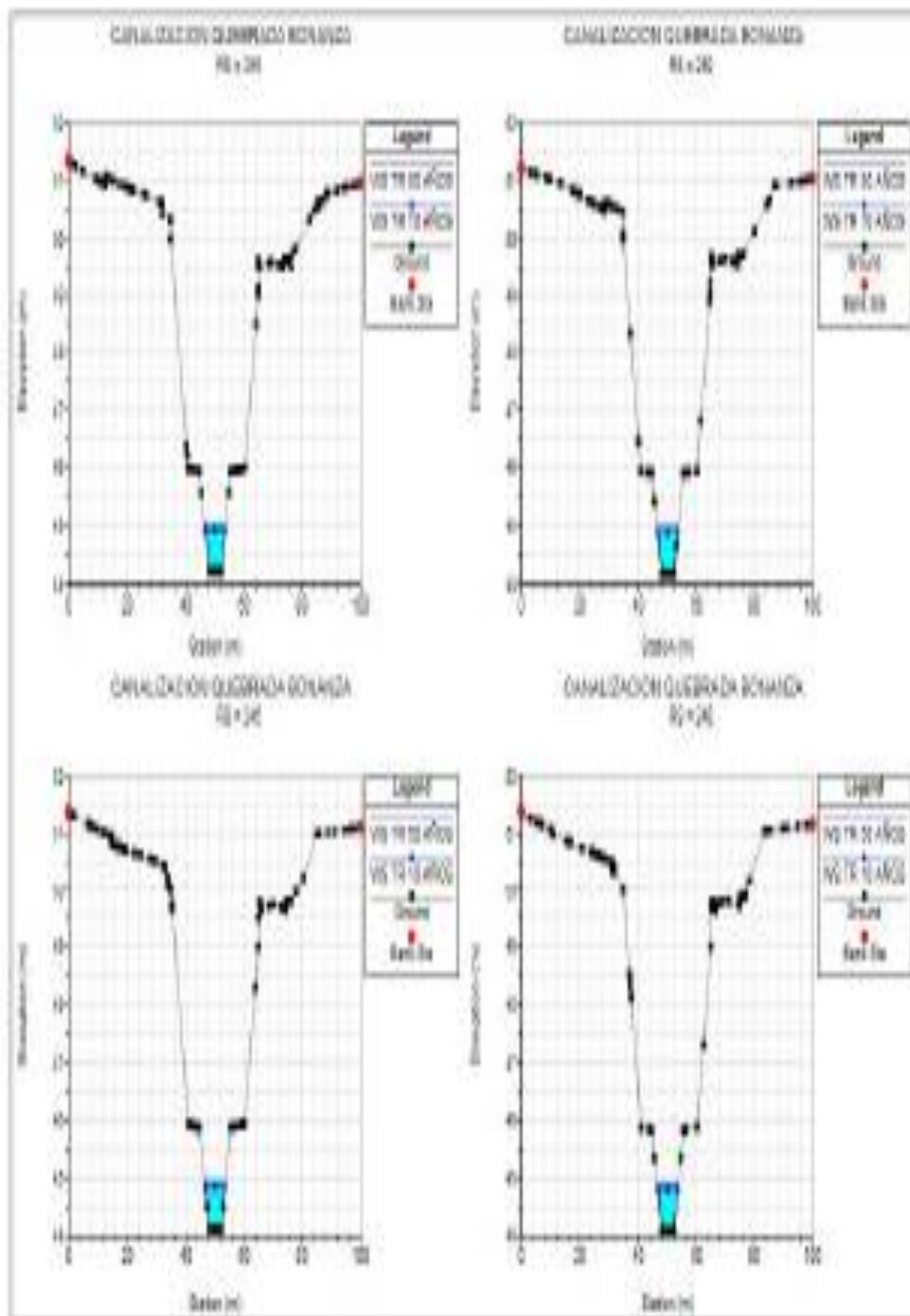
Cálculo de Niveles Seguros de Terracería (Tres 50 años)							
Elevación	Caudal	Elevación Mínima del Canal	Elevación Sup. Agua	Velocidad	Elevación Segura de Terracería	Elevación Área Desarrollada	Completo
		[m]	[m]				
450.49	15.53	45.25	47.17	4.14	47.67	51.55	CUMPLE
450	15.53	45.24	47.17	4.11	47.67	51.56	CUMPLE
449	15.53	45.27	46.49	4.53	47.99	51.69	CUMPLE
439	15.53	45.54	46.37	1.88	47.77	51.71	CUMPLE
400	15.53	45.38	46.16	1.58	47.66	51.87	CUMPLE
389	15.53	45.23	46.01	1.51	47.51	51.71	CUMPLE
360	15.53	45.06	45.85	1.49	47.35	51.49	CUMPLE
340	15.53	44.89	45.69	1.49	47.19	51.39	CUMPLE
320	15.53	44.73	45.53	1.49	47.03	51.29	CUMPLE
300	15.53	44.57	45.37	1.49	46.87	51.19	CUMPLE
280	15.53	44.41	45.31	1.48	46.71	51.09	CUMPLE
260	15.53	44.25	45.05	1.48	46.55	51.01	CUMPLE
255	15.53	44.21	45.01	1.49	46.51	51.00	CUMPLE
250	15.53	44.17	44.97	1.48	46.47	50.94	CUMPLE
245	15.53	44.13	44.93	1.49	46.43	50.89	CUMPLE
240	15.53	44.09	44.89	1.49	46.39	50.87	CUMPLE
235	15.53	44.05	44.85	1.48	46.35	50.89	CUMPLE
230	15.53	43.93	44.73	1.48	46.30	50.81	CUMPLE
215	15.53	43.89	44.69	1.48	46.29	50.74	CUMPLE
210	15.53	43.85	44.65	1.48	46.15	50.49	CUMPLE
205	15.53	43.81	44.6	1.49	46.1	50.40	CUMPLE
200	15.53	43.77	44.56	1.48	46.06	50.43	CUMPLE
180	15.53	43.61	44.41	1.44	45.91	50.48	CUMPLE
160	15.53	43.5	44.33	2.23	45.11	51.18	CUMPLE
140	15.53	43.44	44.36	2.24	45.06	51.79	CUMPLE
130	15.53	43.38	44.5	2.24	45	52.45	CUMPLE
110	15.53	43.33	44.44	2.24	45.94	49.63	CUMPLE
95	15.53	43.31	44.43	2.24	45.33	47.99	CUMPLE
80	15.53	43.3	44.41	2.24	45.91	48.13	CUMPLE
65	15.53	43.28	44.4	2.24	45.9	48.65	CUMPLE
50	15.53	43.27	44.39	2.24	45.89	48.59	CUMPLE
75	15.53	43.26	44.37	2.24	45.87	48.37	CUMPLE
70	15.53	43.24	44.34	2.23	44.74	49.56	CUMPLE
65	15.53	43.23	44.31	2.23	44.73	49.59	CUMPLE
60	15.53	43.26	44.36	2.23	44.66	49.93	CUMPLE
50	15.53	43.1	43.1	2.23	44.6	46.68	CUMPLE
0	15.53	42.4	42.4	1.74	41.9	46.16	CUMPLE

