

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
DISTRITO DE CAPIRA
CORREGIMIENTO DE VILLA ROSARIO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

QUINTAS DEL ROSARIO

PROMOTOR:
QUINTAS DEL ROSARIO S.A.

CONSULTOR:

CONSIGA SOLUTION S.A.

DIEORA IRC-014-2013/ARC-139-2017

OCTUBRE 2019



ÍNDICE

1.0 ÍNDICE	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	8
2.1 Datos generales del promotor: a) Persona a contactar, b) Números telefónicos, c) Correo electrónico, d) Página Web, e) Nombre y registro del consultor.	8
2.2 Breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.	9
2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	11
2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	11
2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.	12
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.	12
2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.	31
2.8 Fuentes de información utilizadas. (Bibliografía).	33
3.0 INTRODUCCIÓN	35
3.1 Alcance, objetivo y metodología del estudio presentado.	37
3.2 Categorización: justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental.	41
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.	51
4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	51

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

4.2 Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de evaluación.	51
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	52
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	59
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	60
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	63
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	70
5.4.1 Planificación	70
5.4.2 Construcción/ejecución	71
5.4.3 Operación	72
5.4.4 Abandono	77
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.	78
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	79
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.	81
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros.)	81
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	85
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases	85
5.7.1 Sólidos	85
5.7.2 Líquidos	86
5.7.3 Gaseosos	87
5.7.4 Peligrosos	87
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.	87
5.9 Monto Global de la inversión.	87

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	88
6.1 Formaciones geológicas regionales	88
6.1.2 Unidades geológicas locales	88
6.3 Caracterización del suelo	89
6.3.1 Descripción del uso de suelo	90
6.3.2 Deslinde de la propiedad	91
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud	92
6.4 Topografía	94
6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50000	94
6.5 Clima	96
6.5.1 Temperatura	97
6.5.2 Radiaciones	97
6.5.3 Precipitación	97
6.5.4 Humedad Relativa	97
6.5.5 Velocidad y dirección del viento	97
6.5.6 Evaporación	98
6.5.7 Zonas de vida	98
6.6 Hidrología	98
6.6.1 Calidad de las aguas superficiales	98
6.6.1-a Caudales (máximos, mínimos y promedio anual)	99
6.6.1-b Corrientes, mareas y oleajes	99
6.6.2 Aguas subterráneas	99
6.7 Calidad del aire	100
6.7.1 Ruido	100
6.7.2 Olores	100
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.	101
6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones	101

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.	101
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	102
7.1 Características de la flora	102
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales conocidas por ANAM).	111
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	119
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20000.	120
7.2 Característica de la fauna	123
7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.	124
7.3 Ecosistemas frágiles	125
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.	125
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	126
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	126
8.2 Característica de la población (nivel cultural y educativo)	128
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.	128
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad	130
8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	131
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	131
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	132
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	151
8.5 Descripción del paisaje.	151

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.	155
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	155
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	158
9.3 Metodologías utilizadas en función de: a). la naturaleza de acción emprendida, b). las variables ambientales afectadas, c). las características ambientales del área de influencia involucrada.	176
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	184
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).	186
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	186
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.	204
10.3 Monitoreo	204
10.4 Cronograma de ejecución	205
10.5 Plan de participación ciudadana	209
10.6 Plan de prevención de riesgo	212
10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.	217
10.8 Plan de educación ambiental	220
10.9 Plan de contingencia	222
10.10 Plan de recuperación ambiental y abandono	226
10.11 Costos de la gestión ambiental.	227
11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.	228

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental.	228
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.	237
12.1 Firmas debidamente notariadas	238
12.2 Número de registro de consultores	238
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	239
14.0 BIBLIOGRAFÍA	241
15.0 ANEXOS	242
1. Documentos Legales	244
2. Paz y Salvo MiAmbiente y pago de EIA	248
3. Nota de IDAAN	252
4. Solicitud de uso de suelo MIVIOT	254
5. Estudio Geotécnico	256
6. Monitoreo de Ruido	330
7. Solicitud de inspección de SINAPROC	347
8. Consulta para consulta ciudadana a autoridades locales	349
9. Encuestas Aplicadas	355
10. Estudio Arqueológico	452
11. Línea de impulsión de la PTAR	502
12. Plano del Proyecto	504
13. Mapas del E.I.A en escalas indicadas	506
- Mapa de ubicación geográfica del proyecto escala 1:50,000.	507
- Mapa topográfico escala 1:50,000.	508
- Mapa de cobertura vegetal escala 1:20,000.	509
- Mapa de cobertura vegetal escala 1:5,000.	510
14. Firmas de consultores notariadas	511

2. RESUMEN EJECUTIVO

Capira, es uno de los cinco distritos de Panamá Oeste y está conformado por 13 corregimientos. Siendo así, el corregimiento de Villa Rosario uno de los más grandes de este distrito y el área propuesta para desarrollar el presente proyecto. Esta área ha tenido un crecimiento demográfico y urbanístico marcado debido a su cercanía a la Ciudad de Panamá.

La empresa **QUINTAS DEL ROSARIO S.A.**, sociedad anónima con Folio Real **No. 155631107**, decide realizar un proyecto residencial llamado “**QUINTAS DEL ROSARIO**”, que se desarrollará en la finca con Folio Real No. 30218786, código de ubicación No. 8212, con una superficie inicial de 10 Ha + 2,286 m² + 66 dm². Se encuentra inscrita en la Sección de La Propiedad de la Provincia de Panamá Oeste, ubicada en el corregimiento Villa Rosario, distrito de Capira.

Quintas del Rosario, pretende implementar un concepto urbanístico diferente a lo habitual en el área, por lo que propone intensificar la densidad de acuerdo a lo permitido por la norma, conservar más áreas verdes y proponer nuevas y mejores áreas recreativas. De esta manera el impacto ambiental disminuye, el costo de infraestructura disminuye y de inversión es más bajo, resultando beneficios tanto para el usuario final como para el promotor.

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.

La Promotora **QUINTAS DEL ROSARIO S.A.**, es una sociedad anónima registrada con Folio Real **No. 155631107**, es el **promotor del Proyecto** denominado “**QUINTAS DEL ROSARIO**”, para el cual se realiza este **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II**; la sede de la promotora se localiza en el corregimiento de Panamá, distrito y provincia de Panamá.

a. Persona a contactar.

Como contacto para las gestiones que se requieran en relación a los trámites de este estudio ha sido designado la Ing. Ofelia Vergara, la Ing. Ana Escudero.

b. Número de teléfonos.

Están a disposición para comunicación con la empresa los teléfonos 390-0903 o 236-8264.

c. Correo electrónico.

Para comunicación vía correo electrónico ponemos a disposición la siguiente dirección, aescudero@consigasolutions.com, overgara@consigasolutions.com.

d. Página web.

Ni el promotor ni el contacto cuentan con página web.

e. Nombre y registro del consultor

Los consultores responsables de este estudio son la Lcda. Ofelia Vergara con Registro de Consultor No. IRC-013-2003/ARC-015-2018, Ing. Ana Escudero, con Registro de Consultor No. IRC-101-2008/ARC-102-2019, consultores ambientales debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.

El proyecto tiene como objetivo general desarrollar una moderna urbanización que brinde todos los servicios básicos cumpliendo con las normas urbanas y ambientales establecidas y que se encuentren vigentes para este tipo de proyectos.

Dicho proyecto será desarrollado en dos etapas, la primera etapa que consta de la construcción de 148 viviendas las cuales serán desarrolladas en lotes mínimos de 300 m² y la segunda etapa en la que desarrollarán 10 edificios para apartamentos de planta baja y un alto, cada edificio contará con 4 apartamentos, dando un total de 40 unidades. Dicho proyecto contará con una planta de tratamiento de aguas residuales. Debido a la localización de la finca y a la topografía de la misma en el sector central oeste, se realizará una laguna de retardo para el escurrimiento de las aguas pluviales aprovechando la depresión natural existente, de modo que no se altere el caudal y las condiciones naturales de las precipitaciones. De igual forma el proyecto contará tanque de almacenamiento de agua debido a que dicho abastecimiento de agua potable será mediante pozos, con vías internas con rodadura de asfalto.

Tabla No.2.1- Detalle de áreas de Quintas del Rosario (RESIDENCIAL ESPECIAL DE MEDIANA DENSIDAD-RE)

DESCRIPCIÓN	Área (m ²)	%
ÁREA DE LOTES	46,830.56	45,78
ÁREA DE FUTURO DESARROLLO	24,902.75	24,35
ÁREA DE CALLES	15,781.47	15,43
ÁREA DE USO PÚBLICO	9,321.73	9,11
ÁREA DE P.T.A.R	2,827.98	2,76
ÁREA DE TANQUE DE AGUA	2,247.91	2,20
ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL	374,26	0,37
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	10Ha+2,286.66	100.00

Tabla No.2.2- Desglose de áreas de la segunda etapa.

DESCRIPCIÓN	Área (m ²)	TOTAL
ÁREA DE CALLE	4,758.29	24,902.75
ÁREA DE RESIDENCIAS	20,144.51	

2.3. Síntesis de Características del área de influencia del Proyecto.

QUINTAS DEL ROSARIO S.A., se desarrollará en la finca con Folio Real No. 30218786, código de ubicación No. 8212, con una superficie inicial de 10 Ha + 2,286 m² + 66 dm². Se encuentra inscrita en la Sección de La Propiedad de la Provincia de Panamá Oeste, ubicada en el corregimiento Villa Rosario, distrito de Capira.

Sus linderos según consta *en el plano de lotificación del proyecto son los siguientes:*

Norte: Calle de Asfalto.

Este: Instituto Profesional y Técnico de Capira (Finca propiedad de la Nación) y Quebrada Sin Nombre.

Oeste: Finca Propiedad de Altos de Villa Rosario S.A.

Sur: Instituto Profesional y Técnico de Capira (Finca propiedad de la Nación) y Quebrada Sin Nombre.

2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto.

El aumento de la densidad de población podría ser el problema ambiental más crítico, porque conlleva a una mayor competencia por los recursos existentes, aumento del tráfico vehicular, aumento en la producción de desechos domiciliarios, generación de aguas servidas, sin embargo, el proyecto tiene características de protección ambiental en muchos aspectos, por lo que consideramos generará mínimos o ningún problema ambiental crítico, salvo lo generado al ser un nuevo conjunto urbanístico de media densidad, en una zona de desarrollo y de importante crecimiento urbano.

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto.

Impactos positivos:

Generación de empleos: se trata de oportunidades de trabajo que genera el proyecto en las actividades de la construcción

Dinamización de la economía: la demanda de materiales e insumos requeridos para concretizar el proyecto, así como los ingresos que obtienen los trabajadores permitirán que la economía local tenga un importante movimiento generado por el proyecto.

Impactos negativos:

Contaminación atmosférica por ruido, contaminación atmosférica por partículas en dispersión, erosión del suelo, contaminación del suelo por desechos sólidos, contaminación del suelo por aguas servidas, contaminación del suelo por hidrocarburos, compactación de suelo, contaminación de recursos hídricos por aguas servidas, pérdida de cobertura vegetal, pérdida de hábitats, desplazamiento de la fauna, accidentes de trabajo, cambio de uso del suelo, modificación del paisaje, aumento del tráfico vehicular.

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

En el proceso de evaluación de impacto ambiental se requiere la aplicación de un plan de manejo ambiental como instrumento que considera las distintas opciones para atender las afectaciones ambientales, con el propósito de evitar, mitigar o anular las afectaciones negativas y potenciar y/o maximizar los impactos positivos generados por el proyecto. Este plan considera aspectos importantes para asegurar que el desarrollo del proyecto se efectúe considerando el entorno, procurando la

mínima afectación posible la minimización de aquellos efectos adversos generados, dando participación a la comunidad en el tema.

Estos aspectos son:

- Descripción de las medidas de mitigación específicas.
- Ente responsable de la ejecución de las medidas.
- Monitoreo.
- Cronograma de ejecución.
- Costos de la gestión ambiental.

Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado en la etapa de construcción.

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
Atmósfera	1.Incremento en los niveles de presión sonora.	Negativo	Mantener el equipo en óptimas condiciones de trabajo	Construcción	6,500.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA
	2.Disminución de la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria.	Negativo	Brindar el adecuado mantenimiento a la maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto.	Construcción	Costo contemplado	Contratista MIAMBIENTE MINSA
		Negativo	Mantener las áreas de trabajo húmedas en época seca para	Construcción	3,675.00	

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
3.Generación de olores molestos			disminuir la dispersión de polvo.			
			Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores.	Construcción	1,750.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA
		Negativo	Contar con un adecuado manejo, recolección y disposición de desechos	Construcción	3,550.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
Suelos	4.Erosión del suelo	Negativo	generados por el desarrollo del proyecto y de los trabajadores.			
			Cumplir con las reglas de orden y limpieza establecidas para el desarrollo de proyecto en los frentes de trabajo.	Construcción	850.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA
Suelos	4.Erosión del suelo	Negativo	Utilizar barreras para el control de erosión y sedimentación, las barreras se pueden	Construcción	8,750.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
5. Contaminación del suelo por desechos sólidos.			confeccionar con el material seleccionado para la retención del sedimento. Conservar las barreras naturales en los alrededores del proyecto.			
	5. Contaminación del suelo por desechos sólidos.	Negativo	Operar un sistema de recolección y disposición adecuada de desechos en vertederos municipales.	Construcción	2,375.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
6. Contaminación del suelo por aguas servidas	Negativo	Instalar un sistema de recolección y conducción de aguas servidas	Construcción	Costo contemplado	Contratista MIAMBIENTE MINSA	
		Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores	Construcción	Costo contemplado	Contratista MIAMBIENTE MINSA	
	Negativo	Asegurar que la circulación de los vehículos se concentre	Construcción	Costo contemplado	PROMOTOR	



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
			estrictamente sobre el alineamiento de los accesos habilitados.			
	8.Incremento en los niveles de vibración	Negativo	Brindar el adecuado mantenimiento a la maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto	Construcción	Contemplado	Promotor
	9.Possible contaminación del suelo por vertidos de concreto y derivados.	Negativo	Habilitar un área específica para el vertido de este tipo de residuos e impermeabilizarlo para evitar la	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
Recurso Hídrico			filtración al suelo de estas sustancias.			
	10. Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo.	Negativo	Mantener en proyecto un kik anti derrame o material alterno que posea las características para prevenir afectaciones.	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista
Recurso Hídrico	11. Posible contaminación de recurso hídrico por aguas servidas	Negativo	Construir un sistema de recolección, conducción y tratamiento de aguas servidas.	Construcción	194,815.00	Promotor Contratista IDAAN MIAMBIENTR



QUINTAS DEL ROSARIO					
Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
Possible fectación de l escurrimiento de s aguas uviales.	Negativo	Desarrollar un sistema de escurrimiento acorde con los datos técnicos expuestos por los estudios realizados.	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista MiAmbiente MOP
3.Pérdida de la cobertura vegetal.	Negativo	Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE
	Negativo	Elaborar y ejecutar un plan de arborización o engramado en las áreas que	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
		Negativo	posterior a la construcción no sean pavimentadas.			
			Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica establecida mediante Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE
			Talar y realizar poda únicamente de los árboles que sean estrictamente	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
			necesarios para la construcción del proyecto			
Fauna	14. Alteración del hábitat	Negativo	Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público.	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE
		Negativo	Conservar la vegetación arbórea existente que no se requiera afectar con el desarrollo del proyecto a lo largo de la vía para crear un	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
			ambiente armónico.			
Socio económico	15.Generación de empleo	Positivo	Brindar nuevas opciones laborales a la ciudadanía.	Construcción	Contemplado	MITRADEL Contratista
	16.Demanda de bienes y servicios	Positivo	Garantizar la demanda de bienes y servicios	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista
	17.Dinamización de la economía.	Positivo	Contratación de mano de obra para empleos calificados y no calificados.	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista
Salud pública	18.Accidentes de trabajo	negativo	Dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores	Construcción	8,000.00	Contratista Ministerio de Trabajo



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
						MINSA MIAMBIENTE
Uso de suelo	19.Cambio de uso de suelo	negativo	Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE
Patrimonio histórico	20.No hay impactos	—	—	—	—	Contratista Promotor
Recursos escénicos	21.Modificación del paisaje	negativo	Revegetación con plantas ornamentales y jardinería en los espacios abiertos.	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor
TOTAL= 230,265.00						



MEDIDAS DE MITIGACIÓN IDENTIFICADAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
Suelos	1. Contaminación por desechos sólidos.	Negativo	Operar un sistema de recolección y disposición adecuada de desechos en vertederos municipales.	Operación	Contemplado	Contratista Promotor Municipio MIAMBIENTE MINSA
	2. Contaminación por aguas servidas	Negativo	Operar un sistema de tratamiento de aguas servidas y realizar el trámite de permiso de descarga que cumpla con la noma DGNTI COPANIT-35-2000.	Operación	45,000.00	Promotor MINSA IDAAN MIAMBIENTE

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./	Responsable – monitoreo
		Negativo	Brindar el adecuado mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales que se implementará en el proyecto.	Operación		Propietario MINSA
Recurso Hídrico	3. Contaminación de recursos hídricos por aguas servidas	Negativo	Operar un sistema de recolección y conducción y tratamiento de aguas servidas.	Operación	Contemplado	Promotor Contratista IDAAN MIAMBIENTE
Recursos escénicos	4. Modificación del paisaje	negativo	Revegetación con plantas ornamentales y jardinería en los espacios abiertos.	Operación.	Contemplado	Contratista Promotor
TOTAL = 45,000.00						



Descripción de las medidas de mitigación específicas.**Medio Físico.**

- ❖ **Atmósfera.** Se propone como medida de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a la atmósfera los siguientes:
 - Exigir a la empresa contratista el uso de equipo y maquinaria en óptimas condiciones de trabajo y un plan de mantenimiento preventivo al equipo utilizado, a fin de garantizar el funcionamiento adecuado y mantener los niveles sonoros dentro de los niveles permisibles; no se permitirá la circulación de equipo o maquinaria con silenciadores defectuosos.
 - En períodos secos, se mantendrán las áreas de trabajo húmedas, para evitar el levantamiento y dispersión de partículas de polvo, que contaminen la atmósfera, se prevé tramitar el permiso de concesión temporal de agua para el camión cisterna y se incluirán los resultados en los seguimientos ambientales.
 - Para minimizar la liberación de gases tóxicos a la atmósfera por efectos de la combustión interna del equipo y maquinaria a utilizar, se le dará el mantenimiento adecuado, garantizando óptimas condiciones de funcionamiento mecánicas. Los camiones utilizados deberán tener la prueba de opacidad.
- ❖ **Suelos:** las medidas a aplicar para prevenir y/o mitigar los efectos adversos generados por el proyecto propuesto al recurso suelo, se resumen en:
 - Operar un sistema de recolección y disposición adecuada de desechos en vertederos municipales.
 - Instalar un sistema de recolección, conducción y tratamiento de aguas servidas, que permita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente sobre la materia.
 - Operar un sistema de tratamiento de aguas servidas.
 - Dar el mantenimiento preventivo al equipo usado en el proyecto.

- Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas verdes y de uso público.
- Establecer barreras y mecanismos de control de erosión y sedimentación.

❖ Recursos hídricos.

- Construir y operar un sistema de recolección, conducción y tratamiento de aguas servidas.
- Dar el mantenimiento preventivo al equipo usado en el proyecto.
- Operar un sistema de recolección y disposición adecuado de desechos en vertederos municipales.

Medio Biológico Vegetación.

Aunque la vegetación actual es dispersa, rastrojo y herbazales, se propone un plan de siembra de árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público, con fines ornamentales, utilizando grama, plantas de jardinería, árboles y arbustos ornamentales, mejorando la calidad ambiental del sitio.

❖ Fauna.

- Se propone sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público.
- Brindar capacitación al personal en cuanto a la protección y conservación de la fauna, de igual forma sobre la normativa vigente.

Medio Socio Económico.

- ##### ❖ Economía.
- La creación de fuentes de trabajo, y la dinamización de la economía son impactos positivos generados por el proyecto, de igual forma brindar a los usuarios una opción de vivienda más confortable a costos más accesibles.

Salud pública. Aplicar las normas de seguridad laboral, especialmente el decreto de gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971, por la cual se aprueba el código de trabajo, el contratista proporcionará el equipo de seguridad de acuerdo a los trabajadores y velará por el uso adecuado y obligatorio del mismo.

Monitoreo.

El monitoreo es el mecanismo para verificar la aplicación, cumplimiento y eficiencia de las medidas de mitigación, recomendadas en este estudio de impacto ambiental, así como aquellas que el Ministerio de Ambiente como entidad rectora en la materia considere prudente, para lo cual el promotor debe mantener actualizadas las distintas acciones que se desarrollen en este aspecto en las distintas fases del proyecto.