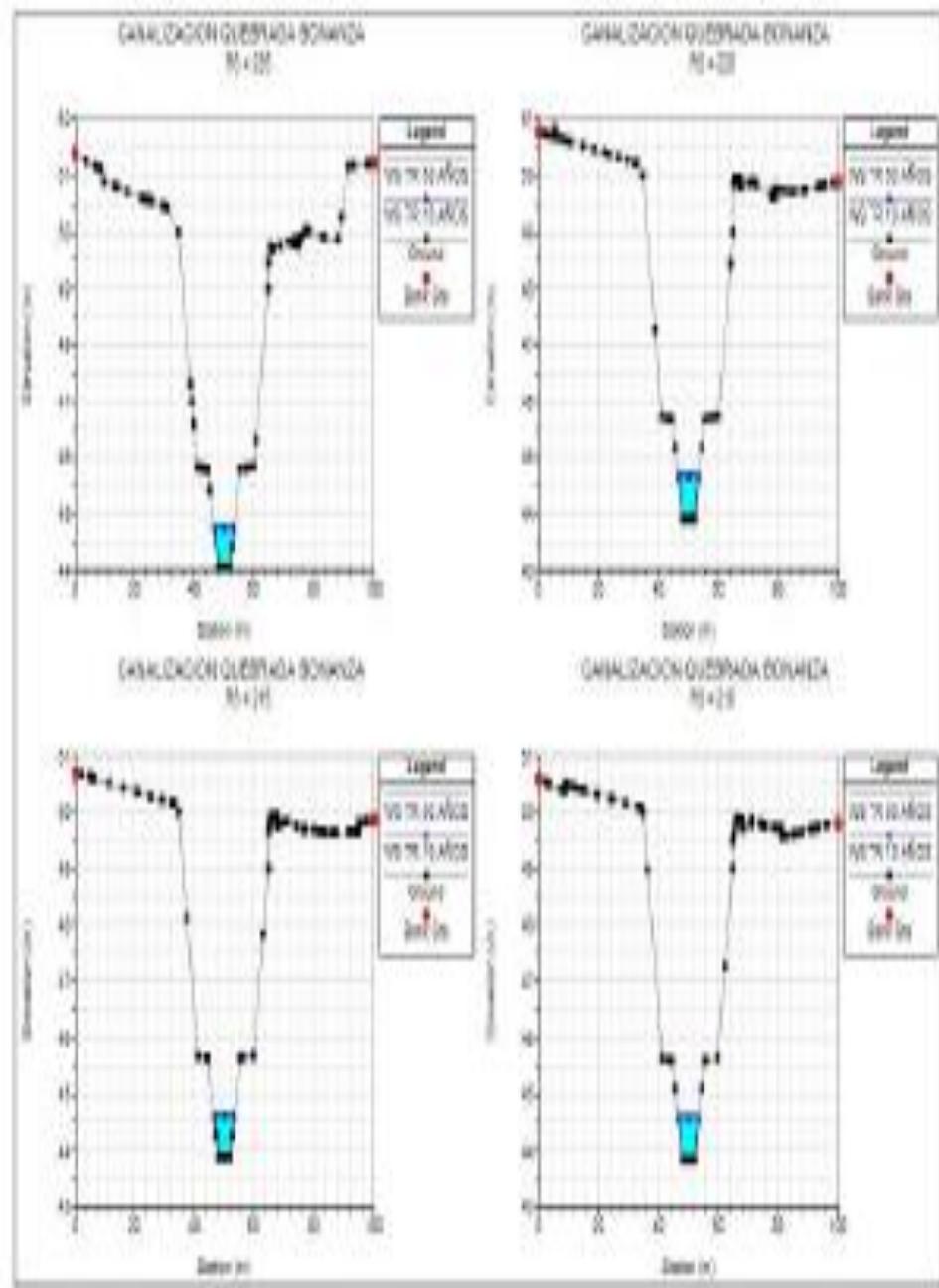
ANEXO 3

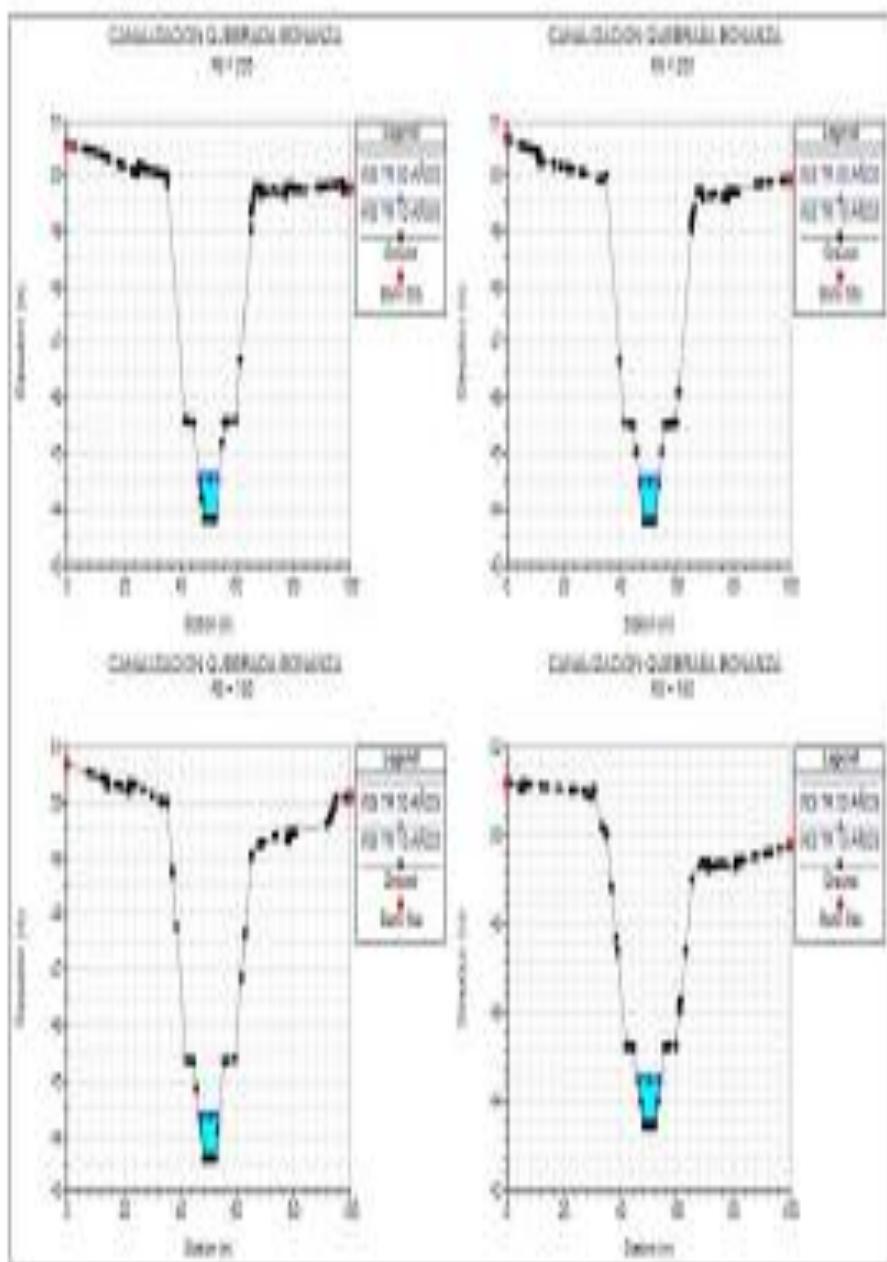
HEC-RAS Secciones Transversales - Mejoras Propuestas

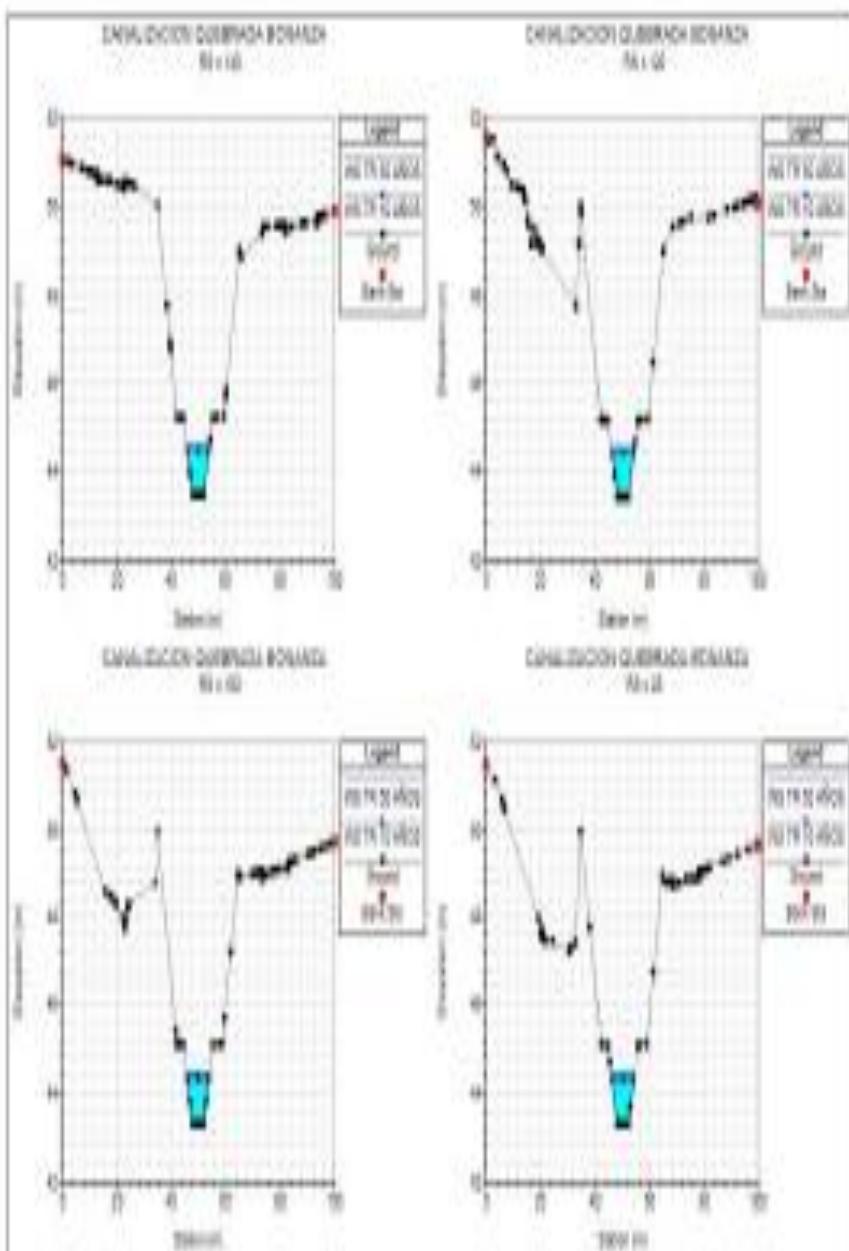


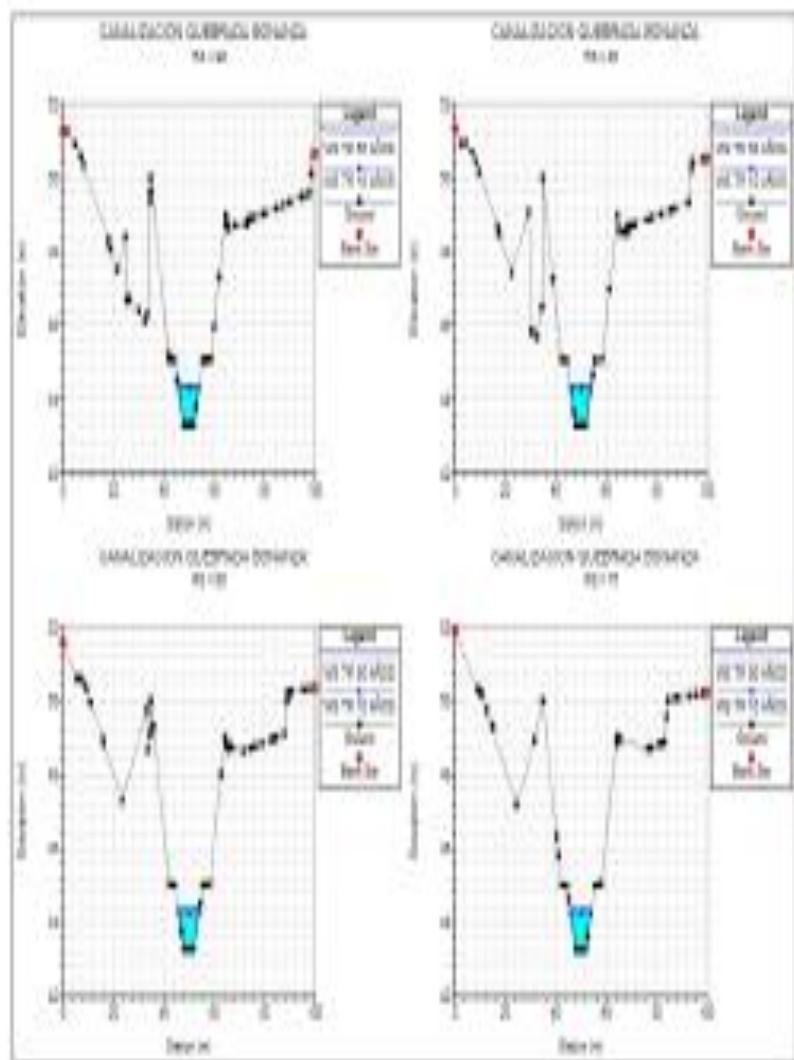


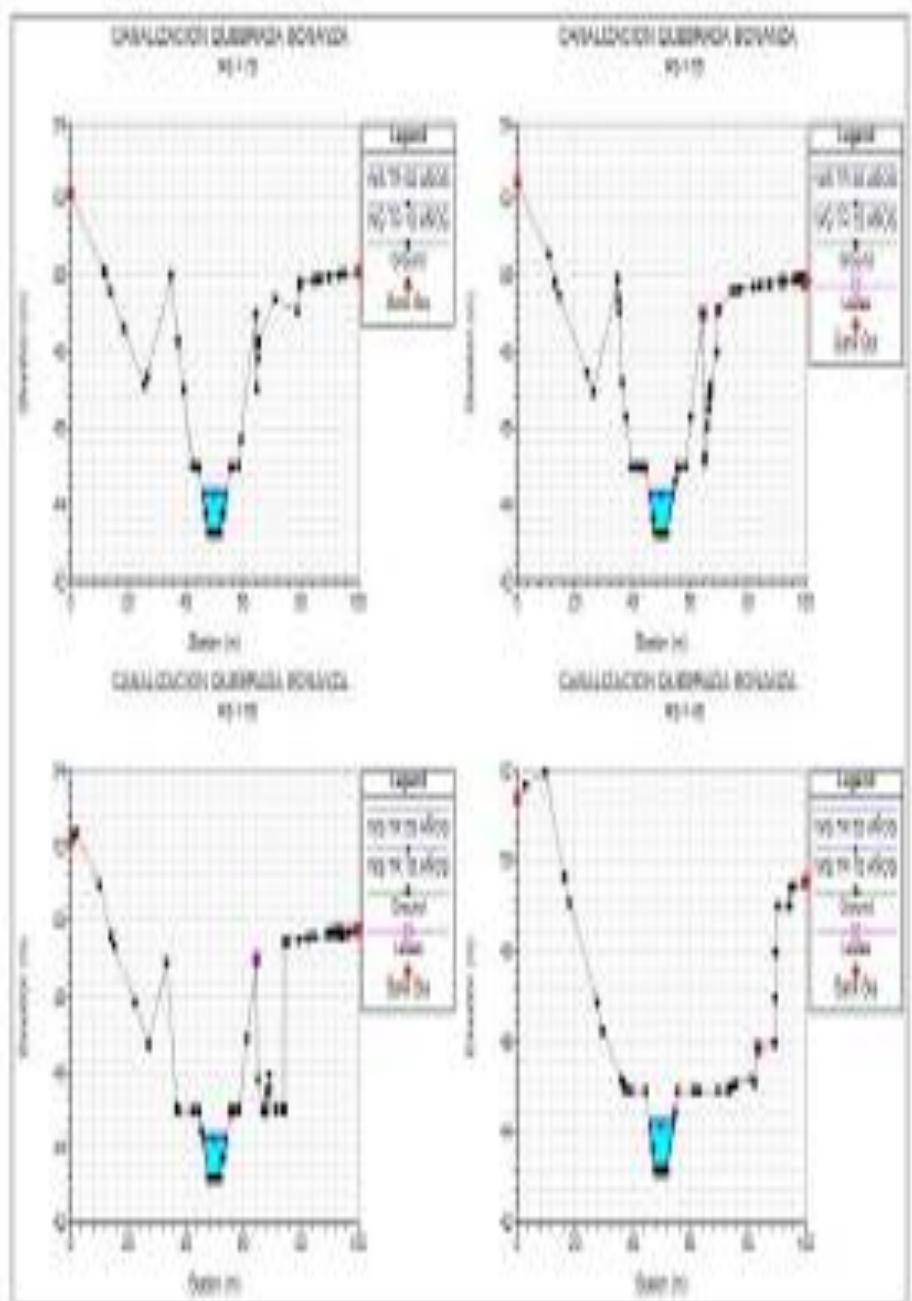


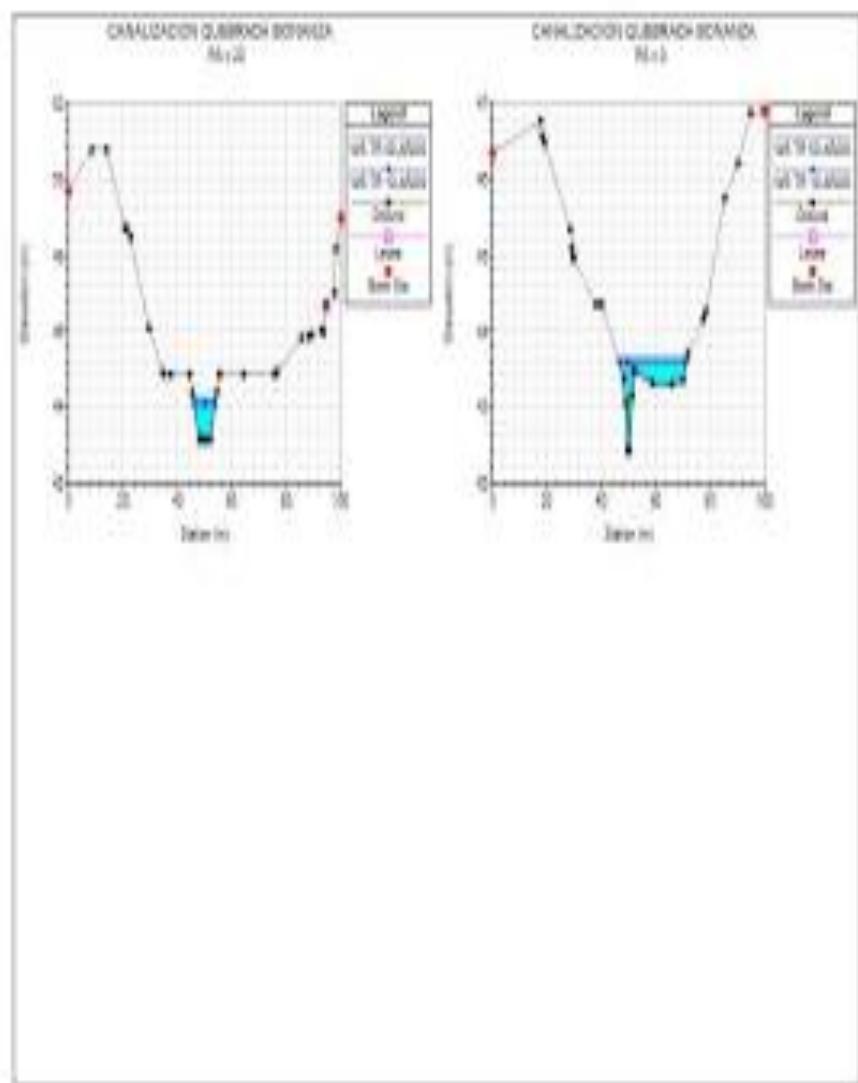












ANEXO 4

MANTO PARA PROTECCIÓN DE EROSIÓN


ROLLMAX[®]
 ROLLING MAXIMUM

Specification Sheet - VMax[®] P550[®] Turf Reinforcement Mat

GENERAL INFO		
<p>The composite turf reinforcement mat is 1 mils thick by a maximum dimension of 10'x10'. It's made of polypropylene fibers and interlocked monofilament fibers, dimensional and environmental stability. The mat can be easily distributed across the site without the matting and does not bind between the stakes due to its meshed markings which provides a strength of 1.27 times greater than other brands. It's suitable for temporary or temporary construction projects such as a grass mats, 10' x 10' dimensions, and covers up to 1000 square feet per roll. It's ideal for temporary or permanent mats required for slopes, terraces, driveways, walkways, foundations, and more.</p> <p>This product has a Tensile Strength of 2000 lbs/inch and a puncture resistance of 1000 lbs/inch. The three foldings can be stretched further and yet still be 100% functional after stretching. All mats used for trench or curb reinforcement are cut using form cutter blades to fit perfectly around your mats.</p> <p>This product has a Tensile Strength of 2000 lbs/inch and a puncture resistance of 1000 lbs/inch. The three foldings can be stretched further and yet still be 100% functional after stretching. All mats used for trench or curb reinforcement are cut using form cutter blades to fit perfectly around your mats.</p>		
Material Content		
Mats	100% HDPE polypropylene fiber	100% HDPE
Matrix	High molecular weight polyethylene	100% HDPE
Matrix	100% HDPE	100% HDPE
Matrix	100% HDPE	100% HDPE
Matrix	100% HDPE	100% HDPE
Standard Roll Specs		
Width	10' x 10' m/s	
Length	50' x 10' m/s	
Weight ± 10%	12 lbs/10' x 10'	
Area	600 sq ft/m/s	
Design Permissible Shear Stress		
	Short Duration	Long Duration
Plastic Shear Stress	1.0 psf (100 lbs)	0.7 psf (70 lbs)
Plastic Tensile Stress	1.0 psf (100 lbs)	0.7 psf (70 lbs)