Se recomienda lo siguiente:

- Mantener un sistema de supervisión semanal por parte del promotor, o aquella persona que el promotor designe, para verificar el avance de las obras, y el cumplimiento de las medidas de mitigación y su eficiencia.
- Elaborar informes semestrales sobre la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación.
- Comprobar que las obras respondan íntegramente al proyecto, evaluándose, las implicaciones ambientales de cualquiera reforma al proyecto.
- Dar seguimiento al impacto generado a la atmósfera.
- Comprobar la restauración paisajística del área afectada mediante aplicación de las medidas recomendadas.
- Observar los resultados de la revegetación.
- Comprobar la recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos.
- Verificar el control de dispersión de partículas en suspensión.
- Verificar el control de emisiones, de ruidos e implementar correctivos si fuese el caso.

2.7 Descripción del Plan de Participación Pública realizado.

A. Solicitud de información y respuesta a la comunidad

Solicitud de información

Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad, por medio de las cuales estos expresaban su opinión sobre el proyecto y brindaban además algunas recomendaciones al promotor.

Respuesta a la comunidad

El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará la atención debida a aquellas solicitudes que prevengan afectaciones a la comunidad y al entorno ambiental.

B. Aportes a los actores claves.

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos para el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, lo cual beneficiará al sector de bienes y servicios de los comercios vecinos.

Además de este beneficio una de las medidas establecidas es la contratación de mano de obra durante la fase constructiva del proyecto. De esta manera, entre los aportes a las comunidades están las plazas de trabajo, compra de insumos, tomando en cuenta principalmente a los que se encuentran en las áreas del corregimiento de Villa Rosario. En el caso que no se encuentre mano de obra en estas zonas, se tratará de contratar en las áreas más próximas.

A nivel regional el proyecto va a aportar más dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

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

Identificación:

En el caso supuesto que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en forma expedita a través de los mecanismos descritos anteriormente, se pudiera apelar a la aplicación métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá:

- Mediación
- Conciliación
- Arbitraje

Estos métodos de solución de conflictos encuentran su sustento jurídico en el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto Nº 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley Nº 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial Nº 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

2.8. Las fuentes de información utilizadas (Bibliografía).

1.- CATAPAN:	Catastro Rural de Tierras y Aguas. Caracterización de algunos suelos de Panamá. 1970.
2.- Contraloría General de la República:	Estadística y Censo. Información sobre Población. Año 2,010.
4.- Méndez, Eustorgio:	Principales Mamíferos de Panamá. 1970.
5.- Suárez de Castro, Fernando:	Conservación de Suelos. IICA. 1982.
6.- Holdridge, Leslie R:	Ecología Basada en Zonas de Vida. IICA. 1982.
7.- Glynn, Henry Jr. y Heinke, Gary:	Ingeniería Ambiental.
8.- Nebel, Bernard y Wright, Richard:	Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible. México.
9.- Normas COPANIT 395:	Aqua Potable 1996.
10.- Normas Técnicas	Relativas a Descargas de Residuos Industriales a Cursos de Aguas Superficiales y Subterráneas.
11.- Tosi Jr. Joseph A:	Inventario y Demostraciones Forestales, Zonas de Vida. FAO – Panamá.
12. Correa, M,. 2004	Catálogo de Las Plantas Vasculares. Universidad de Panamá y el Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian (STRI), Impreso en Bogotá, Colombia
13. Mass P. J. M. & Westra L. Y., 1998	Familias de plantas Neotropicales. A.R.G..Ganther Verley Vadez. Liechtenstein, Holanda.
14. Gentry, H, Alwyn. 1996	Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú). Publish in Association

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

	with Conservation International. The University of Chicago Press. Chicago y London.
15. Correa, M y Valdespino I. 1998	Flora de Panamá. Una de las más diversas del Mundo. ANCON.
16. USAID- ANAM-STRI-. 1999	Proyecto Monitoreo de la Cuenca del Canal de Panamá. (PMCC). Ciudad de Panamá, Panamá.
17. D' Arcy, W. G. 1987a	Part 1, Flora de Panamá. Introduction and Checklist, Missouri Botanical Garden, Sant Louis, U. S. A
18. D' Arcy, W. G. 1987b	Part 2. Flora de Panamá. Introduction and Checklist, Missouri Botanical Garden , Sant Louis, U.S.A.
19. Cronquist A. 1981	Introducción a la Botánica. Compañía Editorial Continental. S.A. México D. F.

3.0. Introducción.

Ante el desarrollo de nuevas técnicas de construcción y la importancia de mejoras habitacionales, es necesario crear sistemas de edificación que cumplan con las exigencias constructivas y que permitan reducir el alto déficit habitacional existente en el país. El desarrollo de estos proyectos habitacionales en la ciudad de Panamá, es producto de la necesidad debido al crecimiento demográfico a través de los años. Estos proyectos, actualmente plantean diferentes alternativas de financiamiento, tomando en cuenta que existe un déficit de viviendas en la ciudad y que la población desea mejorar sus condiciones de vida, en este documento se propone un proyecto habitacional que permitirá a las personas adquirir una vivienda acorde a sus necesidades y facilidades económicas. El establecimiento de diversas actividades productivas y el desarrollo de proyectos generalmente conllevan su interacción con los componentes ambientales de su área de incidencia directa y su entorno, pudiendo en algunos casos generar afectaciones ambientales importantes, que merecen su atención especial, principalmente, para que se adopten los mecanismos apropiados para identificar esas posibles afectaciones o impactos ambientales, así como aquellas medidas para evitar, minimizar, atenuar o compensar, los impactos ambientales, temas que están normados mediante distintos ordenamientos jurídicos y lineamientos técnicos.

El Decreto Ejecutivo 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" establece en su capítulo II lo siguiente:

CAPÍTULO II

Alcance general del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Artículo 3. Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus

modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 de este Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.

Una vez presentada y aprobada la declaración jurada para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, o emitida la Resolución Ambiental que aprueba la realización del Proyecto para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II o III, podrán iniciarse los Proyectos sometidos al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental que hayan sido aprobados.

El proceso de evaluación inicia cuando el Estudio de Impacto Ambiental se reciba o ingrese en la instancia del Ministerio de Ambiente facultada para este fin.

Artículo 4. Ninguno de los proyectos, obras o actividades afectos a la exigencia de someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, podrán iniciar su ejecución sin contar con la aprobación de la Declaración Jurada notariada para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I y con la Resolución Ambiental del Ministerio de Ambiente Categoría II y III.

Artículo 5. Los permisos y/o autorizaciones relativas a proyectos, obras o actividades sujetas al proceso de evaluación de impacto ambiental, otorgados por otras autoridades competentes de conformidad con la normativa aplicable, no implican la viabilidad ambiental para dicho proyecto, obra o actividad, los cuales serán otorgados una vez se emita la correspondiente Resolución Ambiental o se apruebe la Declaración Jurada según corresponda.

La empresa **QUINTAS DEL ROSARIO S.A.**, sociedad anónima con Folio Real No. 155631107, decide realizar un proyecto residencial llamado “**QUINTAS DEL ROSARIO**”, que se desarrollará en la finca con Folio Real No. 30218786, código de ubicación No. 8212, con una superficie inicial de 10 Ha + 2,286 m² + 66 dm². Se encuentra inscrita en la Sección de La Propiedad de la Provincia de Panamá Oeste, ubicada en el corregimiento Villa Rosario, distrito de Capira.

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance.

De carácter legal.

Este estudio considera y atiende los aspectos legales establecidos en la legislación panameña vigente con el propósito de cumplir con sus exigencias y normativas, observando de manera particular los temas ambientales normados por la ley y aplicables al proyecto.

De carácter espacial.

Se refiere al área de desarrollo del proyecto en la finca con Folio Real No. 30218786 y código de ubicación No. 8212 con una superficie inicial de 10 Ha + 2,286 m² + 66 dm². Se ubica en el Corregimiento Villa Rosario, distrito de Capira y provincia de Panamá Oeste.

Foto No.3.1- Sitio de desarrollo del proyecto**Foto No.3.2- Sitio de desarrollo del proyecto**

Foto No.3.3- Sitio de desarrollo del proyecto**Objetivos del estudio.**

- Caracterizar ambientalmente área de influencia directa del proyecto estableciendo su línea base;
- Identificar y evaluar los impactos ambientales que puedan ser generados por las actividades que se desarrollarán para concretizar el proyecto;
- Analizar y recomendar las medidas de mitigación apropiadas, para minimizar, atenuar o compensar los impactos ambientales potenciales identificados;

Metodología.

Como metodología para este estudio, se elaboró una lista de chequeo de los efectos probables sobre los distintos componentes ambientales del medio físico, el medio biótico, el medio socio económico, el medio construido, el uso del suelo, el patrimonio histórico y el patrimonio paisajístico.

Definidas las actividades a desarrollar para concretizar el proyecto, se procedió a la identificación de los posibles impactos ambientales que pudiesen ser generados, los cuales se comparan con los impactos relacionados en la Lista de Chequeo cubriendo e identificando todas las áreas de impacto, resultando un listado preliminar de posibles impactos ambientales, los cuales fueron analizados y depurados, hasta llegar al listado final.

3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

Atendiendo lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 agosto 2011, que en su Título III, de los Estudios de Impacto Ambiental, establece en el Capítulo I, Artículo 23 los Criterios de Protección Ambiental 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 procedió a hacer su análisis e interpretación de las posibles afectaciones de estos criterios de protección ambiental para la definición de la categoría del EsIA, cuyos resultados se presentan a continuación:

Análisis para categorizar el EsIA Según DECRETO 123 DE 2009

Criterios de Protección Ambiental	Tipo de Impacto					Medida de Mitigación	Categoría
	Impacto Ambiental No Significativo (IANS)	Riesgo Ambiental No Significativo (RANS)	Significativo	Afectación Parcial	Indirecto		
Accumulativo	Sinérgico	Fácil (F) o Análisis Más Profundo (AP)	1	2	3		
I: RIESGOS PARA LA SALUD DEL AMBIENTE CRITERIO I: RIESGOS PARA LA SALUD DEL AMBIENTE (FAUNA, FLORA, POBLACIÓN)							
1.1 La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;	✓					F	
1.2 La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente;		✓				F	
1.3 Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;			✓	✓		F	

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Criterios de Protección Ambiental	Tipo de Impacto					Medida de Mitigación	Categoría
	Impacto Ambiental No Significativo (IANS)	Riesgo Ambiental No Significativo (RANS)	Significativo	Afectación Parcial	Indirecto		
1	2	3					
1.4 La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta;	✓					F	
1.5 La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;			✓			F	
1.6 El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión;	✓					F	
1.7 La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasan las normas secundarias de calidad o emisión correspondientes.			✓			F	
CRITERIO 2: ALTERACIONES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS DE LOS RECURSOS NATURALES							



Criterios de Protección Ambiental	Tipo de Impacto					Medida de Mitigación	Categoría			
	Impacto Ambiental No Significativo (IANS)	Riesgo Ambiental No Significativo (RANS)	Significativo	Afectación Parcial	Indirecto					
					Acumulativo	Sinérgico	Fácil (F) o Análisis Más Profundo (AP)	1	2	3
2.1 El nivel de alteración del estado de conservación de suelos;			✓	✓			F			
2.2 La alteración de suelos frágiles;										
2.3 La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;			✓	✓			F			
2.4 La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;										
2.5 La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;										
2.6 La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;										
2.7 La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción;										
2.8 La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;			✓	✓	✓		F			
2.9 La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;										

Criterios de Protección Ambiental	Tipo de Impacto					Medida de Mitigación	Categoría
	Impacto Ambiental No Significativo (IANS)	Riesgo Ambiental No Significativo (RANS)	Significativo	Afectación Parcial	Indirecto		
							1
2.10 La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.							
2.11 La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;							
2.12 La inducción a la tala de bosques nativos;							
2.13 El reemplazo de especies endémicas o relictas;							
2.14 La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;							
2.15 La extracción, explotación o manejo de la fauna silvestre;							
2.16 Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnológica;							
2.17 La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos;							
2.18 La alteración de parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	✓					✓	

Criterios de Protección Ambiental	Tipo de Impacto					Medida de Mitigación	Categoría		
	Impacto Ambiental No Significativo (IANS)	Riesgo Ambiental No Significativo (RANS)	Significativo	Afectación Parcial	Indirecto				
							1	2	3
2.19 La modificación de los usos actuales del agua;									
2.20 La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y									
2.21 La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.									
CRITERIO 3: ALTERACIONES DE AREAS PROTEGIDAS O VALORES PAISAJISTICOS.									
3.1 La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas									
3.2 La generación de nuevas áreas protegidas;									
3.3 La modificación de antiguas áreas protegidas;									
3.4 La pérdida de ambientes representativos y protegidos;									
3.5 La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico;									
3.6 La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico;									
3.7 La modificación en la composición del paisaje;			✓	✓		F			

Criterios de Protección Ambiental	Tipo de Impacto					Medida de Mitigación	Categoría
	Impacto Ambiental No Significativo (IANS)	Riesgo Ambiental No Significativo (RANS)	Significativo	Afectación Parcial	Indirecto		
							1
3.8 La promoción de la explotación de la belleza escénica; y							
3.9 El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas							
CRITERIO 4: GENERA DESPLAZAMIENTOS, REASENTAMIENTOS Y REUBICACIONES, Y ALTERACIONES SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES.							
4.1 La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;							
4.2 Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;							
4.3 La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;							
4.4 La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;							

Criterios de Protección Ambiental	Tipo de Impacto					Medida de Mitigación	Categoría			
	Impacto Ambiental No Significativo (IANS)	Riesgo Ambiental No Significativo (RANS)	Significativo	Afectación Parcial	Indirecto					
				Acumulativo	Sinérgico	Fácil (F) o Análisis Más Profundo (AP)		1	2	3
4.5 Los cambios en la estructura demográfica local;										
4.6 La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural;										
4.7 La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.										
CRITERIO 5: ALTERACIONES A MONUMENTOS O SITIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y AL PATRIMONIO CULTURAL										
5.1 La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza;										
5.2 La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico; y										
5.3 La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.										

El Decreto 123 de 14 de agosto de 2009 establece en su artículo 24 las distintas categorías de los Estudios de Impacto ambiental así:

CAPÍTULO II

DE LAS CATEGORÍAS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 24. El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contemplará tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, que puedan generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá a través de una Declaración Jurada debidamente notariada. El incumplimiento del contenido de esta declaración acarreará sanciones conforme a la Ley 41 de 1998, sus reglamentos y demás normas complementarias con independencia de las acciones penales que correspondan. En adición a las sanciones que se interpongan por la infracción al presente Reglamento, el Ministerio de Ambiente podrá tomar todas las medidas necesarias para cumplir con la restauración del daño ambiental causado, así como solicitar la re-categorización del Proyecto.

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 pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

Se entenderá, para los efectos de este reglamento, que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto obra o actividad no genere impactos ambientales negativos significativos de tipo acumulativo o sinérgico.

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 pueda producir impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes.

A continuación se presentan los resultados de los análisis efectuados para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Considerando cada uno de los cinco criterios de protección ambiental se ha determinado que con el desarrollo del proyecto se afectan en forma significativa y con afectación parcial al ambiente algunos de los aspectos de protección indicados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 por lo que se concluye que este estudio se considera como **Categoría II**, según lo indicado en el Artículo 24.

4. INFORMACIÓN GENERAL.

A continuación se presenta la información principal del promotor y documentación legal pertinente tal cual como se estipula en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2006.

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

Información del promotor (Ver anexo No.1-Documentos legales).

- Tipo de empresa: **Sociedad Anónima**
- Ubicación: **Distrito de Panamá, Provincia de Panamá**
- Nombre del Promotor: **QUINTAS DEL ROSARIO S.A.**
- Representante Legal: **ALFREDO EDUARDO MOTTA ROSSEL.**
- Correo Electrónico: **overgara@consigasolutions.com**
- Teléfono: **236-8264**

4.2 Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente de Panamá, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Ver originales de paz y salvo y copia de recibo de pago del mismo en la sección de anexo, específicamente en **Anexo No.2.**

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto tiene como objetivo general llevar a la realidad una propuesta urbanística cónsena con el sector donde se localiza, la cual consta de una moderna urbanización que brinde todos los servicios básicos cumpliendo con las normas urbanas y ambientales establecidas y que se encuentren vigentes para este tipo de proyectos. Este proyecto contará con área pública para parque y equipamiento comunitario, aportando al desarrollo del corregimiento de Villa Rosario.

El desarrollo del proyecto se realizará en la Finca con Folio Real No. 30218786, código de ubicación No. 8212 con una superficie inicial de 10 Ha + 2,286 m² + 66 dm², resto libre de la finca de 10 Ha + 2,286 m² + 66 dm². Se ubica en el corregimiento de Villa Rosario, distrito de Capira y provincia de Panamá Oeste.

Este proyecto se ejecutará en dos etapas, la primera etapa consta de la construcción de 148 viviendas que serán desarrolladas según las especificaciones indicadas para residencial especial de mediana densidad (RE) - (R2) y la segunda etapa que consta de la construcción de diez edificios con una huella aproximada de 150 m² a 200 m², cada uno con planta baja y un alto, cada edificio contará con 4 apartamentos, dando un total de 40 unidades implementando un concepto urbanístico diferente a lo habitual observado en el sector, por lo que propone intensificar la densidad de acuerdo a lo permitido por la norma, conservar áreas verdes y proponer nuevas y mejoras recreativas, disminuyendo de esta manera el impacto ambiental y cumpliendo con las especificaciones requeridas por el código estructural y de seguridad para la ciudad de Panamá y las especificaciones de construcción amigable exigidas por el Promotor. Esta segunda etapa contará con calle de acceso de 10 m de derecho de vía, rodadura de 6 m y cunetas, como los utilizados en caminos en zonas con pendiente.

La primera etapa, la cual como se indicó anteriormente, se desarrollará hacia el sector norte de la finca, consta de la construcción de 148 viviendas las cuales serán desarrolladas en lotes mínimos de 300 m².

La segunda etapa, será desarrollada hacia el sector sur de la finca debido a que presenta una topografía más quebrada, se desarrollarán 10 edificios para apartamentos de planta baja y un alto. Ambas etapas contarán con una planta de tratamiento de aguas residuales las cuales descargarán al Río Capira ubicado aproximadamente a 500 metros de la finca donde se desarrollará el proyecto al ser esta la fuente hídrica más cercana receptora para la descarga. Para dicha descarga debido a la distancia, se desarrollará un alineamiento por la servidumbre pública una vez se gestionen los permisos con las autoridades correspondiente. Este alineamiento tendrá una longitud aproximada de 500 metros por dicha servidumbre.

(Ver anexo No.11-línea de impulsión de la ptar).

Debido a la localización de la finca y a la topografía de la misma en el sector central oeste, se realizará una laguna de retardo para el escurrimiento de las aguas pluviales aprovechando la depresión natural existente, de modo que no se altere el caudal y las condiciones naturales de las precipitaciones actualmente registradas. Esta laguna será integrada a las áreas recreativas del desarrollo urbanístico con un parque y juegos, de igual forma se desarrollará una conexión peatonal entre ambas etapas residenciales a desarrollar.

La laguna de retardo tiene función de recibir las aguas de lluvia del proyecto, cuya área estimada de aporte total es de 9.5 ha y será canalizado mediante sistema pluvial en cunetas y tubería de hormigón reforzado hasta el parque vecinal en la zona central del proyecto, colindancia oeste. Este es un punto natural de confluencia de aguas actualmente. En este sector será diseñada un área con cota más baja que el acceso peatonal desde calle hacia el parque. La diferencia será de unos tres (3) metros, con taludes 3x1 y un muro colindante que tendrá función de retención y vertido de aguas hacia la servidumbre pluvial actualmente. La laguna tendrá una descarga de fondo con un tubo que sirve de regulador, y descarga aguas de lluvia a tubo lleno. Esto permite regular el caudal máximo permitido, de modo que no exceda el caudal de lluvia máxima actualmente como terreno de pastoreo (finca en “verde”). En este punto de descarga tendrá una caja reguladora y un vertido de

aguas para excedencias, en caso de que la laguna (reservorio) rebase el límite diseñado con la lluvia máxima esperada para un período de retorno de 10 años. Este sector será verde y arborizado, en donde su uso será de parque y solamente tendrá agua retenida en época de lluvia. Los taludes servirán de límite protección con una cerca perimetral. Esto permite el paso para la época de verano o menos lluvias.