Plastic Tensile Stress	1.0 psf (100 lbs)	0.7 psf (70 lbs)
Designable Uniform	0.2 psf (20 lbs)	
Designable Uniform	0.1 psf (10 lbs)	
ASTM D6482 Large Scale Channel		
Reinforced Strength	1000 psi/1000 lbs	
Reinforced Strength	1000 psi/1000 lbs	

Mississippi River Channel				Regression Coefficients - Velocity	
	Slope Gradient Bi			Final Depth	Regression
Streets (approx.)	0.00	-0.24	0.17	1.878 ± 0.00 ± 0.00	0.000
1.000 ± 0.00	0.000	-0.00	0.000	0.000 ± 0.00	0.000 ± 0.00
0.00-0.05	0.000	-0.00	0.000	1.878 ± 0.00 ± 0.00	0.000
1.000 ± 0.00	0.00	-0.00	0.00		

PLAN DE RESCATE



ADECUACION DE TERRENO: LIMPIEZAY NIVELACION EN AREA DEL FUTURO PROYECTO COLINAS DE BONANZA.



ELABORADO POR:

CONTENIDO

1. OBJETIVOS	5
Objetivos Generales	5
Objetivos Específicos.....	5
2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO	5-6
3. INVENTARIO DE LA FAUNA Y FLORA EXISTENTE.....	6
4.1Mamíferos.....	6
4.2.Aves.....	7
4.3. Anfibios y Reptiles	7
4.4.Invertebrados.....	7- 8
4. ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE GENERAN IMPACTO	9
5. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL.....	9
6. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN	10
7. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR.....	11
8.1. <i>Metodología</i>	11
8.1.1. <i>Inspección Previa</i>	13
8.1.2. <i>Captura y Salvamento</i>	13
8.1.3. <i>Inspección posterior</i>	13
8.1.4. <i>Inspección Ambiental</i>	14
8.1.5. <i>Monitoreo</i>	14
8.2. <i>Equipos y Accesorios</i>	15
9. <i>Documentación</i>	15
10. <i>Personal Idóneo</i>	16
11. <i>Programa de Rescate y Reubicación de Fauna</i>	17

1. INTRODUCCIÓN

Debido a la importancia de la relocalización de la fauna como estrategia para la conservación de las especies silvestres se presenta este Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, con el fin de proteger a los animales que habitan dentro de las áreas a ser intervenidas o alteradas, durante la fase de preparación de la superficie de catorce (14) hectáreas, ubicadas en el corregimiento Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste en las fincas con código de ubicación 8003, Folio Real N° 30166714 (F), 