Foto No. 5.1- Vista general del área del proyecto



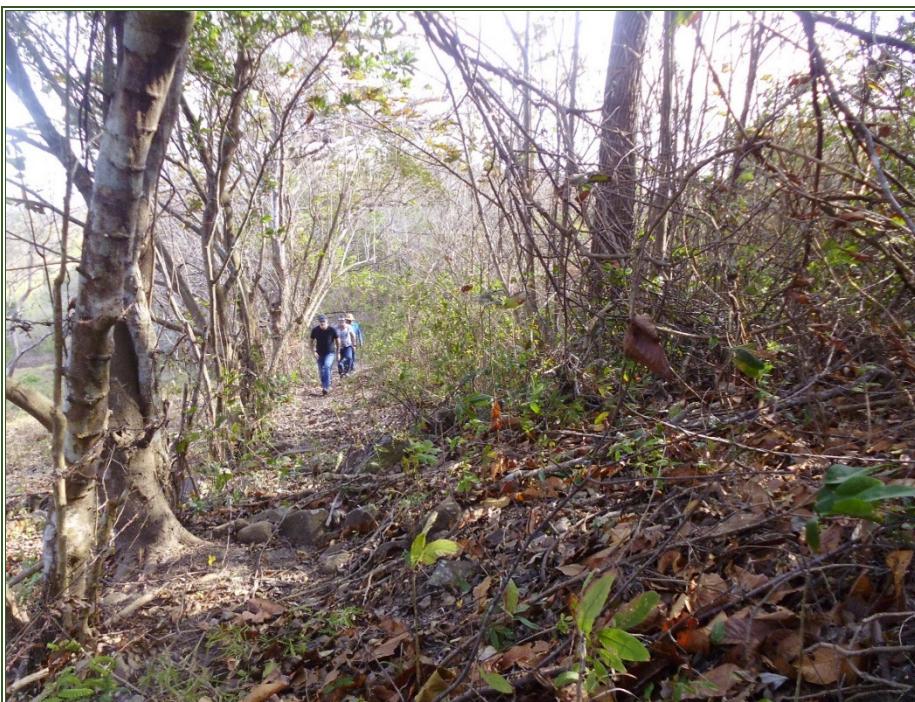
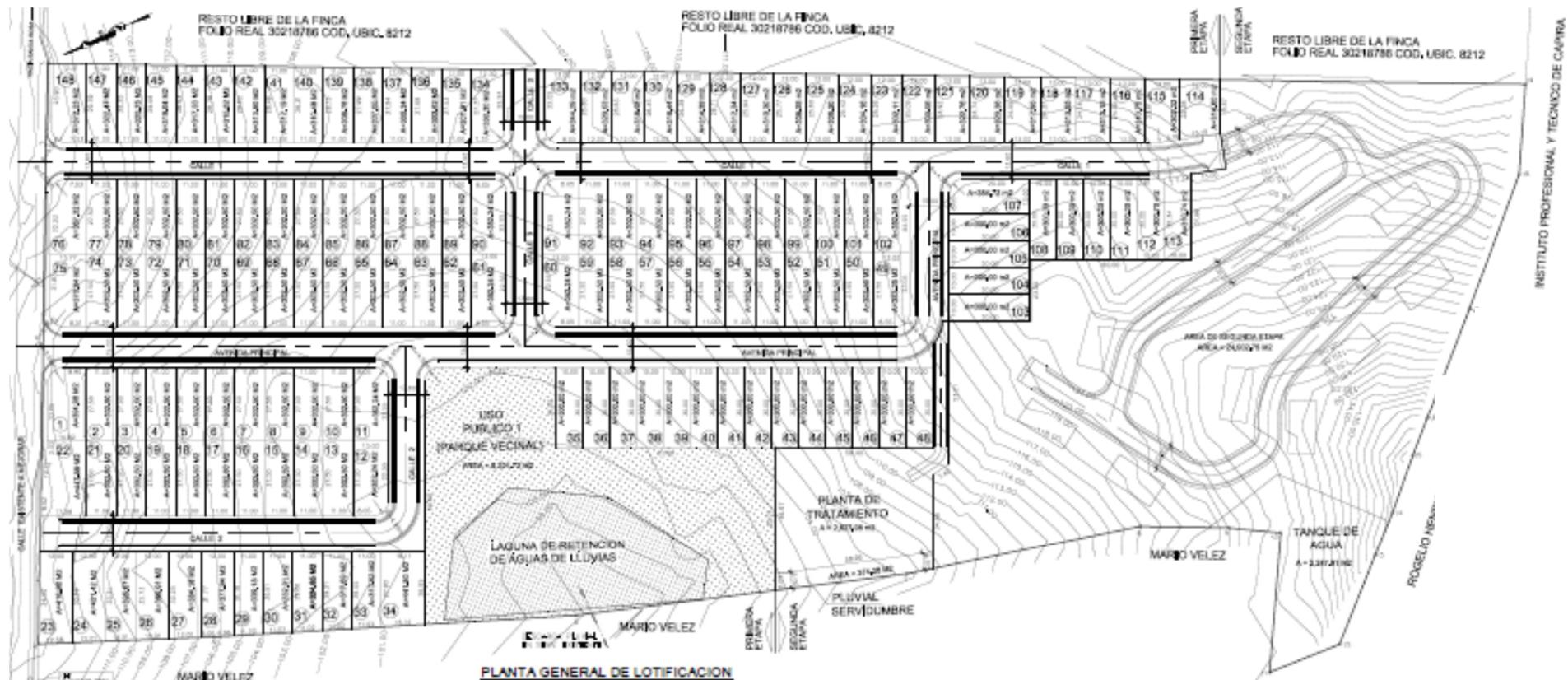
Foto No. 5.2- Vista general del área del proyecto**Foto No. 5.3- Vista general del área del proyecto**

Imagen No.5.1- Modelo a desarrollar



CONCEPTO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO PROPUESTO POR EL PROMOTOR:

Quintas del Rosario S.A., pretende implementar un concepto urbanístico diferente a lo habitual en el sector, por lo que propone intensificar la densidad contemplando que el área no cuenta con una zonificación definida de ordenamiento territorial, todo esto se logra con el análisis técnico de un equipo de expertos entre economistas, ingenieros forestales, ingenieros ambientales y arquitecto urbanístico, para lograr el equilibrio en el proyecto. De esta manera el impacto ambiental disminuye, el costo de infraestructura disminuye y de inversión es más bajo, resultando beneficios tanto para el usuario final como para el promotor.

Tabla No.5.1- Detalle de áreas de Quintas del Rosario (RESIDENCIAL ESPECIAL DE MEDIANA DENSIDAD-RE).

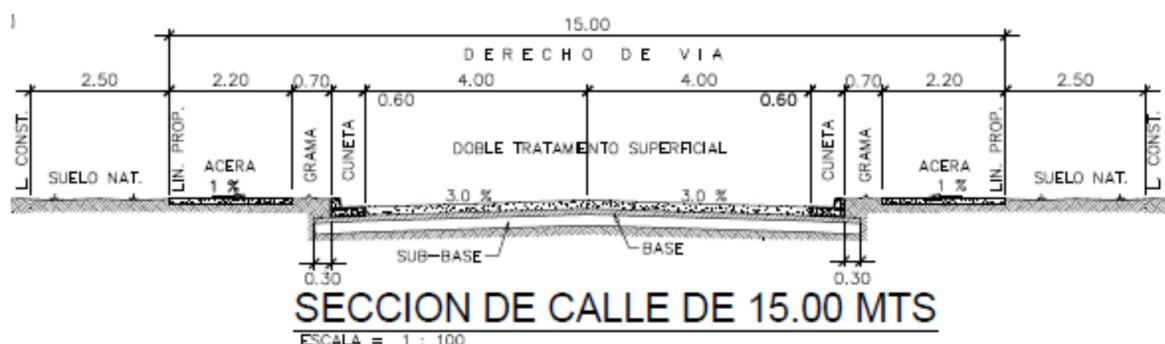
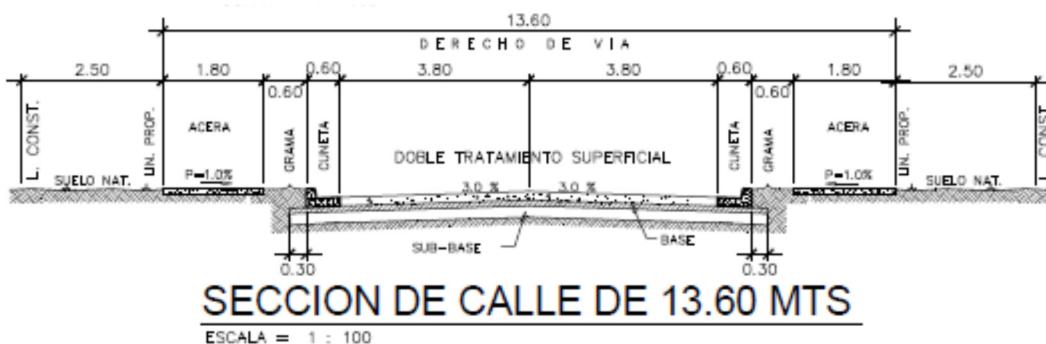
DESCRIPCIÓN	Área (m ²)	%
ÁREA DE LOTES	46,830.56	45,78
ÁREA DE SEGUNDA ETAPA	24,902.75	24,35
ÁREA DE CALLES	15,781.47	15,43
ÁREA DE USO PÚBLICO	9,321.73	9,11
ÁREA DE P.T.A.R	2,827.98	2,76
ÁREA DE TANQUE DE AGUA	2,247.91	2,20
ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL	374,26	0,37
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	10Ha+2,286.66	100.00

Tabla No.5.2- Desglose de áreas de la segunda etapa.

DESCRIPCIÓN	Área (m ²)	TOTAL
ÁREA DE CALLE	4,758.29	24,902.75
ÁREA DE RESIDENCIAS	20,144.51	

Calles:

El proyecto tiene contemplado un sistema vial interno que garantice la movilidad de todos sus futuros habitantes para esto se dispondrá una vía principal con una sección típica de calle de 15.00 metros de ancho, la cual irá interconectando las calles internas del complejo las cuales tendrán una servidumbre de 12.80 metros y 13.60 metros. Ambas serán de rodadura de asfalto con su respectivo cordón de cunetas, área de grama acera, cumpliendo siempre en calidades y medidas con las especificaciones de diseño del ministerio de obras públicas.

Imagen No.5.2- Sección de Calle, servidumbre de 15.00 metros**Imagen No.5.3- Sección de Calle, servidumbre de 13.60 metros**

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

A continuación se expondrá el objetivo o propósito del desarrollo del presente proyecto, al igual que se expresará la justificación o fundamento del desarrollo del mismo.

5.1.1. Objetivo.

Desarrollar este proyecto se centra en construir una moderna urbanización que brinde todos los servicios básicos que cumplan con las normas urbanas y ambientales establecidas y que se encuentren vigentes para este tipo de proyectos. Este desarrollo promueve ofrecer espacios de buena calidad, con la distribución y diseños compatibles con la topografía, materiales de buena calidad, buen acabado, a precios accesibles, con amplias áreas verdes y de esparcimiento de uso público adecuadas, estacionamientos, planta de tratamiento de aguas servidas, cuyo desarrollo beneficie el área de influencia.

5.1.2. Justificación.

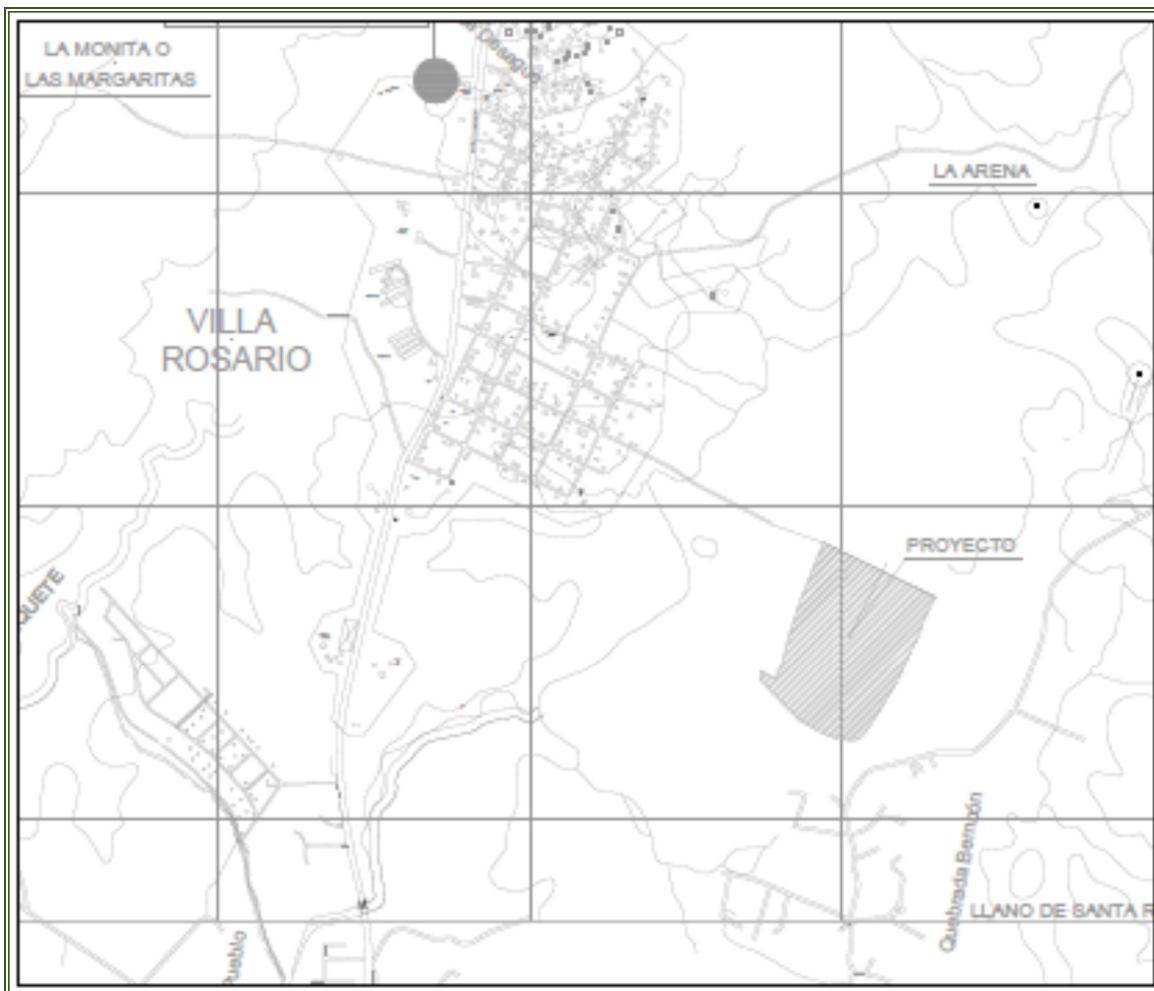
Los estudios de mercado indican que existe una importante demanda de unidades habitacionales en este sector de la periferia de la ciudad de Arraiján, determinado como área de expansión del crecimiento hacia el oeste de la Ciudad de Panamá, lo cual se potencia con la próxima construcción del Corredor de Las Playas.

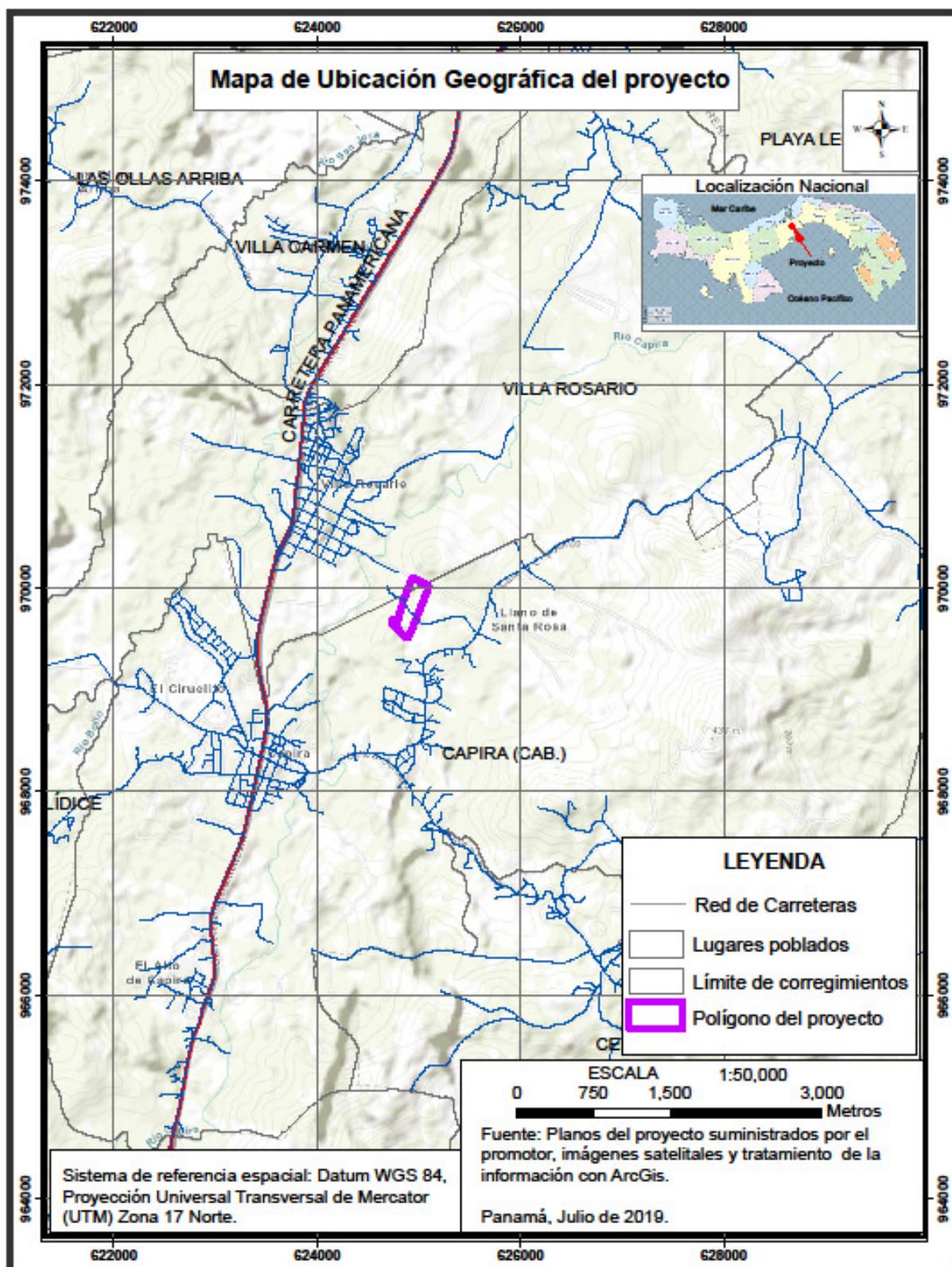
El promotor del proyecto es propietario del lote de terreno con las características apropiadas para el desarrollo del proyecto el cual pretende implementar un concepto urbanístico diferente a lo habitual en el sector y de esta manera disminuir el impacto ambiental y el costo de infraestructura y de inversión es más bajo, resultando beneficios tanto para el usuario final como para el promotor.

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

El proyecto se localiza en el corregimiento de Villa Rosario, distrito de Capira y provincia de Panamá Oeste. (Ver anexo No.13).

Imagen No.5.4- Localización regional del proyecto.





EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Tabla No.5.3- Coordenadas UTM (WGS-84) de los vértices del polígono del proyecto a desarrollar.

PUNTO	ESTE	NORTE
1	625106.09	970016.94
2	625038.07	970049.76
3	624939.13	970097.92
4	624913.78	970037.33
5	624864.31	969912.41
6	624826.13	969794.33
7	624805.64	969708.37
8	624791.06	969678.50
9	624781.32	969661.94
10	624736.34	969687.53
11	624734.66	969659.63
12	624758.86	969633.73
13	624770.49	969621.28
14	624786.59	969605.40
15	624796.83	969594.79
16	624827.07	969563.27
17	624864.76	969525.31
18	624896.87	969507.54

Fuente: Memoria del proyecto



Imagen No.5.5- Polígono del Proyecto – Imagen Satelital**5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APPLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

A continuación se describen algunas de las normativas relacionadas con el desarrollo del presente proyecto.

**5.3.1 NORMAS GENERALES
CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA**

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

“Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los

alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.”

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

“Artículo 120: *El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.”*

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

LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Ley No. 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente.

El artículo 1 indica que: “*La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.”*

El título IV, capítulo II se refiere al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación citamos:

Artículo 23. *Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.*

Artículo 24. *El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:*

1. *La presentación, ante la Autoridad Nacional del Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.*
2. *La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por la Autoridad Nacional del Ambiente, del estudio presentado.*
3. *El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y de la resolución de aprobación.*

El título VIII, capítulo 1, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:

“Artículo 106. *Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.*

Artículo 107. *La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás*

normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.

Artículo 108. *El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.*

Artículo 109. *Toda persona natural o jurídica que emita, vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana, pongan en riesgo o causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.*

Artículo 110. *Los generadores de desechos peligrosos, incluyendo los radioactivos, tendrán responsabilidad solidaria con los encargados de su transporte y manejo, por los daños derivados de su manipulación en todas sus etapas, incluyendo los que ocurran durante o después de su disposición final. Los encargados del manejo sólo serán responsables por los daños producidos en la etapa en la cual intervengan.*

Artículo 111. *La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.*

Artículo 112. *El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por la Autoridad Nacional del Ambiente, con*

amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción.”

DECRETO EJECUTIVO No. 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009.

Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo No 209 de 2006.

Establece las disposiciones o reglamento que rigen el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo previsto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

LEY No. 8 de 25 MARZO DE 2015.

Crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de Los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

5.3.2 NORMAS AMBIENTALES APLICABLES A LOS FACTORES BIOLÓGICOS

LEY # 1 DE 1994.

POR LA CUAL SE ESTABLECE LA LEGISLACIÓN FORESTAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.

5.3.3 NORMAS SOBRE AMBIENTE LABORAL Y SALUD OCUPACIONAL

DOCUMENTO: **RESOLUCIÓN No.505 de 1999**

TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT-45-2000.
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

DESCRIPCIÓN: *Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.*

DOCUMENTO: **RESOLUCIÓN No.506 de 1999.**

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

- TITULO:** REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT-44-2000.
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
- DESCRIPCION:** *Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.*
- DOCUMENTO:** **RESOLUCIÓN No.124 de 2001**
- TITULO:** APROBAR EL REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT 43-2001 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
- DESCRIPCION:** *Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.*
- DOCUMENTO:** **RESOLUCIÓN No.77 de 1998**
- TITULO:** POR LA CUAL SE ESTABLECE LA PRESENTACION Y NORMAS PARA REALIZACION DEL ESTUDIO DE RIESGOS A LA SALUD Y EL AMBIENTE.
- DESCRIPCION:** *El estudio de riesgos a la salud y el ambiente es una herramienta que se aplica cuando un proyecto no requiere de un estudio de impacto ambiental.*

NORMAS DE DESARROLLO URBANO (Resolución N° 150-83 de 28 de octubre de 1983 del Ministerio de Vivienda). Establece que el uso de suelo permisible en las diferentes áreas.

Manual de Requisitos para Revisión de Planos del Ministerio de Obras Públicas (2da Edición Revisada 1996).

En este manual se establecen los requisitos para la revisión de sistemas pluviales, desvíos, entubamientos, encajonamiento de cauces y demarcación de servidumbres pluviales.

DECRETO EJECUTIVO Nº 36 (de 31 de agosto de 1998)

Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones de aplicación en el territorio de la República de Panamá.

CÓDIGO SANITARIO (Ley 66 de 10 de noviembre de 1947).

Establece la obligatoriedad de la aprobación de las autoridades de salud pública de todo proyecto de desarrollo urbano.

REGLAMENTOS TÉCNICOS DGNTI-COPANIT 35-2000 y 47-2000.

Se aplican pasivamente las normas de descarga de aguas residuales y lodos en el sentido de que el proyecto aporta aguas residuales domésticas provenientes de servicios sanitarios. La norma se aplica al condicionar el proyecto a no exceder los valores máximos permisibles de las descargas de efluentes líquidos indicados en la norma 35-2000.

Ley 60 de 10 de noviembre de 1947.

Código de Salud, mediante el cual se recogen las normas existentes, en cuanto a los aspectos sanitarios en nuestro país. Desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, especialmente al manejo de las aguas, residuos, alimentos, aire y vivienda. Establece atribuciones punitivas a las autoridades de salud.

Resolución No.237-2005 del 16 de agosto de 2005, referente a la aplicación de la altura, líneas de construcción y retiro frontal para las actividades mixtas residenciales y comerciales.

Resolución No. 169-2004 de 8 de octubre de 2004, Por la cual se aprueban los Códigos de Zonificación Residenciales para la Ciudad de Panamá en sus diferentes modalidades.

5.3.4 DECRETO EJECUTIVO No. 155 DE 5 DE AGOSTO DE 2011.

Modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

5.3.5 DECRETO EJECUTIVO No. 975 DEL AÑO 2012.

Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

(Aprueba el reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental).

5.3.6 Decreto No.55 de 13 de junio de 1973, Reglamento sobre servidumbre de aguas.**5.4. Descripción de las fases del proyecto obra o actividad.**

El proyecto consta de dos etapas de construcción, en las cuales se desarrollará toda la infraestructura que involucra este proyecto, desarrollo de lotes residenciales, área de uso público, parques, áreas de calles, áreas de servidumbres pluviales y peatonales; área para la planta de tratamiento y tanque de reserva de agua potable.

5.4.1. Planificación.

En esta etapa se concibe el proyecto y se efectúan los preparativos correspondientes que garanticen su ejecución; en ella se desarrollan tareas tales como conceptualización del proyecto en donde se establece un perfil del proyecto con el propósito de dimensionar las distintas tareas que deben desarrollarse para concretizarlo, se efectúan los estudios sobre la demanda de las unidades habitacionales, se define su ubicación, considerando que la promotora es propietaria del terreno indicado, se procede a la contratación para realizar los diseños, el 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.

5.4.2. Etapa de Construcción.

Corresponde al establecimiento de las estructuras en el terreno. Esta etapa se llevará a cabo luego de presentada la documentación exigida por la Ley y de obtener las aprobaciones, permisos y autorizaciones correspondientes; su ejecución que ha sido contratada a un tercero, escogiendo para tal propósito una empresa constructora de la localidad, con capacidad y solvencia técnica y económica.

Tratándose de un área con topografía variablemente accidentada se requerirá efectuar movimientos de tierra, modificando la topografía del terreno, sin embargo, los diseños han sido concebido de manera tal que se considera la topografía del terreno para mantener un balance entre cortes y rellenos, así como aquellas actividades propias de la apertura de zanjas para el establecimiento de los cimientos, las tuberías de drenaje, aguas servidas y agua potable. Se estima un corte de terreno de 62,828.36 m³ y un relleno de 51,039.94 m³. El material excedente del corte, será dispuesto conforme a las disposiciones del promotor, sin embargo esta actividad será realizada en un lugar que cuente con la permisología correspondiente para esta gestión. Se contempla el desarrollo del proyecto en 2 etapas, donde se distribuirá la ejecución de las actividades constructivas relacionadas al presente proyecto. De igual forma se desarrollarán pozos para el abastecimiento de agua potable según la demanda estimada para la proyección de población para lo cual se realizarán las pruebas correspondientes y se gestionarán los permisos con las entidades que le competan dicha actividad. Asimismo, se implementará un tanque de reserva de agua potable el cual se ubicará en el sector suroeste de la finca en la coordenada UTM WGS84 624763.36 E, 970307.13 N aproximadamente.

Concluida la construcción se efectuarán las pruebas necesarias para garantizar el óptimo funcionamiento de las instalaciones y distintos componentes de la edificación (agua, energía eléctrica, etc.), se formularán las solicitudes a las autoridades correspondientes con el propósito de obtener la autorización para iniciar la ocupación conforme al avance de la obra.

5.4.3. Etapa de Operación.

Recibida la autorización para la ocupación de la obra, se procede a iniciar las operaciones mediante la entrega de las viviendas a los futuros residentes, la misma se hará conforme al desarrollo de la obra.

5.4.3.1. Manejo de Aguas servidas.

El proyecto generará aguas servidas, tanto en la etapa de construcción, como en la etapa de operación. En la etapa de construcción, las aguas servidas que constituyen los desechos líquidos de los trabajadores, para cuyo manejo se instalarán servicios sanitarios portátiles, los cuales serán dispuestos estratégicamente para atender las necesidades de los trabajadores; el mantenimiento de estos servicios estará a cargo de una empresa especializada en esta tarea, la cual será contratada para este propósito y quienes deben contar con las autorizaciones correspondientes por parte de las autoridades, para este propósito.

En la etapa de operación, se dispondrá de una planta de tratamiento que se construirá como parte del proyecto, la misma estará ubicada en la coordenada UTM WGS84 625893.86 E, 969312.57 N aproximadamente y que realizará su descarga sobre el Río Capira en la coordenada UTM WGS84 624512.36 E, 970307.13 N.

DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

Una de las modificaciones de diseño más comunes para mejorar la remoción de nitrógeno en un tratamiento de lodos activados es el proceso Ludzak-Ettinger. En este proceso un tanque anóxico, situado previo al tanque de aireación, recibe un flujo recirculado de licor mezclado aeróbico. La lógica de este proceso se basa en el hecho de que en el tanque de aireación las bacterias autotróficas (nitrificadoras) convierten el nitrógeno amoniacial (NH_4^+) a nitrógeno en forma de nitritos (NO_2^-) y luego a nitratos (NO_3^-). El tanque de aireación trabajará bajo los principios de aireación extendida, lo que implica un mayor volumen de tanque de aireación con respecto al proceso convencional de lodos activados. De esta forma se logra robustecer el proceso frente a caudales pico e incrementos súbitos de carga orgánica. También se consigue una simplificación en la operación al hacer innecesaria la implementación de unidades de clarificación primaria y digestión de lodos.

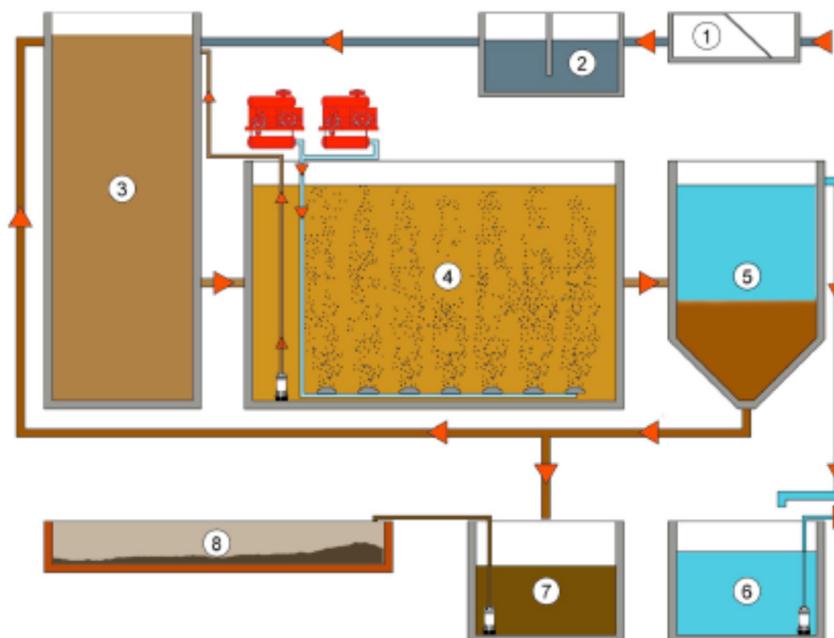
La ecuación básica que describe el proceso es la siguiente:



Imagen No.5.6- Descripción de parámetros.

Parámetro	Und	Entrada	Salida	COPANIT
DBO ₅	mg/l	250	<30	<35
DQO	mg/l	500	<90	<100
ST	mg/l	600	<450	<500
SST	mg/l	200	<30	<35
NT	mg/l	40	<10	<10
Grasas y aceites	mg/l	70	<20	<20
Temperatura	°C	28	28	+/- 3 °C de T.N.
pH	-	5.5-9	5.5-9	5.5-9

Imagen No.5.7- Esquema del proceso



Pretratamiento	1	Rejillas	Tratamiento secundario	3	Tanque anóxico					7	Tanque de lodos
	2	Pretratamiento		4	Tanque de aireación	6	Desinfección	Lodos	8	Secado	

Descripción del proceso:

Canal de pretratamiento: Por medio de rejillas retiene objetos que pudieran obstruir o dañar los equipos del sistema de tratamiento.

Tanque anóxico: Es un compartimiento en donde se recuperar el oxígeno presente en los nitratos por medio del proceso de “denitrificación”, permitiendo ahorro de energía en el proceso y eliminación de nitrógeno.

Tanque de aireación: En este depósito ocurre el principal proceso de tratamiento, el agua es aireada de manera prolongada, permitiendo que una serie de bacterias y microorganismos que necesitan oxígeno para vivir se desarrolleen y consuman la

materia orgánica presente en el agua. La ventaja de este proceso sobre aquellos donde no se aplica aire es la no generación de malos olores.

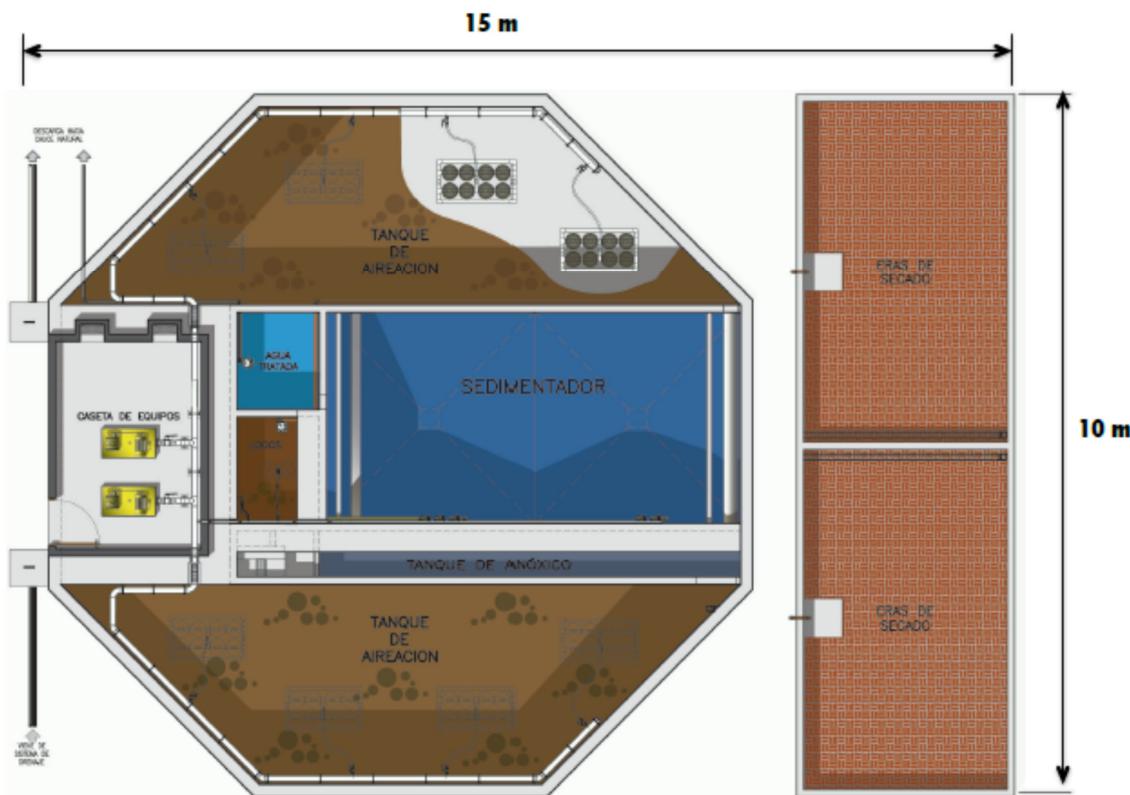
Sedimentador: Este compartimento el lodo (microorganismos) se sedimenta mientras que el agua limpia queda en la superficie. El lodo es recirculado al tanque de aireación y únicamente su exceso se retira del sistema enviándolo al “tanque de lodos”. El agua ya tratada es evacuada de la superficie del clarificador y enviada al “tanque de agua tratada”.

Tanque de agua tratada: Permite el almacenamiento de agua tratada para desinfección adicional y bombeo en caso de ser requerido.

Tanque de lodos: Almacena el exceso de lodo que es retirado periódicamente del sistema, contribuyendo con su estabilización, reduciendo su contenido de humedad y permitiendo administrar el uso de los patios de secado.

Patios de secado: Superficies en donde se reduce el contenido de humedad del lodo por medio de evaporación e infiltración.

Imagen No.5.8- Modelo de la planta de tratamiento octogonal de lodos activados WE Solutions.



5.4.3.2. Manejo de desechos sólidos.

En la etapa de construcción se generarán desechos sólidos constituidos por escombros de la construcción (sobrantes de acero, bloques, arena, madera, desechos comunes como papel y otros materiales), los cuales serán recolectados y colocados estratégicamente en recipientes para su retiro y próximo traslado al vertedero más cercano.

En la etapa de operación se generarán desechos sólidos propios de la ocupación de las unidades habitacionales, para lo cual se localizan tinaqueras colocadas estratégicamente para su ubicación y próximo retiro y traslado al Relleno Sanitario

más cercano por parte del sistema de recolección de desechos urbanos y domiciliarios del sector.

5.4.4. Abandono.

No se prevé el abandono del proyecto, 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.

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

5.4.5 Cronograma y tiempo de Ejecución

ETAPA	ACTIVIDAD	2019			2020			2021			2022			2023		
		Q-1	Q-2	Q-3													
1. Planificación	Evaluaciones preliminares																
	Estudios y diseños																
	Permisos, certificaciones, etc.																
	Estudio de Impacto Ambiental																
2. Construcción	Adecuación del terreno																
	Lotificación, estabilización de terreno																
	Elaboración de sistema sanitario, sistema pluvial, aguas residuales, agua potable.																
	Construcción de calles																
	Implementación del sistema eléctrico																
	Equipamiento de parques y áreas verdes																
	Construcción de viviendas																
	Construcción de edificios																
	Adecuación de áreas de uso público																
	Aplicación de medidas de mitigación																
3. Operación	Promoción y ventas																
	Ocupación de viviendas																
	Ocupación de edificios																

Q= cuatrimestre.



5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

Para concretizar el proyecto se requiere el desarrollo de infraestructuras para el sistema de drenaje pluvial, sistema de abastecimiento de agua potable, sistema sanitario y sistema de tratamiento de aguas servidas (plantas de tratamiento de aguas), calles internas, sistemas de energía eléctrica e infraestructuras que conforman las unidades habitacionales, para lo cual se requiere el empleo de equipos especializados tales:

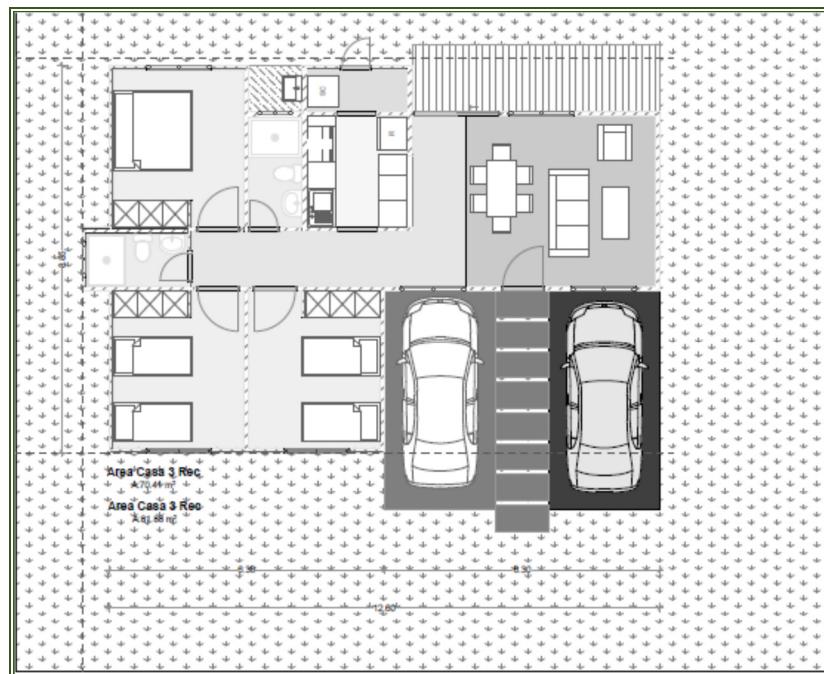
- Herramientas manuales
- Equipo de protección personal
- 3 palas excavadoras
- 3 tractores
- 1 perforadora de percusión modelo Bucyrus serie 22W
- 3 mezcladoras de concreto (AERCRETE)
- 2 rola vibrocompactadora lisa 10 Ton
- 2 rola vibrocompactadora de piña 12 Ton
- 2 telehander apolo 25.6
- 4 retroexcavadora
- 3 minicargadores de giro deslizante serie S750 con oruga metálica.
- 10 camiones tipo volquete de 20 yd³
- 3 platos compactadores tipo rana

Las viviendas serán construidas utilizando bloques de cemento con repollo, el cual le da una durabilidad y confort a la vivienda, al ser un material de gran resistencia. Las ventanas y otras partes de la vivienda serán seleccionados de acuerdo a los requerimientos del promotor.

Imagen No.5.9- Render de vivienda a desarrollar.



Imagen No.5.10- Distribución de espacios de vivienda a construir.



5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación.

El desarrollo del proyecto tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación, requiere del uso de insumos los cuales listamos a continuación:

Tabla No.5.4- Insumos requeridos en las distintas etapas del proyecto

Etapa	Insumo
Construcción	Materiales de construcción (cemento, acero, bloques, arena, piedra, agua, perfiles de acero estructural, láminas de zinc, cielo raso, soldadura, madera.
	Tuberías pvc para agua potable, para aguas servidas, conductores eléctricos, de telefonía, etc.
	Pisos decorativos, pintura,
	Inodoros, accesorios de plomería en general, tornillos, clavos, alambre dulce, hilo
	Equipos de seguridad para los trabajadores (cascos, botas, guantes, etc.)
Operación	Agua potable, energía eléctrica, etc.
	Líneas telefónicas
	Útiles de Aseo

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

El proyecto demandará servicios básicos de agua, energía, aguas servidas, vías de acceso y transporte público.

- **Agua potable:** debido a la escasez de agua potable en el sector actualmente (**Ver anexo No.3-Nota IDAAN**), el promotor del proyecto ha considerado la perforación de pozos y su infraestructura de almacenamiento requerida para abastecer el proyecto. Dicho tanque de almacenamiento de agua potable está propuesto sobre la coordenada UTM WGS84 624763.10E, 969650.19N.
- **Aguas servidas:** debido a que el área no se cuenta con un sistema de alcantarillado, como parte del proyecto se establecerán las tuberías de recolección y conducción de aguas servidas, las cuales las conducirán hasta la planta de tratamiento de aguas residuales de proceso en un tanque anóxico, situado previo al tanque de aireación, recibe un flujo recirculado de licor mezclado aeróbico de los procesos que se construirá como parte del proyecto; el efluente limpio de la planta de tratamiento será vertido en el cauce del Río Capira en las coordenadas **UTM WGS84 624512.36 E, 970307.13 N**, para lo cual se someterá a la aprobación los diseños y especificaciones a las autoridades competentes, así como se cumplirá con la normativa vigente que regula la descarga de estas aguas. (**Ver anexo No.3-Nota IDAAN**).
- **Energía Eléctrica:** En cuanto a la energía eléctrica, como parte del proyecto se establecerán las líneas de distribución a lo interno del proyecto donde se instalarán los accesorios necesarios para recibir ese servicio, mismo que deberá ser contratado con Unión Fenosa como concesionaria eléctrica del sector, por cada uno de los futuros propietarios de las unidades habitacionales del proyecto.
- **Vías de acceso:** En cuanto a la accesibilidad del proyecto, actualmente se realiza principalmente por la Carretera Panamericana a la altura del área central de Capira en dirección a El Llano de Santa Rosa y El Palmar, la cual

es una vía completamente asfaltada. De igual forma se cuenta con acceso desde el área de Villa Rosario por medio de una vía pública de tosca la cual actualmente no presenta un buen estado y el acceso es difícil en carros de doble tracción.

Imagen No.5.11- Vías de acceso al área del proyecto

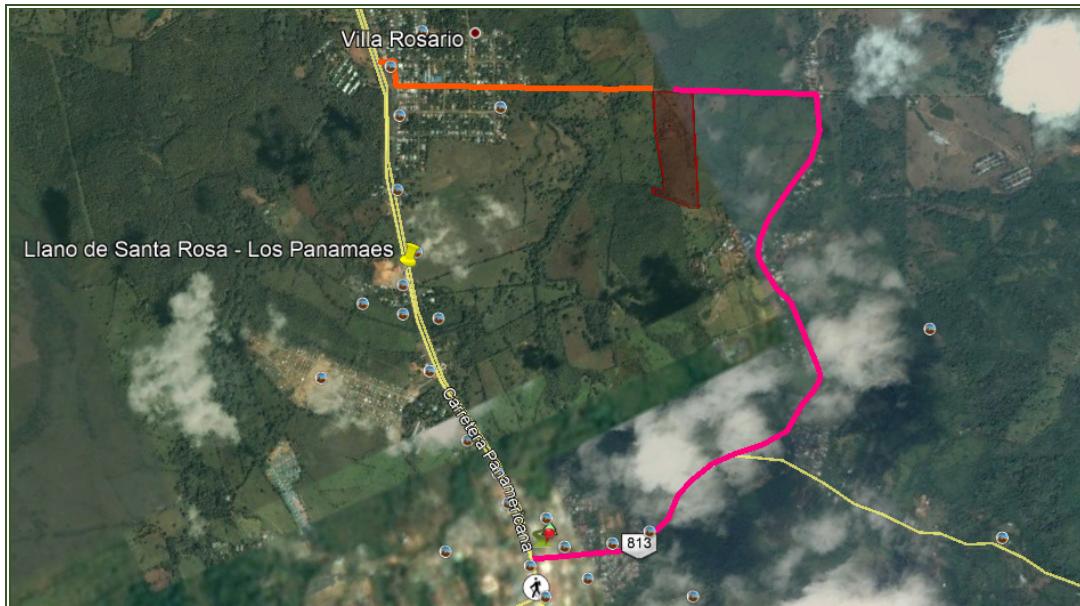


Foto No.4- Vías de acceso al área del proyecto.

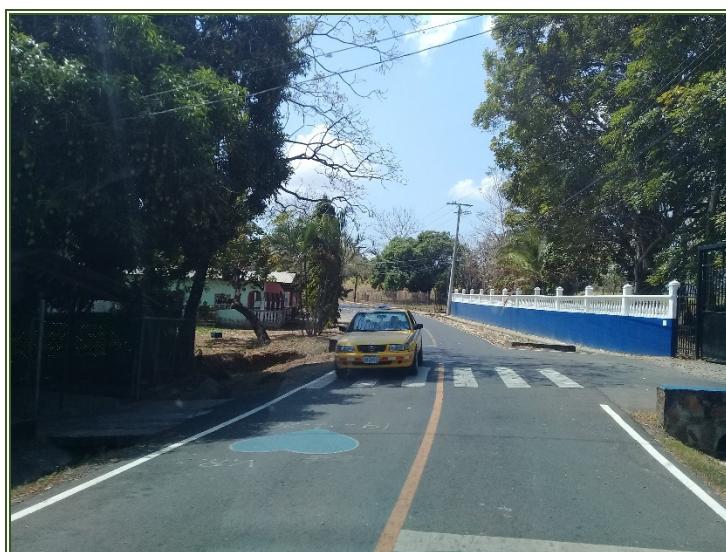


- **Transporte público:** durante los diferentes levantamientos de campo que se realizaron en el área del proyecto su pudo observar que existe ruta de transporte público de Santa Rosa, igualmente se tiene acceso al transporte selectivo o taxi.

Foto No.5- Servicio de transporte público en el área próxima al proyecto.



Foto No.6- Servicio de transporte selectivo en el área próxima al proyecto.



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

La industria de la construcción fuente generadora de muchos empleos en Panamá, particularmente por requerir el desempeño de mano de obra directa, es una de las actividades económicas creadora de gran cantidad de puestos de trabajo; se estima que para el desarrollo de este proyecto se requerirá en promedio unos 35 a 50 empleados entre ingenieros, personal de campo (capataz, obrero, plomeros, eléctricos, pintores, carpinteros, soldadores), subcontractista de equipo pesado, personal de oficina, personal de aseo y mantenimiento, personal de seguridad, etc.

- contratistas de construcción de unidades habitacionales (20 a 30 personas)
- contratista de infraestructura civil (20 a 35 personas)
- contratista para la PTAR (8 a 12 personas)
- contratista para el sistema eléctrico de mediana tensión (8 a 10 personas).
- contratista área social y obras exteriores (20 a 30 personas).

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

El proyecto generará algunos desechos en las distintas etapas lo que requerirá la adopción de los mecanismos apropiados para su gestión.

5.7.1. Sólidos.

En la etapa de construcción se generarán desechos sólidos constituidos por escombros de la construcción (pedazos de bloques, de tuberías, madera y otros materiales), los cuales serán recolectados y colocados estratégicamente para su retiro y próximo traslado al vertedero municipal más cercano, este servicio se subcontratará con alguna empresa privada de la localidad y que cumpla con los permisos pertinentes.

En la etapa de operación se generarán desechos sólidos domiciliarios propios de la ocupación habitacional de los residentes, para lo cual se localizan tinaqueras colocadas estratégicamente para su ubicación y próximo retiro y traslado al vertedero municipal más cercano por un servicio público de recolección de basura o bien sea el caso por una empresa privada de la localidad y que cumpla con los permisos pertinentes.

5.7.2. Líquidos.

El proyecto generará aguas servidas, tanto en la etapa de construcción, como en la etapa de operación. En la etapa de construcción, las aguas servidas que constituyen los desechos líquidos de los trabajadores, para cuyo manejo se instalarán servicios sanitarios portátiles, los cuales serán dispuestos estratégicamente para atender las necesidades de los trabajadores; el mantenimiento de estos servicios estará a cargo de una empresa especializada en esta tarea, la cual será contratada para este propósito y quienes deben contar con las autorizaciones correspondientes por parte de las autoridades, para este propósito.

En la etapa de operación, se generarán aguas servidas de la primera etapa que corresponde al desarrollo de las 148 viviendas y la segunda etapa correspondiente al desarrollo de los edificios residenciales, en ambas etapas, las aguas servidas serán canalizadas al sistema de alcantarillado que se desarrollará como parte de este proyecto y luego a la planta de tratamiento de aguas residuales de proceso en un tanque anóxico, situado previo al tanque de aireación, recibe un flujo recirculado de licor mezclado aeróbico de los procesos que se construirá como parte del proyecto. El efluente limpio de la planta de tratamiento se analizará y será vertido posteriormente al cauce del Río Capira en las coordenadas **UTM WGS84 624512.36 E, 970307.13 N.**

5.7.3. Gaseosos.

No se prevé la generación de gases.

5.7.4. Peligrosos

El proyecto no generará desechos peligrosos en ninguna de sus fases.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo por MIVIOT.

El área donde se desarrollará el proyecto no cuenta con una zonificación definida, sin embargo, el promotor del proyecto se encuentra gestionando un esquema de ordenamiento territorial que contempla residencial especial de mediana densidad (RE). (**Ver anexo No.4- Nota a MIVIOT solicitud de esquema de ordenamiento territorial**). Es importante mencionar que actualmente el promotor se encuentra actualizando el Certificado de Registro Público de la finca debido a que mediante Ley No.119 de 30 de diciembre de 2013, se creó la provincia de Panamá Oeste, segregada de la provincia de Panamá a partir del 1 de enero de 2014.

5.9. Monto global de la inversión.

El monto de la inversión está calculado en tres millones de dólares americanos. (**B/. 3, 000,000.00**).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

La descripción del ambiente físico del área del proyecto y su entorno, está basada en la revisión de información general de este sector y en las evaluaciones de campo correspondientes generadas mediante visitas y análisis del área y su entorno.

6.1. Formaciones Geológicas Regionales.

En el mapa geológico de Panamá, se identifican zonas cuya simbología regional corresponde a TM-CATu grupo Cañazas, formación Tucué; al sureste más cerca al área costera encontramos una zona identificada con la simbología PI/PS-Cv formación Cerro Viejo y finalmente al sur otra cuya simbología es QR-Aha del grupo Aguadulce, formación Río Hato.

6.1.2. Unidades geológicas locales

Tabla No.6.1- Unidades geológicas locales

Simbología	Grupo	Formación	Formas	Categoría	Leyenda
TM-CATu	Cañazas	Tucué	Volcánicas	Tierra	Andesitas, basaltos, lavas, brechas, tobas y plugs
PI/PS-Cv		Cerro Viejo	Volcánicas	Tierra	Basalto/Andesita, amigdolaides vidriosas, basaltos post - ignimbíticos
QR-Aha	Aguadulce	Río Hato	Sedimentarias	Tierra	Conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, pómex

6.3 Caracterización del Suelo.

Son suelos superficiales, predominantemente de textura arcillosa, bajos en contenido de materia orgánica, generalmente con buen drenaje lo cual está dado generalmente por la topografía del terreno con una inclinación hacia el noroeste. (Ver anexo No.5 Estudio Geotécnico).

Se observan procesos de erosión principalmente en los sectores ocupados por formaciones gramíneas influenciados en gran medida por las actividades antropogénicas relacionadas a la agricultura y ganadería que se desarrollan en estas áreas.

Foto No.6.1- Áreas con evidentes la práctica de actividades ganaderas.



Foto No.6.2- Vista de la topografía de parte de la finca.

6.3.1 La descripción del Uso Suelo.

Durante varias décadas, estas tierras han estado ocupadas por pastizales para la cría y ceba de ganado, generalmente con algunos árboles dispersos para la sombra del ganado. El mantenimiento de las áreas de pasto, incluye como primera tarea la eliminación mecánica o química de aquellas especies de crecimiento arbóreo, sean árboles o arbustos.

El levantamiento de la información de campo y los mapas correspondientes nos permitió determinar que el 18.29 % del terreno está ocupado por formaciones gramíneas y el 81.71 % restante por bosque secundario joven (rastrojo).

Tabla No.6.2- Uso actual de la tierra del área del proyecto

Calculo de áreas		%
Categoría	Área en m ²	
Bosque secundario joven (rastrojo)	77,745.1819500	81.71
Gramíneas	17,398.4461450	18.29
Finca	95,143.6280600	100.00

6.3.2 Deslinde de la Propiedad.

El proyecto se desarrollará dentro de la Finca con Código de ubicación 8212, Folio Real No. 30218786 con una superficie inicial de 10 Ha + 2,286 m² + 66 dm² y un resto libre de la finca de 10 Ha + 2,286 m² + 66 dm², ubicadas en corregimiento de Villa Rosario, distrito de Capira y provincia de Panamá Oeste cuyo propietario es Quintas del Rosario S.A.

Sus linderos según consta ***en el plano de lotificación del proyecto son los siguientes:***

Norte: Calle de Asfalto.

Este: Instituto Profesional y Técnico de Capira (Finca propiedad de la Nación) y Quebrada Sin Nombre

Oeste: Finca Propiedad de Altos de Villa Rosario S.A.

Sur: Instituto Profesional y Técnico de Capira (Finca propiedad de la Nación) y Quebrada Sin Nombre.

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

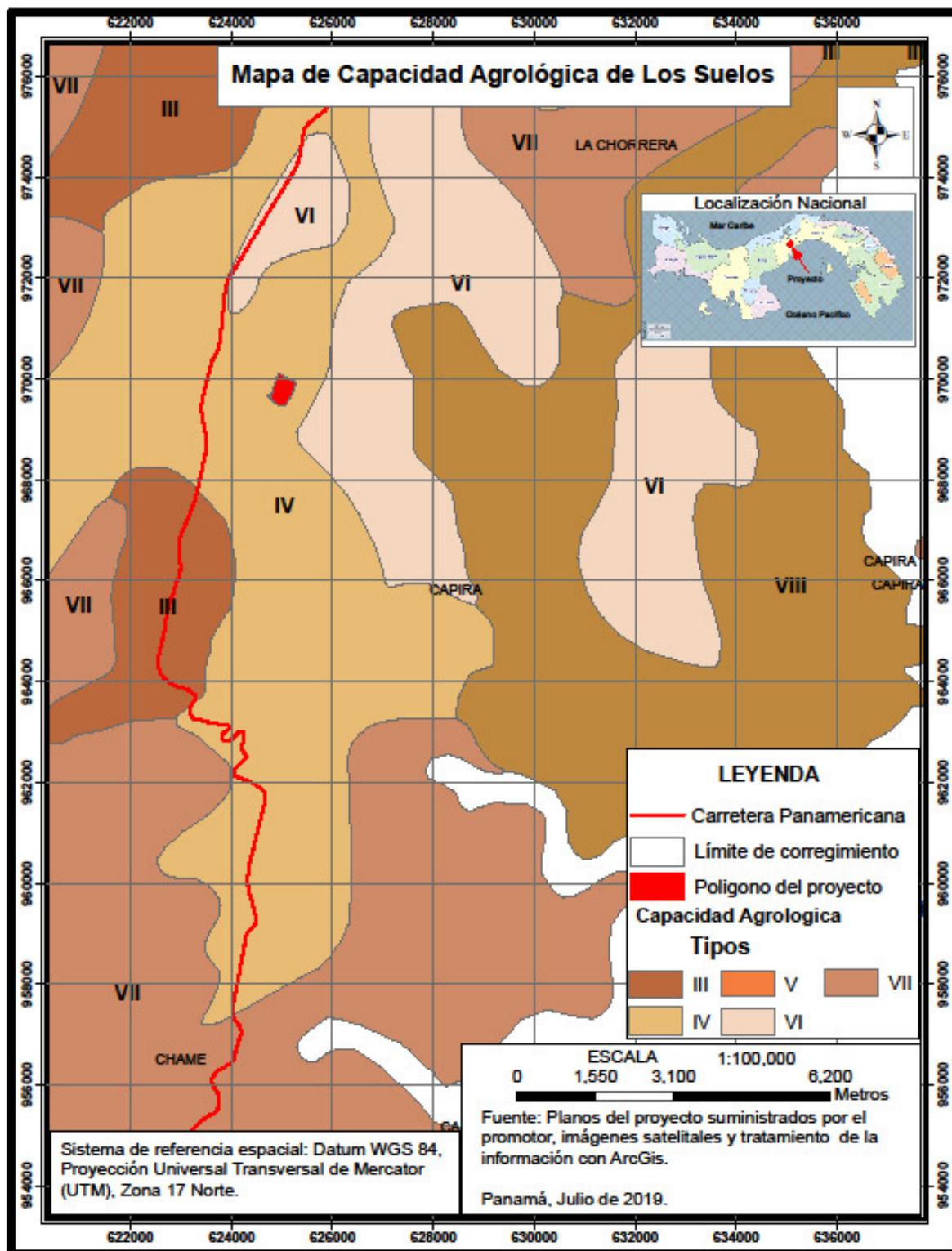
El sistema de clasificación de tierras se basa en el principio de aptitud y rentabilidad que tienen los suelos para producir, por lo tanto se requiere que la tierra sea utilizada de acuerdo a su capacidad y limitaciones, practicando los métodos de manejo y conservación más eficientes para evitar su degradación. Según el mapa de “Capacidad agrológica de los suelos de Panamá” preparado por el Dr. Reinmar Tejeira de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá, elaborado en base al sistema de clasificación de la séptima aproximación del Departamento de Agricultura de Los Estados Unidos, el área se clasifica como:

Tabla No.6.3- CAPACIDAD AGRÓLOGICA DE LOS SUELOS.

Clase	Característica
IV	Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, o requiere de un manejo muy cuidadoso o ambas cosas

Fuente: Mapa base preparado por el Dr. Reinmar Tejeira de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá

Imagen No.6.1- Mapa de capacidad agrológica del área del proyecto.



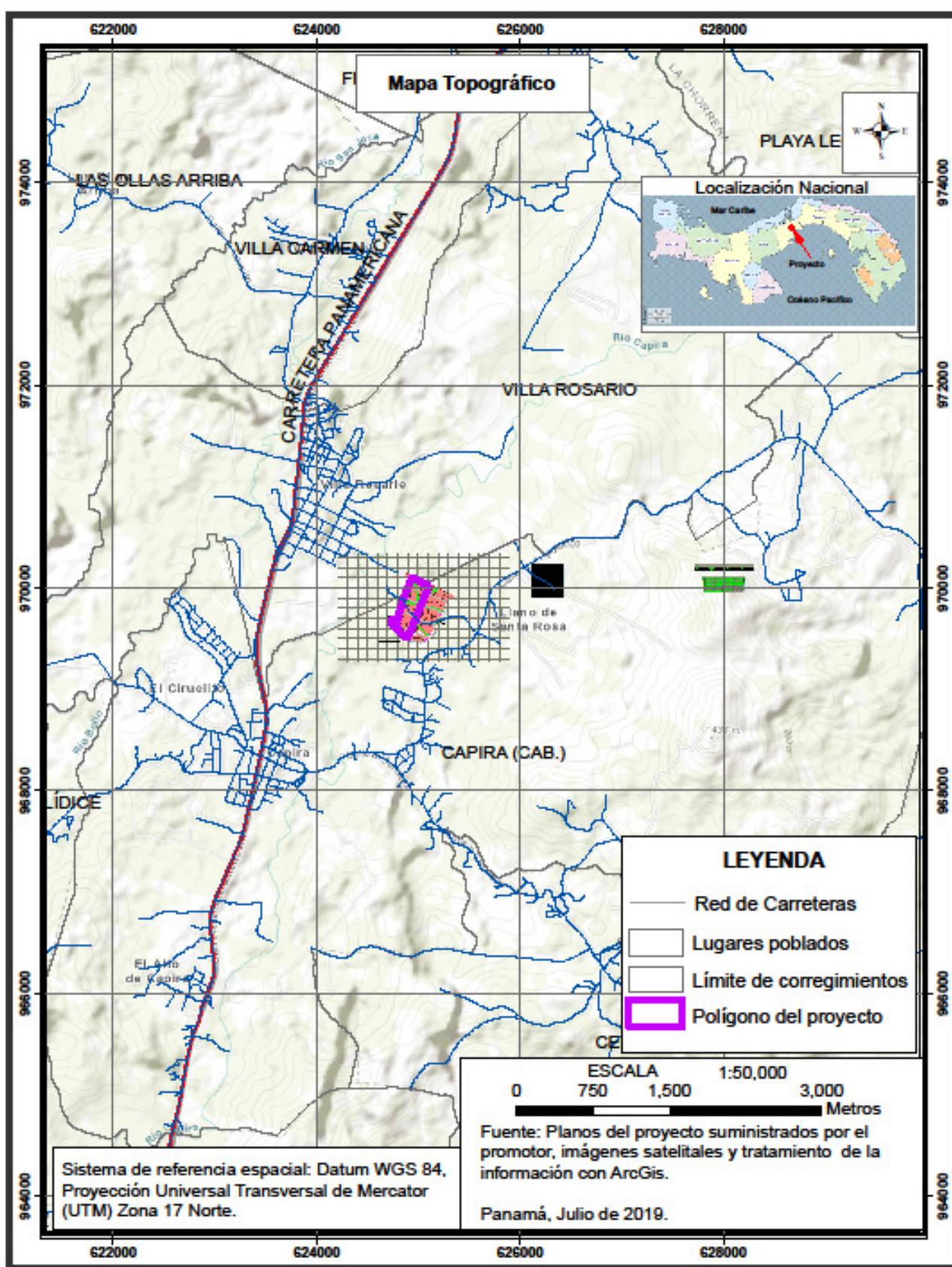
6.4 Topografía.