30166716 (F) y 30166717 (F). Conscientes de que el cuidado de las especies puede ser una poderosa herramienta para la mantención de la biodiversidad (Griffith et al., 1989; Fischer y Lindenmayer, 2000), presentamos a través de este documento un **Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna (PMRRF)**, que establece los procedimientos básicos para el manejo adecuado de la vida silvestre existente en la zona antes descrita.

Con la implementación de este Plan, se espera minimizar el impacto sobre la fauna y flora terrestre, retirando previamente del área de afectación directa a aquellas especies animales (sobre todo, las especies vulnerables y amenazadas) que no puedan salir por sí mismas del área, previo a los trabajos de construcción. Este plan también contempla el rescate y reubicación de aquellas especies de la fauna silvestre terrestre que transitén dentro del área de proyecto durante toda la fase de construcción y que, por refugiarse dentro de madrigueras o ser de lento movimientos, estén lastimadas, o porque de cierto modo sean un riesgo o peligro para los trabajadores, requieran ser retiradas por un equipo profesional especializado en este tipo de labores.

Nuestro propósito es de realizar el manejo y manipulación de la fauna silvestre presente en las distintas áreas del proyecto y realizar la capacitación básica ambiental para todo el personal contratista que este laborando en el área del proyecto, en las fases de tala y limpieza de la cobertura vegetal. Estas

inducciones tienen como finalidad evitar los riesgos de afectación a la fauna silvestre, mediante la sensibilización del personal del proyecto, evitando la caza o extracción de animales dentro del área de proyecto (ya sea para alimento, adorno o mascota). Estas inducciones también tienen como objeto lograr la colaboración de los trabajadores en la implementación y cumplimiento de este plan.

Con el Programa de Manejo y Rescate de la Fauna se busca minimizar los impactos en especies ubicadas en el área establecida para la construcción del proyecto evitando así la pérdida de especies protegidas por las leyes de la nación.