La topografía del área del proyecto es ondulada; la elevación del límite norte alcanza los 115 metros, la cual va descendiendo hasta los 90 metros en el sector SW (a la altura del primer tercio del lote) para volver a elevarse en el sentido sur alcanzando una elevación de 140 metros en el límite sur tal como se observa en el mapa topográfico del área del proyecto.

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

(Ver página siguiente).

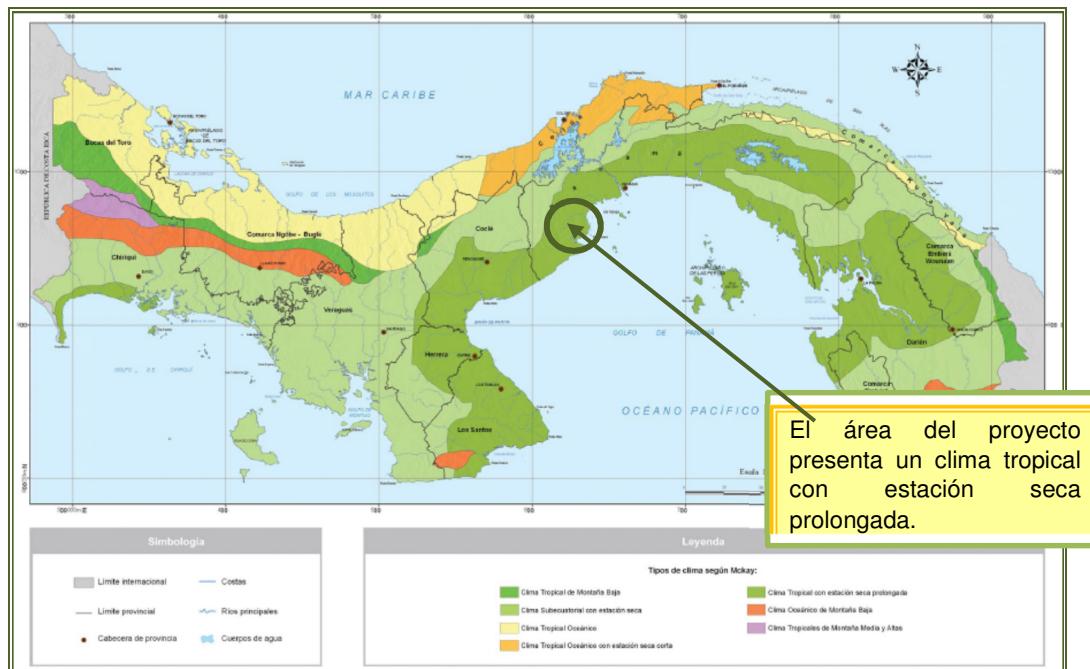
(Ver anexo No.13).



6.5.- Clima.

El área está influenciada por el régimen climático del pacífico, el cual se caracteriza por presentar dos períodos bien marcados, un período seco que generalmente va de enero a abril, donde es marcada la ausencia de lluvias, siendo marzo el mes más seco; el período lluvioso, los meses húmedos se presentan de finales de abril, hasta diciembre, siendo octubre y noviembre los meses más lluviosos. Para la caracterización del clima se analizaron los datos obtenidos de la estación meteorológica tipo B ubicada en Zanguenga, al noroeste de La Chorrera (estación meteorológica que registra datos de precipitación y temperatura) localizada en las coordenadas 08° 58' latitud norte y 79° 53' longitud oeste, elevación 100 msnm, registro de datos desde 1974 a la fecha, la amplitud térmica es de 5 °C y el promedio de temperatura corresponde a un rango que va desde los 28° C en la estación seca hasta los 23 °C en los meses más frescos en estación lluviosa. La variación diaria se estima en 5°C entre las horas de máximas temperaturas y radiaciones y un mínimo de 21°C en horas de la madrugada sobre todo en el mes de diciembre.

Imagen No.6.2- Mapa de Clasificación Climática según McKay.



6.5.1.- Temperaturas.

La información de temperaturas registradas en la estación meteorológica de Zanguenga corresponden a temperatura promedio anual de 26 °C, la temperatura del mes más fresco es de 18°C. Para la provincia las temperaturas medias más bajas son del orden de los 22°C, tierras altas de la cordillera y las temperaturas medias más altas están cerca de los 27°C, en las tierras bajas la temperatura media anual del aire superficial se ubica generalmente entre 26°C y 27 °C.

6.5.2.- Radiaciones.

La radiación solar promedio de la zona en dicha estación es de 388.4 cal/cm²/día.

6.5.3.- Precipitación.

La precipitación del área en estudio se caracteriza por precipitaciones de mayo a diciembre, el total anual de precipitación que se registra en el área es de 2,160.2 milímetros, siendo el mes más lluvioso el mes de noviembre con 484.5 milímetros, y el mes más seco es el mes de febrero con 2.8 mm y el mes de marzo con 37.2 mm. Se presentan 178 días de lluvias, con un promedio diario de lluvia de 5.9 mm y lluvias máximas en 24 horas de 88.3 mm y se presentan a cualquier hora del día, según la intensidad de la zona de convergencia intertropical.

6.5.4.- Humedad relativa.

La humedad relativa promedio es de 85.2%.

6.5.5.- Velocidad y dirección del viento.

La velocidad del viento promedio anual es de 0.9 m/seg y los valores máximos y mínimos absolutos de velocidad del viento promedio es de 1.4 m/seg, el mínimo es 0.6 m/seg dirección del viento noroeste y suroeste.

6.5.6.- Evaporación.

El total anual promedio de evaporación es de 116.0 mm/año, siendo el mes de mayor evaporación el mes de marzo con 192.9 mm y el mes de menor evaporación es el mes de octubre con 57.1 mm.

6.5.7.- Zonas de vida.

De acuerdo al estudio de zonas de vida de Panamá presentado por J. Tosí, basado en el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, el área donde se desarrollará el proyecto pertenece a la zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T). Este tipo de zonas se caracteriza por temperaturas medias anuales que varían entre los 26 a 28 °C, la precipitación media anual oscilan entre 1,500 a 2,500 mm y su distribución es fuertemente estacional con 3 a 3.5 meses de períodos secos.

6.6 Hidrología.

Según la nomenclatura del Proyecto Regional de Manejo de Cuencas (de uso en Panamá), el área del proyecto está inserta en la cuenca del Río Chame (No. 138), sin embargo, las aguas del polígono del proyecto drenan hacia el Río Capira un afluente del Río Perequeté, a cuya cuenca corresponden estas tierras; **en el área del proyecto no existen fuentes superficiales de agua.** Es una cuenca altamente afectada por el desarrollo agropecuario y urbano. El Río Capira está ubicado a unos 315 metros aproximadamente del área del proyecto en su punto más cercano.

6.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales.

No existiendo fuentes superficiales de agua ni en las inmediaciones del polígono del proyecto ni en áreas colindantes, no es posible aportar esta información.

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

No existiendo fuentes superficiales de agua ni en las inmediaciones del polígono del proyecto ni en áreas colindantes, no es posible aportar esta información.

6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes.

No existiendo fuentes superficiales de agua en las inmediaciones del polígono del proyecto ni en su colindancia, no es posible aportar esta

6.6.2. Aguas subterráneas

De acuerdo al mapa hidrogeológico de Panamá a escala 1:1, 000,000 publicado por ETESA en el año 1999 el sitio corresponde a los denominados acuíferos predominantes figurados (discontinuas), moderadamente productivas, localizadas en zonas con permeabilidad variable en zonas de permeabilidad variable.

Según el Mapa Hidrogeológico de Panamá, el Grupo Cañazas al que corresponden estas tierras, este Grupo geológico está muy extendido en el territorio panameño en la zona de cumbres de la Cordillera Central; sus vertientes, desde la frontera con la República de Costa Rica hasta la región del Canal, comprenden varias unidades litológicamente distintas entre sí. La parte estratigráficamente más baja está constituida por basaltos de origen fisural. Arriba de esta unidad se encuentran rocas de distinta naturaleza (andesitas, andesitas basálticas, brechas y tobas). Abundan los depósitos piroclásticos tipo tobas arcillificadas y aglomerados rojizos y se observa también intercalaciones de niveles volcano-sedimentarios continentales.

En ambos grupos geológicos, la unidad lávica es muy compacta y en el caso de los productos volcánicos fragmentarios hay una intensa argilización y respuesta plástica al fallamiento, por lo que no hay apenas desarrollo de la fisuración. La alteración meteórica produce suelos arcillosos, de variado espesor, apoyados directamente sobre rocas compactas.

La información de pozos en ambos grupos es escasa, considerando el gran territorio que cubren estos grupos geológicos. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

6.6.2.a Identificación de Acuíferos:

Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un grupo de volcánicas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se encuentran en las zonas fracturadas, calidad química de las aguas generalmente buena

6.7. Calidad del Aire.

El área donde se ubica el proyecto, no existen fuentes emisoras de emanaciones de gases de origen industrial o de otra naturaleza que generen contaminación atmosférica u olores molestos por lo que la calidad del aire es buena.

6.7.1. Ruido.

En el área no existen fuentes emisoras de ruido, observándose solo un escaso movimiento vehicular en la vía principal, con la construcción del proyecto estos niveles aumentarán pero serán poco significativos para el área. (**Ver anexo No.6-Monitoreo de Ruido**).

6.7.2 Olores.

No existen fuentes generadoras de olores molestos, fuertes, penetrantes que afecten al medio ambiente y a la población, de igual forma el desarrollo del proyecto no generará olores molestos que perturben a la comunidad cercana.

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

No se cuenta con reportes que identifiquen antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área de desarrollo del proyecto a saber sismos, fuertes vientos, huracanes, tornados, inundaciones, u otros eventos que signifiquen riesgo para el desarrollo del proyecto. (**Ver anexo No.7- Solicitud de inspección de SINAPROC**).

6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones.

No se cuenta reportes que identifiquen antecedentes de inundación y/o deslizamientos en el área del proyecto. (**Ver anexo No.7- Solicitud de inspección de SINAPROC**).

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

No se cuenta reportes que identifiquen antecedentes de inundación y/o deslizamientos en el área del proyecto. (**Ver anexo No.7- Solicitud de inspección de SINAPROC**).

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En este capítulo del EIA abordamos lo relativo a la descripción del ambiente biológico, como resultado del análisis e interpretación de la información recopilada, mediante la evaluación y registro de los distintos componentes biológicos presentes en el área.

La descripción del ambiente biológico del área de desarrollo del proyecto, como parte del proceso elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto para el cual se genera este estudio, se llevó a cabo de manera exaustiva, con el propósito primordial de que los resultados de identificación, análisis y evaluación de las interacciones de las actividades del proyecto con el medio, permitan identificar las posibles afectaciones y adoptar las medidas de mitigación, reducción o compensación más apropiadas.

Producto de las distintas actividades antropogénicas desarrolladas en esta zona y su entorno, al igual que en muchas otras en el país, el área del proyecto fue desprovista de su cobertura vegetal original, para dedicarla a la explotación y uso de la tierra en cultivos agrícolas y el establecimiento de pastizales para el pastoreo de ganado, bajo el sistema tradicional de tala, roza y quema.

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Los componentes florísticos que ocupan el área de desarrollo del proyecto están representados por bosque secundario joven (rastrojo), y formaciones gramíneas como formaciones vegetales, atendiendo lo dispuesto en la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003 “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de permisos de tala rasa y eliminación del sotobosques o formaciones gramíneas, que se requieran para la

ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”, promulgada por la ANAM, hoy Ministerio de Ambiente.

La dinámica tradicional en el manejo de los potreros o áreas de pastizales para la cría y ceba de ganado, consiste en el mantenimiento de las áreas de pasto, lo que incluye como primera tarea la eliminación mecánica y en algunos casos química, de aquellas especies de crecimiento arbóreo, sean árboles o arbustos, toda vez que los pastos requieren mucha luz para su crecimiento y por tanto contar con material vegetativo abundante para los animales, situación que se ve afectada por la sombra que proyectan los árboles o arbustos; lógicamente en el potrero se dejan algunos árboles muy dispersos para proveer de sombra a los animales.

En explotaciones agrosilvopastoriles, se combinan pasto y árboles principalmente de aquellos que pueden ser agradables a los animales, que incluso comen tanto su parte vegetativa como sus frutos y semillas.

Gran parte del área que nos ocupa, no recibió ese mantenimiento durante unos 8 años, lo cual permitió la colonización por especies de árboles y arbustos, lográndose establecer una cobertura por rastrojo joven, en donde se observa gran cantidad de regeneración natural con diámetros pequeños que no sobrepasan los 10 centímetros; así, gran cantidad de balo (*Gliricidia sepium*), lo cual se atribuye además a la gran cantidad de árboles de cerca de esta especie, que por cierto, producen abundante cantidad de semilla que son dispersadas por el viento principalmente.

Foto No.7.1- Parte del área noreste que recibió mantenimiento tres años atrás, en donde aún se observa parte del pasto y un arbusto de malagueto (Xilopia frutecens) que empieza a crecer.



Foto No.7.2- Parte del área noreste que recibió mantenimiento tres años atrás en donde aún se observa parte del pasto



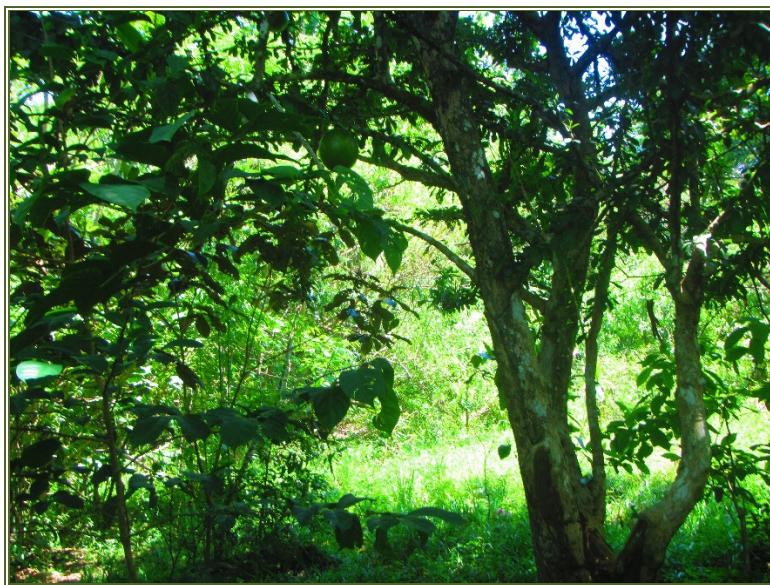
Foto No.7.3- Parte del área noreste que recibió mantenimiento tres años atrás un área en donde aún se observa parte del pasto encontrándose con pocos árboles y arbustos



Foto No.7.4- Área en donde aún se observa parte del pasto; al fondo abundante regeneración de balo (Gliricidia sepium)



Foto No.7.5- Un árbol de calabazo (*Crescentia cujete*) creciendo en el área objeto de estudio



El Balo (*Gliricidia sepium*), es uno de los árboles más comunes y mejor conocidos en América Central, y verdaderamente de uso múltiple; su amplio rango de usos incluye madera, forraje y cercas vivas (su uso más conocido dentro de su rango natural). En otros lugares del mundo el forraje de sus hojas es un producto importante y aunque su uso como tal en América Central no está tan extendido, hay gran potencial para la promoción y desarrollo de este uso.

Hay otros usos menos conocidos aunque localmente importantes. Las hojas, raíces, semillas y corteza son venenosos para los roedores y perros y la corteza u hojas secas, molidas y mezcladas con maíz cocido se usan a veces como veneno para ratas. Las flores rosadas que se abren cuando el árbol se queda sin hojas en zonas estacionalmente secas la hacen una especie ornamental muy atractiva y las flores son una excelente fuente de néctar para las abejas melíferas.

También hay evidencia de que puede proteger a algunos cultivos de ataques por hongos, insectos o virus, bien directa o indirectamente haciendo de hospedero para estas plagas y enfermedades.

Ecología:

Es una especie pionera agresiva, bien adaptada a un amplio rango de suelos en climas húmedos a subhúmedos, incluyendo sitios moderadamente ácidos e infértilles. Se ve favorecido por perturbaciones humanas y ha colonizado grandes áreas siguiendo la destrucción de bosque seco nativo.

Es un componente principal de barbechos que siguen a agricultura de tumba y quema, probablemente debido a su tolerancia al fuego (después de un fuego rebrota vigorosamente cuando comienza la estación lluviosa). Se encuentra creciendo en rodales puros o en bajas densidades en asocio con una gran variedad de especies de bosque seco. Los rodales puros pueden ser más o menos de una misma edad o diferentes, aunque las poblaciones que han colonizado un sitio perturbado tienden a ser de una edad similar.

Descripción:

Porte: árbol pequeño a mediano, de 2-15 m de altura (ocasionalmente hasta 20 m) y 5-30 cm de DAP. A menudo presenta múltiples tallos.

Copa: abierta, redondeada en árboles no descopados.

Corteza: lisa, pardo grisácea en ramas jóvenes o gris pálido con lenticelas pardas, fisurada en troncos de mayor tamaño.

Hojas: alternas, pinnadas, de 15-35 cm de largo, compuestas por 6-24 hojuelas elípticas opuestas, acabadas en punta y de 4-8 cm de largo. El envés tiene a menudo manchas púrpura características, hacia el centro de la hojuela.

Foto No.7.6- Árbol de Balo (Gliricidia sepium),**Imagen No.7.1- Hojas y fruto de Balo (Gliricidia sepium),**

Flores: papilionadas que se disponen en racimos cortos que se curvan hacia arriba, de hasta 15 cm de largo, con 30-100 flores cada una. Cada flor mide unos 2 cm y son rosadas o lila.

Frutos: vainas de 10-17 cm de longitud, las inmaduras de color verde rojizo, marrón amarillento al madurar. Cada vaina contiene 3-10 semillas en forma de lenteja de 8-12 mm, marrones amarillentas o anaranjadas.

Foto No.7.7- Se observa abundante regeneración de Balo (*Gliricidia sepium*)

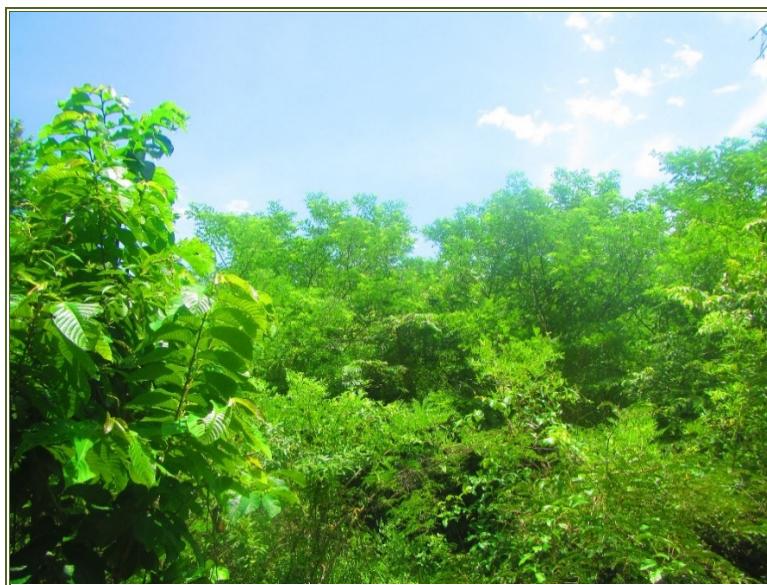


Foto No.7.8- Bosque secundario joven del área del proyecto



Foto No.7.9- Se observa abundante regeneración de Balo (*Gliricidia sepium*)

Igualmente, existen en el área árboles dispersos con diámetro superior a los 10 centímetros los cuales fueron registrados como parte del levantamiento de campo, determinando que existen 82 árboles de unas 21 especies distintas, algunas de ellas plantadas y otras producto de la regeneración natural que han colonizado el área de pastizales.

Tabla No.7.1- Lista de Especies de árboles observados en el área del proyecto

No.	Nombre común	Nombre técnico	Familia
1	Acacia mangium	<u>Acacia Mangium</u>	Fabaceae
2	Balo	<u>Gliricidia sepium</u>	Papilionaceae
3	Barrigón	<u>Pseudobombax barrigon</u>	Bombacaceae
4	Calabazo	<u>Crescentia cujete</u>	Bignoniaceae
5	Carate	<u>Bursera simarouba</u>	Burseraceae
6	Cedro Cebolla	<u>Cedrela sp</u>	Meliaceae
7	Ciruelo	<u>Spondias purpurea</u>	Anacardiaceae

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

No.	Nombre común	Nombre técnico	Familia
8	Espavé	<u>Anacardium excelsum</u>	Anacardiaceae
9	Ficus benjamina	<u>Ficus benjamina</u>	Moraceae
10	Melina	<u>Gmelina arborea</u>	Lamiaceae
11	Guarumo	<u>Cecropia peltata</u>	Moraceae
12	Guásimo negrito	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculiaceae
13	Jobo	<u>Spondias mombim</u>	Anacardiaceae
14	Mango	<u>Mangifera indica</u>	Anacardiaceae
15	Marañón	<u>Anacardium occidentale</u>	Anacardiaceae
16	Nance	<u>Byrsonima crassifolia (L.) Kunth</u>	Malpighiaceae
17	Nuno	<u>Hura crepitans</u>	Euphorbiaceae
18	Olivo	<u>Sapium</u>	Euphorbiaceae
19	Pito	<u>Erythrina glauca</u>	Papilionaceae
20	Roble	<u>Tabebuia rosea</u>	Bignoniaceae
21	Teca	Tectona grandis	Verbenaceae

Fuente: Inventario forestal del área del proyecto.

7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICADAS CON TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR ANAM).

La caracterización vegetal y determinación de las existencias de árboles en pie en el área del proyecto, se efectuó mediante el levantamiento de un inventario forestal, que consideró todos los árboles existentes con DAP mayor a los 10 centímetros, el cual se desarrolló atendiendo los criterios y parámetros establecidos en la “**Guía Metodológica para Desarrollar Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF) y Planes Operativos Anuales (POA) en Bosques Tropicales, para el trámite de solicitudes de aprovechamientos forestales sostenibles**”, aprobada por la **Autoridad Nacional Del Ambiente mediante la Resolución No. AG-0613-2009**, en aquellos temas que pudieran aplicarse al levantamiento del inventario forestal

del área del proyecto que genera el EIA, aunque su objetivo no sea desarrollar planes generales de manejo forestal (PGMF) y planes operativos anuales (POA) en bosques tropicales, para el trámite de solicitudes de aprovechamientos forestales.

Metodología: Como metodología para determinar las especies de árboles encontradas en el área del proyecto se efectuó el registro, medición y calificación de forma del tronco de todas las especies encontradas.

Sectorización del área de trabajo.

Para facilitar el levantamiento de la información así como la verificación posterior, decidimos estratificar el área de estudio en tres bloques a saber Sector A, Sector B y Sector C, para lo cual trazamos en el campo trochas transversales con orientación Oeste Este en el área del proyecto.

Descripción de los sectores

Sector A. Área más cercana a la carretera localizada al norte del polígono de desarrollo del proyecto y colindante con esta, donde existe mayor abundancia de árboles

Sector B. Área central del polígono del proyecto.

Sector C. Área correspondiente a la parte más al sur del polígono del proyecto, que corresponde a un área de rastrojo muy bajo pero más denso.

Identificación, registro, medición y calificación de cada árbol:

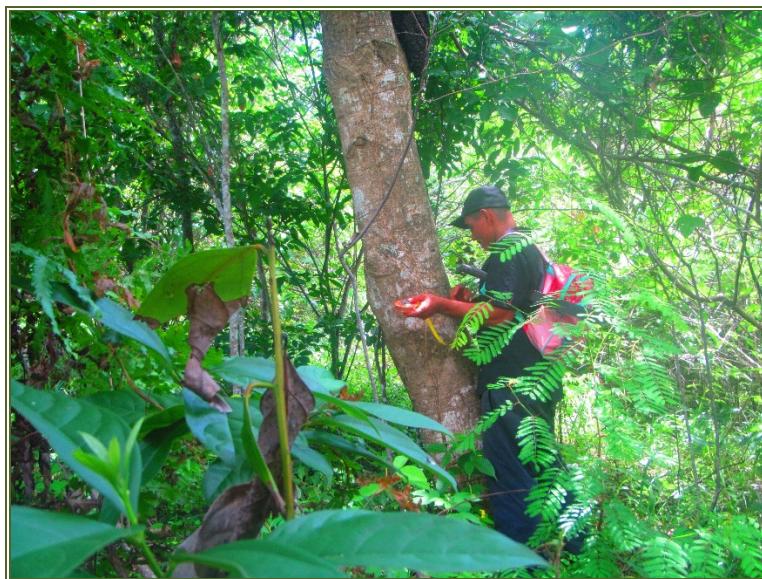
Nombre común: cada uno de los árboles encontrados fue identificado con el nombre común o el nombre como se conoce en el sector, procediendo luego a identificar su nombre científico y familia, mediante la destreza y conocimiento del profesional forestal a cargo y mediante el apoyo de claves dendrológicas y otros listados cuando fuera necesario.

Diámetro: a cada árbol se le midió el diámetro a 1.30 metros del suelo, determinado como el DAP, utilizando una cinta diamétrica calibrada al sistema métrico decimal. En aquellos casos en que la bifurcación del tronco se dio por debajo del 1.30, se consideró cada uno de los troncos como un árbol.

Foto No.7.10- Trabajador auxiliar en el proceso de medición de un árbol de Melina (Gmelina arborea).



Altura: La altura de los árboles se calculó mediante el uso del hipsómetro de Suunto, un equipo especializado para el desarrollo de esta actividad. Como hemos indicado se consideró la altura comercial o fuste limpio, es decir el tronco sin ramas, generalmente establecida hasta la bifurcación del tronco. Para los efectos del procesamiento de la información recopilada se establecieron tres clases de alturas según los criterios indicados a continuación:

Foto No.7.11- Trabajador auxiliar en el proceso de medición de un árbol

Altura: La altura de los árboles se calculó mediante el uso del hipsómetro de Suunto, un equipo especializado para el desarrollo de esta actividad. Se consideró la altura comercial o fuste limpio, es decir el tronco sin ramas de gran tamaño.

Clase de tronco¹: En función de las características del tronco principalmente la forma, se hizo una categorización de la manera siguiente:

Tronco A: Árbol vigoroso, bien formado, recto, sin afectaciones de plagas o enfermedades que puedan afectar su rendimiento volumétrico en función de su diámetro y altura.

Tronco B: Árbol vigoroso, con pequeñas curvaturas en el tronco o algunas afectaciones de plagas o enfermedades que puedan afectar su rendimiento volumétrico hasta en un 10 % en función de su diámetro y altura. En algunos casos las deformaciones o curvaturas del tronco son características propias de algunas especies.

¹ Inventario forestal del Distrito de Donoso, FAO

Tronco C: Árbol vigoroso, con curvaturas en el tronco o afectación por plagas o enfermedades que puedan afectar su rendimiento volumétrico hasta en un 50 % en función de su diámetro y altura. En algunos casos las deformaciones o curvaturas del tronco son características propias de algunas especies; generalmente el Guásimo (*Guazuma ulmifolia* Lam) desarrolla troncos de clase “C”.

7.1.1.1. Resultados del inventario forestal

El inventario forestal desarrollado arrojó la existencia de 82 árboles de unas 21 especies distintas, algunas de ellas plantadas y otras que han colonizado el área de pastizales. Las especies plantadas son Melina (*Gmelina arborea*), Teca (*Tectona grandis*), Ficus (*Ficus benjamina*).

Tabla No.7.2- Árboles localizados en el área del proyecto por sector

No.	Nombre común	Diámetro	Forma	Altura Fuste Limpio	Volumen en m ³
Sector A					
1	Mango	0.85	C	2	0.340
2	Teca	0.47	A	5	0.520
3	Espavé	0.30	A	8	0.339
4	Espavé	0.6	A	6	1.017
5	Espavé	0.28	A	2	0.074
6	Ficus benjamina	0.41	C	2	0.079
7	Guarumo	0.24	A	7	0.190
8	Ficus benjamina	0.51	C	2	0.123
9	Espavé	0.37	A	2	0.129
10	Espavé	0.33	A	2	0.103
11	Mango	0.93	A	3	1.222
12	Espavé	0.25	A	2	0.059
	Guásimo negrito				
13	Guásimo negrito	0.34	C	2	0.054
14	Guásimo negrito	0.33	C	2	0.051
	Acacia mangium				
15	Acacia mangium	0.36	B	3	0.165
16	Roble	0.3	A	3	0.127

No.	Nombre común	Diámetro	Forma	Altura Fuste Limpio	Volumen en m ³
17	Ficus benjamina	0.47	C	2	0.104
18	Balo	0.31	C	3	0.068
19	Balo	0.27	C	2	0.034
20	Gmelina	0.53	B	3	0.357
21	Calabazo	0.26	C	2	0.032
22	Calabazo	0.21	C	2	0.021
23	Espavé	0.29	B	3	0.107
24	Espavé	0.3	B	3	0.114
25	Nuno	0.81	A	5	1.545
26	Barrigón	0.51	A	7	0.858
27	Espavé	0.33	A	3	0.154
28	Olivo	0.49	A	2	0.226
29	Espavé	0.44	B	3	0.246
30	Espavé	0.48	A	2	0.217
31	Espavé	0.29	A	5	0.198
32	Balo	0.23	C	2	0.025
33	Marañón	0.13	C	1	0.004
34	Nance	0.4	C	2	0.075
35	Nance	0.32	C	2	0.048
36	Jobo	0.39	C	3	0.107
37	Jobo	0.33	B	2	0.092
38	Marañón	0.21	C	2	0.021
39	Guásimo negrito	0.34	C	2	0.054
40	Carate	0.25	C	2	0.029
41	Jobo	0.32	C	2	0.048
42	Nance	0.21	C	2	0.021
43	Barrigón	0.69	A	7	1.570
44	Nance	0.25	B	4	0.106
45	Pito	0.33	C	2	0.051
Total m³					11.127
Sector B					0.000
1	Guarumo	0.21	B	8	0.150
2	Guarumo	0.17	B	6	0.074
3	Guarumo	0.25	B	8	0.212
4	olivo	0.23	C	3	0.037
5	Gmelina	0.31	C	4	0.091

No.	Nombre común	Diámetro	Forma	Altura Fuste Limpio	Volumen en m ³
6	Carate	0.15	C	3	0.016
7	Carate	0.31	C	3	0.068
8	Nance	0.16	C	2	0.012
9	Cedro Cebolla	0.51	A	2	0.245
10	Balo	0.43	C	3	0.131
11	Carate	0.24	C	4	0.054
12	Carate	0.21	C	3	0.031
13	Balo	0.17	C	3	0.020
14	Balo	0.19	C	3	0.026
15	Balo	0.23	C	3	0.037
16	Carate	0.18	C	2	0.015
17	Balo	0.18	C	2	0.015
18	Teca	0.32	A	6	0.289
19	Balo	0.32	C	3	0.072
20	Balo	0.22	C	2	0.023
21	Balo	0.36	C	2	0.061
22	Gmelina	0.26	A	2	0.064
23	Balo	0.4	C	3	0.113
24	Teca	0.39	A	8	0.573
25	Espavé	0.43	A	8	0.697
26	Espavé	0.39	A	8	0.573
27	Espavé	0.26	A	6	0.191
28	Espavé	0.5	A	5	0.589
29	Espavé	0.39	A	4	0.287
30	Espavé	0.76	A	3	0.816
31	Espavé	0.69	B	3	0.605
32	Ciruelo	0.25	C	2	0.029
Total m³					6.216
Sector C					
1	Gmelina	0.36	A	3	0.183
2	Gmelina	0.34	A	3	0.163
3	Gmelina	0.29	B	3	0.107
4	Gmelina	0.29	B	3	0.107

No.	Nombre común	Diámetro	Forma	Altura Fuste Limpio	Volumen en m ³
5	Gmelina	0.36	A	5	0.305
	Total m³				0.866

Fuente: Inventario forestal levantado en el campo

Tabla No.7.3- Número de árboles y especies por sector

Sector	No. de árboles	No. de especies
A	45	19
B	32	9
C	5	1

Fuente: Inventario forestal levantado en el campo

Abundancia de especies:

El inventario determinó que existen 82 árboles de 21 especies distintas, de las cuales el espavé y el balo son las más abundantes según presentamos en el Cuadro

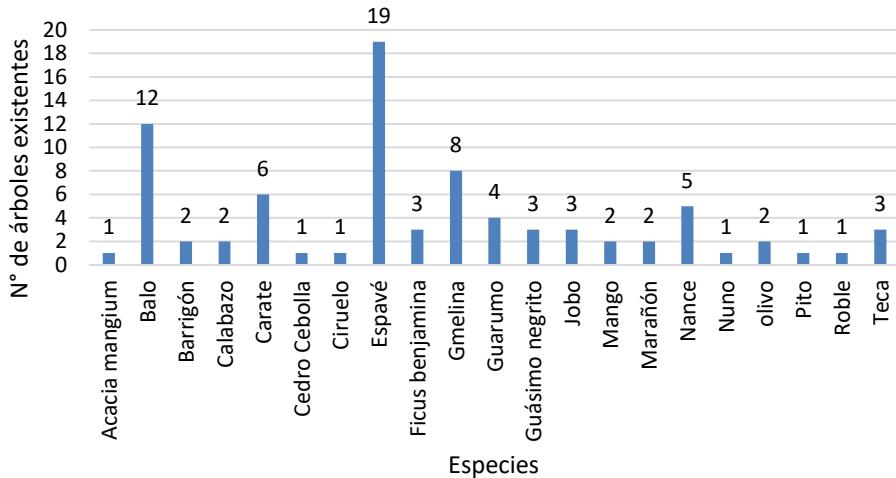
Tabla No.7.4 Abundancia de árboles por especies

No.	Especie	Cantidad	%
1	Acacia mangium	1	1.2
2	Balo	12	14.6
3	Barrigón	2	2.4
4	Calabazo	2	2.4
5	Carate	6	7.3
6	Cedro Cebolla	1	1.2
7	Ciruelo	1	1.2
8	Espavé	19	23.2
9	Ficus benjamina	3	3.7
10	Gmelina	8	9.8
11	Guarumo	4	4.9
12	Guásimo negrito	3	3.7
13	Jobo	3	3.7

No.	Especie	Cantidad	%
14	Mango	2	2.4
15	Marañón	2	2.4
16	Nance	5	6.1
17	Nuno	1	1.2
18	olivo	2	2.4
19	Pito	1	1.2
20	Roble	1	1.2
21	Teca	3	3.7
Total		82	100.0

Fuente: Inventario forestal levantado en el campo

Gráfica No. 1 Abundancia de árboles por especie



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

Atendiendo lo dispuesto en la Resolución No. DM-0657-2016 (de 16 de diciembre de 2016) promulgada por el Ministerio de Ambiente “**Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones**” podemos indicar que en el área del proyecto se detectó una (1) especie categorizadas como vulnerable y tres (3) especies exóticas, tal como se presenta en la Tabla No.7.5.

Tabla No.7.5- Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Especie	Familia	Exótica	Categoría de amenaza
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	Bignoniaceae		VU
<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	*****	
Acacia mangium	Fabaceae	*****	
<i>Gmelina arborea</i>	Lamiaceae	*****	

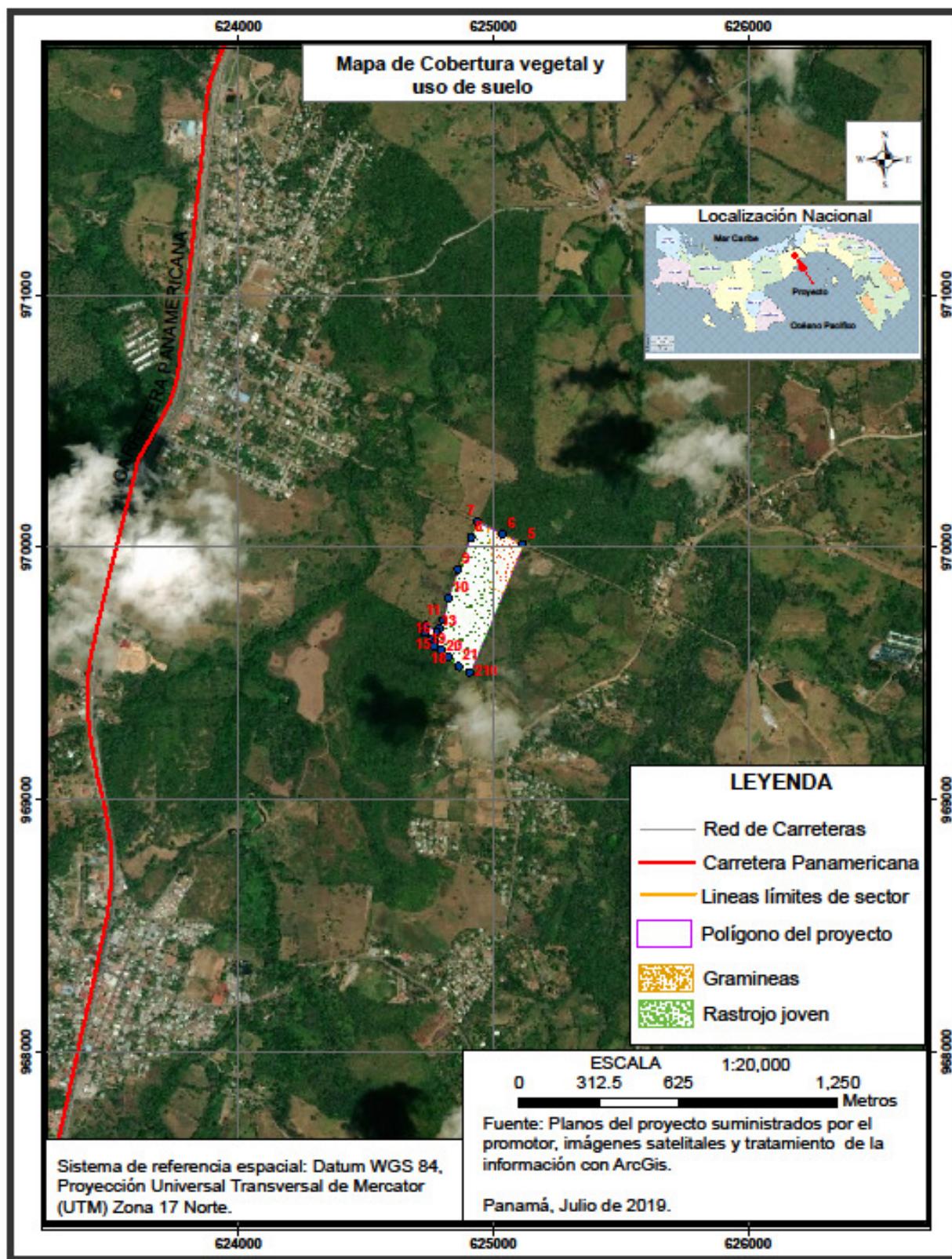
Vulnerable (VU).

Fuente: Resolución N° DM-0657-2016, por el Ministerio de Ambiente.

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

El análisis y tratamiento de imágenes satelitales del área de desarrollo del proyecto, así como el análisis de información recopilada en el campo permitieron establecer dos (2) distintas categorías de uso del suelo del área del proyecto, la cual presentamos en un mapa y en la tabla con los valores correspondientes.

Si bien es cierto que los contenidos mínimos de los EIA señalan como 1:20,000 la escala a la cual se debe presentar este mapa, por tratarse de un área muy pequeña, no se aprecia de manera apropiada las distintas formaciones vegetales o categorías de uso, localizadas en el área del proyecto, por lo que, además de cumplir con este requerimiento, presentamos la misma información en un mapa a escala 1:2,000 donde se aprecia de mejor manera la información de cobertura vegetal y uso de suelo. (Ver anexo No.13).