Entre las leyes, decretos y resoluciones que aplican están:

Constitución de la República de Panamá:

- **Ley 41 de 1 de julio de 1998.** “Por la cual se dicta la Ley General del Ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente”.
- **Ley 24 de 7 de junio de 1995.** “Por la cual se establece la legislación de la vida silvestre en la República de Panamá”. **Resolución N°. AG-0051-2008.** “Por la se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones”.
- **Resolución N° AG-0292-2008.** “Por la cual se establecen los requisitos para los planes de Rescate y Reubicación de fauna Silvestre”.
- **Resolución JD 009-94 de 28 de julio de 1994.** “*Por medio del se crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres*”.

2. OBJETIVOS

2.1. General

2.1. 1. Rescatar y Reubicar la fauna silvestre existente en el área de desarrollo del Proyecto “ADECUACION DE TERRENO: LIMPIEZAY NIVELACION EN AREA DEL FUTURO PROYECTO COLINAS DE BONANZA.”

2.1.2. Minimizar los impactos esperados por las actividades del Proyecto tales como: generación de residuos del desbroce del suelo, resto de madera y papeles, producto de la demolición de estructuras y la limpieza del sitio; incremento del ruido ambiental y polvo, generados en fase de adecuación.

2.2. ESPECIFICOS

2.2.1. Proteger, conservar, rescatar y reubicar la fauna silvestre afectada por los trabajos principalmente de remoción de tierra y vegetación, al ser aprobada la concesión y Estudio de Impacto Ambiental, reduciendo así al máximo los impactos generados a este recurso biológico

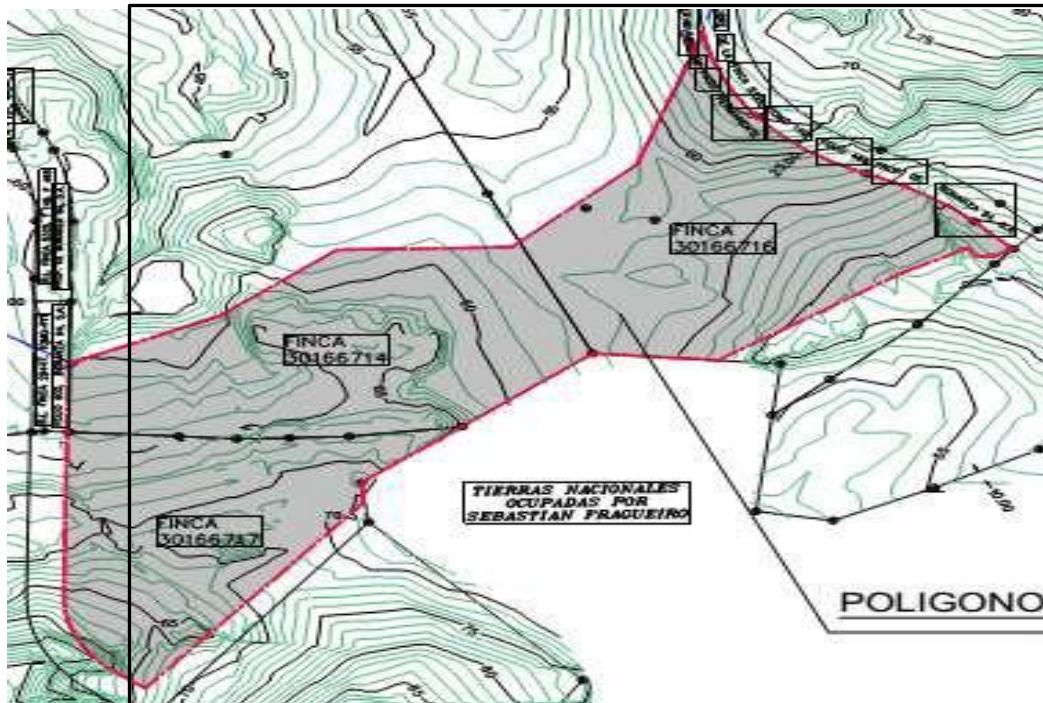
2.2.2. Reubicación de las especies rescatadas en convenio con MIAMBIENTE, en lugares con condiciones similares a las de su hábitat natural.

2.2.3. Reforzar a los colaboradores en campo, a través de charlas en las distintas zonas y áreas de trabajo, como una medida de concienciación en la protección de los animales, enfatizando aquellas especies que pertenecen a categorías de conservaciones reglamentadas mediante leyes nacionales e internacionales.

3. UBICACIÓN GEOGRAFICA

El corregimiento de Nuevo Emperador está ubicado en el Distrito de Arraijan, en la provincia de Panamá Oeste, República de Panamá, con una superficie de 24.4 km² y una densidad de 3.903 habitantes (2010); con una latitud: 8.98333 y longitud: -79.75. El área de influencia aproximada está dividida de la siguiente manera: El corregimiento limita al norte con Santa Clara y los distritos de Panamá y Colón, al sur con Juan Demóstenes

Arosemena y Arraiján (cabecera), al este con Arraiján (cabecera) y el distrito de Panamá y al oeste con el distrito de La Chorrera. Las fincas donde se desarrolla el proyecto están ubicadas con código 8003, Folio Real N° 30166714 (F), 30166716 (F) y 30166717 (F).



4. INVENTARIO DE LA FAUNA.

La descripción de la fauna observada y escuchada en el área de estudio se realizó con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presente en el sitio del proyecto, y nos indica una diversidad de avifauna, un representativo grupo de mamíferos y reptiles, poca representación de anfibios, y una amplia diversidad de insectos

4.1. Mamíferos

Las especies registradas en el área del proyecto son: (*Nasua nasua*), (*Dasyprocta punctata*), (*Bradypus sp*), (*Bradypus sp*) (tayassu tajacu) y *Odocoileus virginianus*), (*Didelphis marsupiales*) y (*Sciurus variegatoides*).

4.2. Aves

Se observaron la presencia de 18 especies pertenecientes diez familias y a cinco órdenes, siendo el orden Passeriforme, el que presentó la mayor cantidad de

organismos, dicha presencia estuvo condicionada al tipo de vegetación y a la existencia de áreas abiertas e intervenidas.

4.3. Anfibios y Reptiles

En el recorrido se identificaron cinco especies de reptiles: *Ameiva ameiva*, *Basiliscus basiliscus*, *Iguana iguana*, *Boa constrictor*, *Gonatodes albogularis*. Los moradores reportaron la presencia de dos especies de reptiles pertenecientes al orden serpentes *Oxybelis aeneus* y *Xenodon severus*.

4.4. Invertebrados

Se observaron especies como: grillos (Orden Orthoptera), escarabajos (Orden Coleoptera), libelulas (Orden Odonata), hormigas (Orden Hymenoptera), el comejen de tierra (*Coptotermes formosa*), que afecta una gran variedad de especies arbóreas y arbustivas del bosque, mil pies de diversos géneros (Clase Diplopoda).

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia	Orden
Mamíferos				
	Zorra común	<i>Didelphis marsupiales</i>	Didelphidae	Didelphimorphia
	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Rodentia
	Ardilla roja	<i>Sciurus granatensis</i>	Sciuridae	Rodentia
Aves				
	Columbina colorada	<i>Columbina talpacoi</i>	columbidae	columbiformes
	Fiofio ventriamarillo	<i>Elaenia flavogaster</i>	Tyrannidae	passeriformes
	Tangara azulada	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae	passeriformes
	Gallote	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Ciconiformes
	Gavilán garrapatero	<i>Milvago chimachima</i>	Falconidae	falconiforme

	Paisana	<i>Ortalis cinereiceps</i>	Cracidae	Galliformes
	Pechi amarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae	Passeriformes
	Mosquerito silbon	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tyrannidae	Passeriformes
	Moñona	<i>Elaenia flavogaster</i>	Tyrannidae	Passeriformes
	Cristofué	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae	Passeriformes
	Mosquero social	<i>Myiozetetes similis</i>	Tyrannidae	Passeriformes
	Semillerito negriazulado	<i>Volatina jacarina</i>	Emberizidae	Passeriformes
	colibrí	<i>Chalybura buffonii</i>	Trochilidae	apodiformes
	Espiguero variable	<i>Sporophila americana</i>	Emberizidae	Passeriformes
	Tangara dorsiroja	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Thraupidae	Passeriformes
	noneca	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	falconiformes
	azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae	Passeriformes
	Tijereta sabanera	<i>Tyrannus sabana</i>	Tyrannidae	Passeriformes
<i>Reptilia</i>				
	Borriguero común	<i>Ameiva ameiva</i>	Teiidae	squamata
	Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Corytophanidae	<u>Squamata</u>
	Iguana verde	Iguana iguana	Iguanidae	squamata

5. Actividades del Proyecto que Generan Impactos sobre la Fauna

Las actividades del proyecto en la fase de Construcción que generarán los mayores impactos sobre la fauna silvestre serán los siguientes:

- Descripción Geográfica del área del proyecto: El proyecto consiste en la preparación de la superficie de catorce (14) hectáreas, ubicadas en el corregimiento Nuevo Emperador, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
- Ruido y vibraciones: La emisión de ruido generado por la operación de maquinaria y equipos. Se ha de reconocer la presencia “permanente o esporádica” de animales, durante las actividades anteriormente mencionadas.
- Caza ilegal: Las actividades de caza por parte de los trabajadores del proyecto, quedarán restringidas en cumplimiento a la Ley 24 de Vida Silvestre.

6. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL

Se ha de entender que en caso de hallazgo de especies protegidas o que agrupe la fauna silvestre amparada por la Ley N° 24 de vida Silvestre y la Resolución AG-0051-2008; se notificará a Miambiente como ente administrador y custodio del medio natural.

Este Plan de Rescate de Fauna y Flora Silvestre, no contempla lugares de custodia temporal, ya que los animales capturados durante la labor de rescate, serán reubicados inmediatamente (luego de su revisión física por un veterinario) y los sitios de reubicación propuestos están muy cercanos al área de proyecto, por lo cual los animales no serán retenidos por periodos prolongados de tiempo.

En caso de que, por las labores del Proyecto, algún animal resulte herido y requiera de ayuda veterinaria, será trasladado a una clínica veterinaria, y de recuperarse, será liberado posteriormente en alguno de los sitios de reubicación. En caso de deceso, si el animal está en buen estado, será entregado al Museo de Vertebrados de la Universidad de Panamá, para que forme parte de su colección de referencias.

Debe quedar claro que se destinara un área hasta que puedan liberarse en los sitios de reubicación preestablecidos en un centro de atención que será un albergue temporal de animales y no tendrá las características de un centro de investigación, un zoológico o un zoocriadero. El mismo tendrá las consideraciones de MIAMBIENTE.

7. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

Se reubicaran en las fincas contiguas a desarrollo del proyecto que pertenecen al promotor, ubicadas aproximadamente a 1 km del área de desarrollo del proyecto.

Antes de iniciar las actividades de remoción de vegetación, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios deben cumplir con varios requisitos tales como: Pertener a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal.

El ambiente de la liberación debe ser lo más cercano posible al sitio de captura, fuera del área de influencia del proyecto, para evitar modificaciones en la diversidad genética de las poblaciones residentes. Los animales que no puedan ser reubicados el mismo día de rescate, reposan en un sitio de custodia temporal no más de 48 horas en donde el veterinario encargado, los examina y determina su estado sanitario para poder ser reubicados en el Bosque Protector y Paisaje Natural; esto en coordinación con MIAMBIENTE, Además, si un animal herido requiere mayor tiempo de atención veterinaria o de tratarse de un juvenil abandonado; estos se envían al albergue temporal.

8. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR

8.1. Metodología

Se han de considerar los siguientes aspectos ambientales que enmarcan la obra y determinan el carácter del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna:

- Se procurará reutilizar elementos removidos para la construcción de nuevos nichos como por ejemplo los troncos para la construcción de nidos de aves,

árboles con troncos huecos para la reubicación de nidos y para la construcción de campamentos y senderos.

- Los vertebrados como las aves, roedores, reptiles como culebras, entre otros, tienen la posibilidad motora de huir hacia zonas seguras. Estos individuos tendrán menos relevancia en el rescate, salvo excepciones como el hallazgo de camadas o animales heridos.
- Durante las actividades de remoción de la vegetación para el Manejo de fauna se tomara en consideración: **Artículo 40.** “Queda prohibido recoger productos o subproductos, partes o derivados de la vida silvestre, sin los permisos correspondientes, así como destruir, dañar o alterar huevos, nidos, cuevas, sitios de alimentación, abrevaderos, guaridas o cualquier otra acción que atente contra la conservación de la vida silvestre.
- Es preciso delimitar el área de las obras previo a la remoción de la vegetación. Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones.
- Se utilizarán señalizaciones llamativas, en las que el equipo de inspección pueda estudiar la zona exacta sin pérdidas innecesarias de hábitat.
- Se verificarán los nidos y nichos. Se realizarán inspecciones a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas. Esta inspección tiene como objetivo la búsqueda de nichos y nidos de aves, es especial el de aves protegidas por la legislación nacional. En caso de hallazgo se hará una señalización horizontal.
- Se observarán los árboles que según las especies de aves pudiesen encontrarse nidos. Contará con el apoyo de binoculares, observaciones del entorno. En caso de hallazgo de anidaciones de interés especial, se notificará a MIAMBIENTE y se procederá según sus recomendaciones. Los procedimientos serán documentados para la base de datos del proyecto.

- Antes de entrar maquinaria y equipos a los sitios de trabajo o de empezar a remover vegetación, se debe realizar una actividad que se ha denominado ahuyentamiento que consiste en la entrada de personas haciendo ruidos (con pitos, gritos, etc.) de tal forma que parte de la fauna móvil (aves, etc.).
- * Las técnicas que se utilicen para el ahuyentamiento de la fauna será consultada con MIAMBIENTE.
- * La técnica a emplear será documentada escrita y fotográficamente, a manera de evidencias y formará parte de la base de datos del proyecto.

8.1.1. Inspección previa

Se espera que luego del ahuyentamiento, los animales se hayan alejado del sitio, sin embargo se considera necesario realizar un reconocimiento visual para verificar la presencia de animales que no hayan huido o de nidos, camadas, etc. que puedan correr riesgos de daño durante la caída de árboles o las actividades del proyecto. Esta inspección debe realizarse tanto a nivel del suelo como a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas. Se utilizarán linternas, binoculares, varas u otros elementos que faciliten la búsqueda.

8.1.2. Captura y salvamento

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura. Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que esté en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

8.1.3. Inspección posterior

Luego de haberse realizado las actividades de reubicación de las especies anteriormente descritas, se puede proceder a realizar la tala y remoción de

la vegetación (las características y forma de desarrollo de esta actividad, así como las medidas de manejo propuestas para mitigar los impactos sobre la flora y el suelo hacen parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto). Terminada la misma, se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades de tala y remoción se afectaron especies fáusticas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

8.1.4. Inspección ambiental

El principal instrumento para verificar la puesta en marcha del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna es la inspección o supervisión ambiental. Las inspecciones o supervisiones se realizarán durante las obras de apertura y construcción de caminos, en donde se verificarán los trazados antes de la remoción de la vegetación y el posterior rescate de la fauna.

Durante las obras, la inspección tendrá la responsabilidad de supervisar que las medidas sean puestas en marcha de forma correcta y debidamente registradas, conjuntamente con MI AMBIENTE, organismo regulador y fiscalizador del medio ambiente panameño. La ejecución del programa de seguimiento para el rescate de la fauna, requiere de la estrecha coordinación entre la empresa constructora, los representantes de MIAMBIENTE y del Promotor del proyecto responsables de la implementación de las medidas y de suministrar información para la supervisión.

8.1.5. Monitoreo: El bienestar de las aves en proceso de adaptación dependerá de un monitoreo que evalúe su total adaptación al medio natural.

8.2. Equipos y Accesorios de Captura

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
4	Binocular 8-16x25 Olympus Trooper 200 m ops
2	Linternas Recargables
2	Linternas con Bateria
6	Linterna para cacería con Bateria 2AA
1	Radio COM Port Atlantis 250 B
1	Radio COM Port Atlantis 250 G
2	GPS Garmin Map 60 CX
6	Anteojos PL claros de/seg Marco Reforzado
6	Machete de 18"
4	Guantes de Cuero Largo
4	Guantes Reforzados de Algodón/Cuero
4	Guantes de Trabajo 100% Carnaza
6	Guantes para calar "cruzader fex" Awsell Edmont
6	Capote PVC/Poly con gorro (2 piezas) s-m-l
6	Chalecos Reflectivos naranja con cinta reflectiva de 2"
1	Cinta de Señalización color naranja 150"
2	Kennel 19"x13"x12"
25	5 Trampas Tomahaw grandes, 10 medianas, y 10 chicas
4	Baston de serpientes 40"
1	Kit Mordedura de Serpiente 7925
2	Cámara digital 7 megas/optic
4	Sacos herpetológicos grandes 40" x 25"
4	Sacos herpetológicos Chicos 15" x 10"
2	Kennel 32"x22"x24"
10	Trampas Sherman (para pequeños roedores)

6	Trampas artesanales paracangrejos
---	-----------------------------------

9. Documentación

Toda la información que se levante, luego de las recomendaciones de MIAMBIENTE, deberá ser registrada. Se propone incorporar a la documentación escrita las áreas de rescate significativo y los nuevos nichos. Se sugiere incorporar en los mapas y otras documentaciones.

10. Personal Idóneo

Es conveniente la incorporación de profesionales en el área de biología Animal con experiencia de campo y de carácter interdisciplinario para que asuman la responsabilidad de realizar las actividades y funciones inherentes a la inspección y control durante el rescate de fauna, a fin de cumplir con los objetivos antes señalados. Dada la naturaleza, extensión y complejidad del proyecto, se entiende que será una actividad paralela pero separada de la tradicional inspección de construcción, y tendrá como objetivo principal el logro el cabal cumplimiento de las medidas en un marco de integración con el resto del proyecto.

Magister Mixia M Ayarza	Bióloga Zoóloga Mgtr. Ciencias Ambientales
Magister Javier Hurtado	Biólogo Ambiental Mgtr. Ecosistemas tropicales
Licda. Tahysha M.Murillo	Licda. En Biología microbiología y parasitología
Dr. Alfredo Vivero Vivero	Veterinario

11. Cuadro de: Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.

MEDIDAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES
Organización, recopilación y sistematización de la gestión de vida silvestre Delimitación visual del trazado en área de obras Recuperación y rehabilitación de especies Formulación de políticas para centros de rescate.	Establecer mecanismos Adecuados de participación y coordinación. Establecer métodos de control de manejo de fauna afectada por las obras de remoción de vegetación y construcción. Incorporar una base de datos de los animales rescatados. Promover la creación y Fortalecimiento de centros de rescate.	Realización de reuniones talleres con el personal que tendrá injerencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento del Plan de Rescate de fauna. Establecer mecanismos adecuados de participación y coordinación. Entrega del manual de conducta en cuanto se localicen nichos de especies animales. Conformación del equipo de Rescate y Reubicación de Fauna: El mismo inspeccionará y verificará el cumplimiento de los planes para los hallazgos, manejos y documentación de rescate de fauna. Listado y verificación in situ de especies protegidas por la legislación nacional y especies de importancia biomédica. Realización de tareas administrativas como permisos y las recomendaciones de MIAMBIENTE, para las fases de Salvamento de animales. Verificar la elaboración de una Base de datos: Todas las especies afectadas conformarán una lista que las caracterice. Se incluirán: clasificación, estado físico, nivel de afectación, decisión de traslado, manejo aplicado, nueva ubicación y/o destino final, mortalidad, conformidad de las autoridades locales y ambientales y a lo interno del proyecto. La seguridad de los trabajadores al momento de la tala de árboles. (riegos de lesionados por caída de árboles y riego por especies biomédicas) Verificar y supervisar la incorporación de información en la base de datos:

		<p>Tipo de afectación, Tratamiento, Evaluación de la inserción al medio y periodo de adaptabilidad y Seguimiento según evaluación Considerar a las instituciones que se dedican a la conservación ex situ. Realizar reuniones para fortalecer la experiencia y conocimiento entre los diferentes centros de conservación ex situ Brindar asesoría y seguimiento a los centros, por parte de los funcionarios de MIAMBIENTE y otros estamentos, ambientales y de conservación.</p>
--	--	---