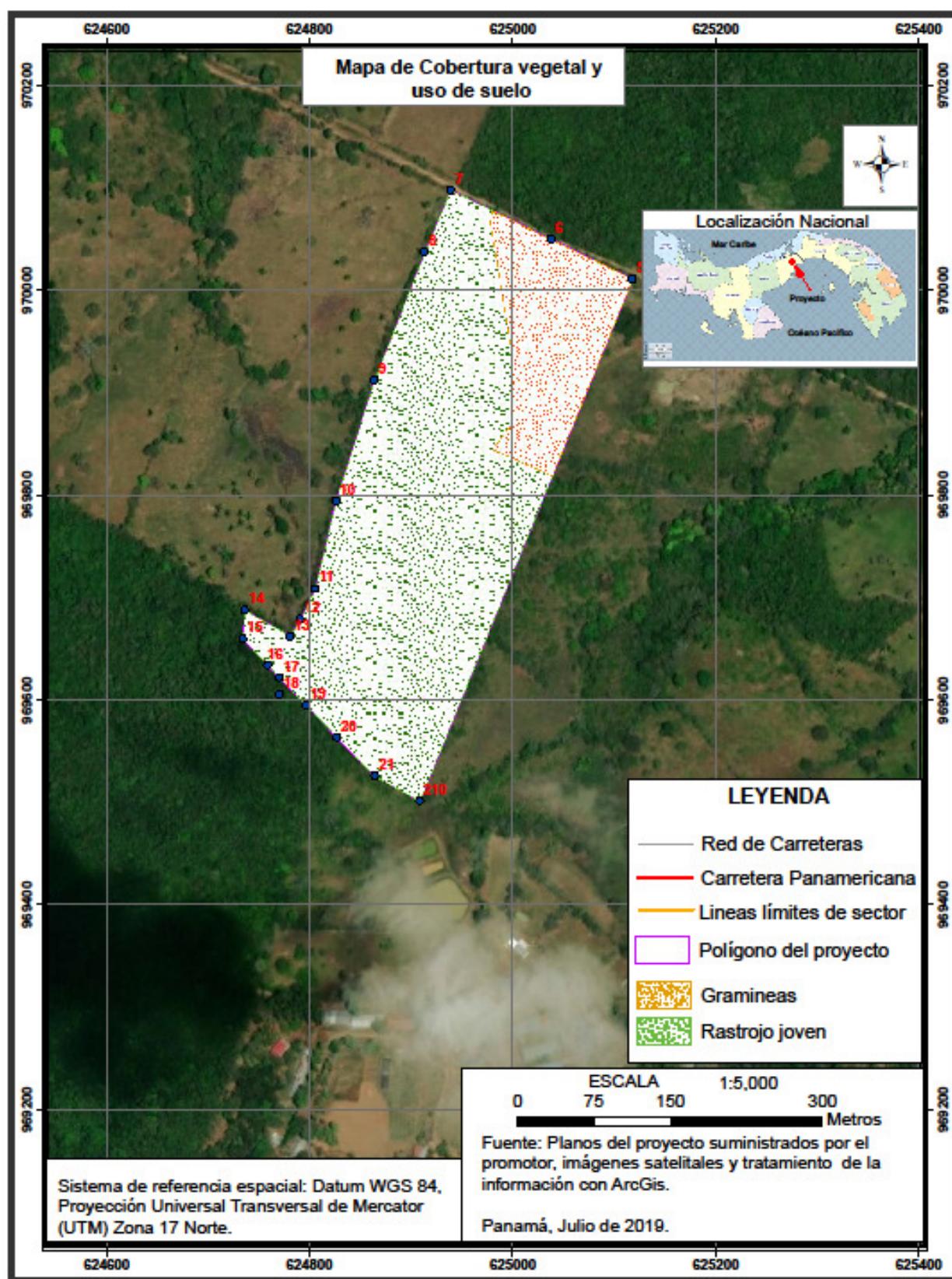


Tabla No.7.6- Uso actual de la tierra del área del proyecto

Calculo de áreas		%
Categoría	Área en m ²	
Bosque secundario joven (rastrojo)	82,094.139910	80.26
Gramíneas	20,191.520090	19.74
Finca	102,285.660000	100.00

Fuente: El análisis y tratamiento imágenes satelitales y levantamiento de campo.

Los datos de superficie como resultado de la descripción del uso actual del suelo presentados en el “Tabla No.7.6 Uso actual de la tierra del área del proyecto”, indican las dos (2) categorías existentes y sus superficies ocupadas así:

1. Bosque secundario joven (rastrojo);
2. Formaciones gramíneas: Se trata del área que está ocupada por pasto.

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

Durante las visitas de campo se tomaron datos de las especies de fauna observadas, además de la exploración en el terreno en busca de huellas, rastros, nidos, madrigueras u otras evidencias de la presencia de especímenes de fauna silvestre; además, se hicieron consultas a moradores o habitantes más cercanos al área evaluada.

Hábitat: El área en estudio se encuentra ubicada dentro de la zona del bosque húmedo tropical (bh-T); la vegetación predominante son pastizales y algunos árboles dispersos y pequeños rodales de bosque secundario joven. El desarrollo de estas actividades hace que el hábitat se torne inhóspito o poco atractivo para el desarrollo de la fauna.

Poblaciones: Durante los reconocimientos exploratorios, se obtuvieron datos que permiten tener una idea clara referente a las poblaciones que aún habitan el área,

se describen algunos grupos o categorías zoológicas presentes en el área en estudio.

Clase Insecto (Artrópoda): los más frecuentes son:

- **Dípteros:** Moscas, mosquitos, tabanos.
- **Himenópteros:** Chinches, abundantes entre gramíneas.
- **Ortóptera:** Grillos, saltamontes.
- **Himenópteros:** Hormigas de diferentes especies, abejas, y avispas en diferentes fases de vida.
- **Lepidópteros:** Mariposas diurnas y nocturnas.

Clase Anfibia y Reptilia: La información de esta categoría taxonómica, se obtuvo a través de moradores o habitantes cercanos al sitio en estudio, estos afirmaron la presencia de culebras, sapos, ranas, del género Bufo.

Clase Aves: Es muy escasa, por falta de alimento, hábitat altamente intervenido, falta de protección, se observaron las siguientes órdenes:

- Pomiformes: Visita flor (Trochilidae).
- Falconiformes: gallinazo negro (Catartidae).

Mamíferos: no se observó la presencia de esta especie en el área.

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

En el área no se identificaron especies endémicas o en peligro de extinción, las especies observadas, son de amplia distribución a nivel nacional y propio de ambientes intervenidos.

7.3. Ecosistemas frágiles

La fragilidad de los ecosistemas está relacionada íntimamente con aspectos esenciales tales como la estructura y funcionamiento de éstos; la pérdida de biodiversidad asociada a la eliminación de especies (y su capacidad de regeneración) y la fragmentación en bloques desconectados entre sí. En lo referente a la pérdida de biodiversidad, una buena medida del grado de fragilidad son las extinciones secundarias, es decir, las extinciones de especies que se derivan de la eliminación de otras especies (fuente de alimento). Este sector, ha sufrido una modificación intensa en las estructuras tróficas, modificando la diversidad biótica a un sistema ecológico formado principalmente por gramíneas y de bosque secundario.

El Proyecto se desarrollará en un terreno muy intervenido, con infraestructuras en franco deterioro, sin que se pueda considerar como un ecosistema frágil.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

El área de influencia directa del proyecto es un ecosistema intervenido, con representación de gramíneas y bosque secundario; este es un ecosistema producto de la acción antropogénica, que se repite en diferentes comunidades aledañas y en el entorno de la ciudad capital y en muchos sectores del país; es decir están ampliamente representados en gran parte de la geografía nacional.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto. En primera instancia se delimitó el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se hizo énfasis en la aplicación de encuestas socioeconómicas a los moradores del área de Villa Rosario y Palmas Bellas en el Llano de Santa Rosa; se realizaron algunas entrevistas a moradores de las comunidades. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo.

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.

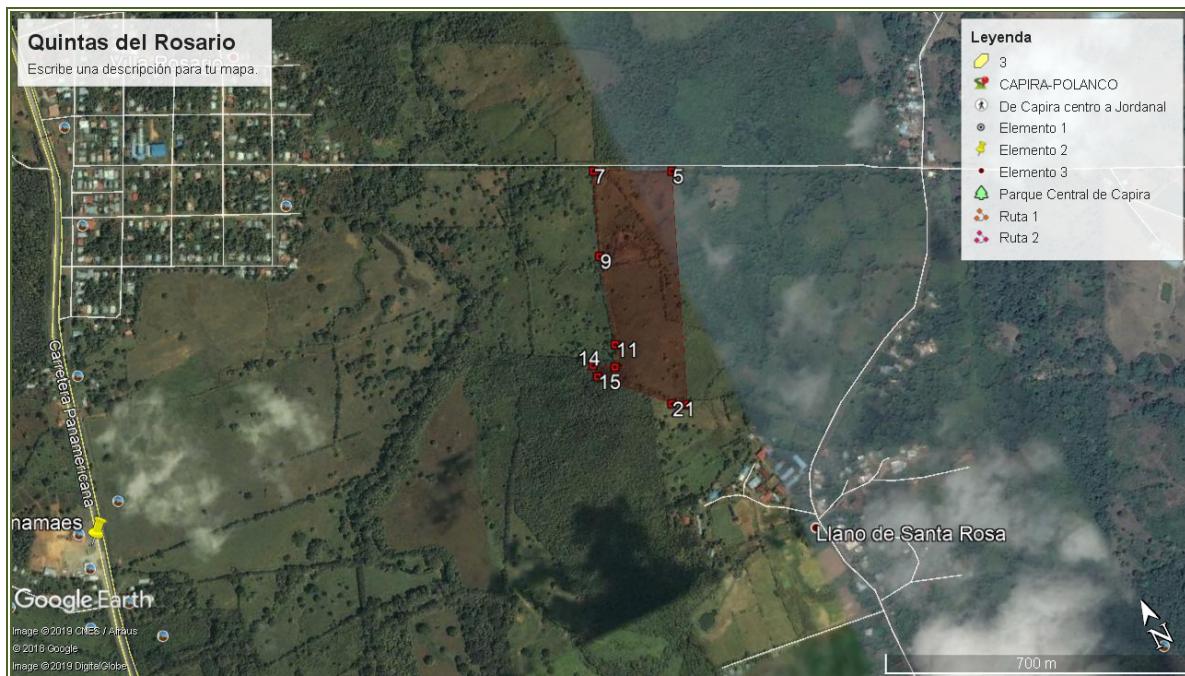
Villa Rosario es un corregimiento del distrito de Capira, ubicado en la zona oeste del área metropolitana, perteneciente a la provincia de Panamá Oeste. Es una comunidad en crecimiento desde su fundación en febrero de 1935, surgió como

resultado de la adjudicación de lotes a familias interioranas y capitalinas durante el gobierno de Harmodio Arias Madrid. El pueblo debe su nombre precisamente a la Sra. Rosario, esposa de dicho presidente.

Entre los pobladores de mayor edad del área de Capira, Villa Rosario es conocido como La Colonia, pues se denominó a sus pobladores originales como colonos, para distinguirlos de quienes tenían raíces capireñas. Estos colonos se dedicaron a la agricultura y posteriormente a la ganadería y el comercio, logrando que el pueblo fuera un experimento exitoso.

En esta área, de igual forma se pueden observar el desarrollo de otros proyectos urbanísticos.

Imagen No.8.1- Ubicación del área del proyecto Quintas del Rosario.



Fuente: Google Earth

8.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO) DATOS DE REGISTRADOS EN EL CENSO DEL 2010 PARA CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ.

En lo referente a la educación, el Corregimiento de Villa Rosario cuenta con planteles donde se brindan niveles de estudios primarios y secundarios; escuela primaria Harmodio Arias Madrid y el Instituto Profesional y Técnico de Capira, etc. La mayoría de los encuestados tienen nivel de estudios primario y secundario comparado con un mínimo de ellos que dicen haber tenido estudios a nivel universitario. También se da el caso de algunas personas que no han tenido ningún grado de escolaridad.

En las comunidades más cercanas al proyecto denominada **Quintas del Rosario**, según el censo de Población y Vivienda del año 2010, el corregimiento de Villa Rosario tenía un total de 4,496 habitantes; de los cuales 2,310 eran del género masculino y 2,186 del género femenino.

8.2.1. ÍNDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS.

El estudio socioeconómico con respecto a los pobladores que se encuentran ubicados dentro del área de influencia directa según sus aspectos sociales estarán enfocado con respecto al censo de la República de Panamá, Provincia de Panamá Oeste y distrito de Capira, referido al corregimiento de Villa Rosario el cual cuenta con una superficie de 26 Km².

TABLA No.8.1- POBLACIÓN EN EL CORREGIMIENTO DE VILLA ROSARIO EN LOS ÚLTIMOS CENSOS REALIZADOS.

POBLACIÓN			DENSIDAD (Hab./Km ²)		
1990	2000	2010	1990	2000	2010
2,363	3,214	4,496	91,0	123,8	173,2

Fuente: Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General De la República de Panamá. Censo 2010.

VIVIENDA:

Se pueden definir varios tipos de vivienda dependiendo de la zona de trazado del proyecto y dependiendo de la siguiente categorización:

- **Residencial:** Predios en los cuales existen edificaciones destinadas exclusivamente para la actividad residencial. Existen diversas restricciones: residencial de baja densidad, mediana densidad y alta densidad.
- **Comercial/Servicios:** En general esta categoría alcanza todos los predios y sus edificaciones en los cuales se realizan exclusivamente actividades relacionadas con la distribución de bienes y servicios. Esta categoría se divide en dos: vecinal o barrial y urbana.
- **Mixto:** Esta categoría de uso del suelo incluye una mezcla de actividades de tipo residencial combinadas con otras actividades que pueden ser comerciales, deservicios o institucionales, que se desarrollan simultáneamente en un mismo predio. También se subdivide en mixto urbano y mixto vecinal.
- **Institucionales:** Este tipo de uso del suelo es muy complejo ya que se deben considerar al menos tres aspectos: 1) por un lado, contempla gran cantidad de actividades que guardan relación con los servicios de bienestar general y de atención a la comunidad (generalmente brindados por alguna institución oficial), comúnmente conocidos como equipamientos comunitarios; 2) por otro lado, tienen una cobertura que se extiende desde el ámbito vecinal o barrial hasta el ámbito urbano e, incluso, metropolitano; y 3) por último, en los últimos tiempos, estos servicios han dejado de ser brindados exclusivamente por el sector oficial y cada vez más se ofrecen desde el sector privado, pareciendo actividades que pudiesen clasificarse en la categoría comercial/servicios.

SALUD PÚBLICA

En corregimiento de Villa Rosario existe instalaciones de un Centro de Salud, sin embargo se realizó acercamiento en dicho establecimiento y se nos indicó el mismo no se encuentra brindando atención a los usuarios actualmente.

8.2.2. ÍNDICE DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD

No Aplica para esta categoría.

8.2.3 ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL Y OTROS SIMILARES QUE APORTEÑ INFORMACIÓN RELEVANTE SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS COMUNIDADES AFECTADAS.

Muchos de los lugareños se dedican a actividades como limpieza de lotes, trabajos independientes de albañilería, soldadura, plomería, conductor de taxi, cuidado de niños, entre otros sin contar con un ingreso fijo ni gozar de los beneficios y prestaciones laborales. Aquellos que trabajan fuera de la comunidad gran parte trabajan en empleos temporarios como almacenes, el sector de la construcción, empleadas domésticas, en supermercados lo que conlleva períodos de cesantía cuando se le terminan los contratos. Gran parte de ambos grupos reciben una baja remuneración por estas actividades.

8.2.4. EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

En el área de influencia directa del estudio, no se observan infraestructuras importantes, solo el desarrollo de otros proyectos urbanísticos.

▪ TRANSPORTE:

Las personas que residen en esta comunidad cuentan con el transporte público y con el acceso al transporte selectivo y particular.

▪ SERVICIOS DE ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA

Unión Fenosa es la empresa responsable del suministro de energía eléctrica. Las empresas telefónicas corresponde a Cable and Wireless, Cable Onda, Movistar, Claro y + móvil en su mayoría.

- **ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.**

El IDAAN es el responsable del suministro de agua en las comunidades por medio acueductos rurales, sin embargo en el área donde se desarrollará el presente proyecto se requerirá la implementación de pozos para abastecer a los residentes debido a que el abastecimiento del IDAAN en estas comunidades no cuenta con la suficiente capacidad para cubrir las necesidades de los nuevos desarrollos.

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).

Para conocer la percepción de la población desde el punto de vista social en el área de influencia donde se propone el desarrollo de este proyecto, se procedió a la aplicación de encuestas en sitio tomando en consideración los aspectos importantes entre ellos como prioridad, conocer la opinión de las comunidades colindantes en la construcción del proyecto Quintas del Rosario, ubicado el corregimiento de Villa Rosario, distrito de Capira y provincia de Panamá.

A los entrevistados se les proporcionó la información necesaria con referencia a las características del proyecto para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y construcción. Previo a la aplicación de la encuesta se le realizó lectura de la información básica y general del proyecto y la ubicación exacta del mismo.

Se realizó acercamiento con las autoridades locales como lo fue la Sra. Severina Camarena (Juez de Paz anteriormente llamados Corregidores) la cual emitió sus comentarios referente al proyecto, de igual forma se realizó acercamiento con las autoridades educativas del área sin embargo los mismos no emitieron opinión al respecto. (**Ver anexo No.8-Consulta a autoridades locales**).

8.3.1 INTRODUCCIÓN

El proceso de participación pública es regulado por las autoridades a través de la Ley No. 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 (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998) la cual establece los mecanismos que aseguran la participación informada de la comunidad a través del proceso de Participación Ciudadana.

La Participación Ciudadana establecida para este proyecto será adecuada a un proceso comunicacional de dos (2) sentidos. Por un lado, informar a la comunidad organizada respecto al proyecto y, por otro, propiciar el derecho a participar permitiendo a los interesados expresar sus inquietudes. El propósito de ésta, como parte del proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, es informar a la comunidad sobre el proyecto, utilizando la percepción y conocimiento que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno con el desarrollo de las acciones que se pretenden realizar en el área de estudio.

En este plan se describen las acciones realizadas hasta hoy y las planificadas para el futuro con el fin de lograr la participación efectiva de la comunidad en el Proyecto “**QUINTAS DEL ROSARIO**”. Estas acciones forman parte de las siguientes etapas sucesivas de participación ciudadana: diagnóstico de escenario e identificación de actores y sus características, entrega de información a los distintos grupos y recolección e incorporación de las observaciones de la comunidad.

8.3.2 PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva a todos los actores directos e indirectos de influir a través de sus observaciones en el proceso de toma de

decisiones sobre un proyecto de inversión ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias.

El objetivo es comunicar y compartir la información necesaria que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo. (Ver anexo No.9- Encuestas aplicadas).

8.3.3 BASE LEGAL DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental, hace referencia al Título IV del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que sustenta la “Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental”. El Artículo 30 del Capítulo II establece:

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

- a) Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- b) Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- c) Técnicas de difusión de información empleados.
- d) Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- e) Aportes de los actores claves.
- f) Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

8.3.4 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana del Proyecto “**QUINTAS DEL ROSARIO**” se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de línea de base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto.

El programa se apoyó en los Programas de Participación Ciudadana para proyectos aledaños a la zona de estudio, que, a partir del marco legal existente, están aprobados para implementar el proceso de desarrollo. Este fue “diseñado como un proceso continuo articulado por etapas sucesivas que contienen un conjunto de actividades definidas según la particularidad y necesidades de cada individuo hacia el proyecto.

ETAPA I: DIAGNÓSTICO Y FOCALIZACIÓN.

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el Proyecto “**QUINTAS DEL ROSARIO**” y se identificaron a los actores relevantes (personas naturales y/o jurídicas) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

A. Área de Influencia Directa

Se considera que el Área de Influencia Directa corresponde a los predios y propietarios del terreno donde se desarrollara el proyecto.

B. Área de Influencia Indirecta

Se considera el área de influencia Indirecta, las localidades adyacentes al terreno en donde se construirá el proyecto, y que presenten una distancia sobre 1 km de distancia.

Etapa II: Entrevistas y Encuestas

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Además de contener las observaciones que formulo la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Como fase previa a las formas de participación ciudadana se incentiva la participación ciudadana dando a conocer la importancia de la participación, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones en torno a los objetivos de estudio, los alcances del proyecto y las características del medio. La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a moradores del área de influencia directa.

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta la cantidad de viviendas de la comunidad más cercana al área donde se desarrollará el proyecto, siendo la misma un área donde actualmente la existencia de viviendas es muy limitadas, sin embargo se observaron varios proyectos residenciales en desarrollo.

Las encuestas se aplicaron con la intención de abordar al jefe de hogar correspondiente a cada vivienda visitada, teniendo en cuenta su disponibilidad ante el formulario de encuestas. En algunos casos las encuestas se aplicaron a miembros de las familias nucleares debido a la ausencia del jefe de familia. Se les preguntó sus nombres, apellidos, lugar de residencia y se anotó en el formulario de encuestas, estos estuvieron anuentes a responder a las preguntas formuladas por

el equipo consultor, dando como resultado la generación de información socio cultural de importancia para el Estudio de Impacto.

8.3.4.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA²

El día sábado 13 de julio del 2019, la empresa CONSIGA SOLUTIONS S.A., realizó una encuesta de opinión con el propósito de conocer el nivel de conocimiento y percepción de las comunidades hacia el proyecto “**QUINTAS DEL ROSARIO**”. La misma se realizó en la comunidad poblada más cercana al área donde se desarrollará el proyecto como fueron Villa Rosario, Palmas Bellas y el Llano de Santa Rosa.

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.

Foto No.8.1- Aplicación de encuesta a morador del área.



² En la sección de ANEXOS, se podrá encontrar las hojas originales de las encuestas realizadas el 16 de junio de 2018.

Foto No.8.2- Aplicación de encuesta a morador del área.



Foto No.8.3- Aplicación de encuesta a morador del área.



Foto No.8.4- Aplicación de encuesta a morador del área.**Foto No.8.5- Aplicación de encuesta a morador del área.**

Foto No.8.6- Aplicación de encuesta a morador del área.



Foto No.8.7- Encuesta realizada a la Juez de Paz (Corregidora) de Villa Rosario.



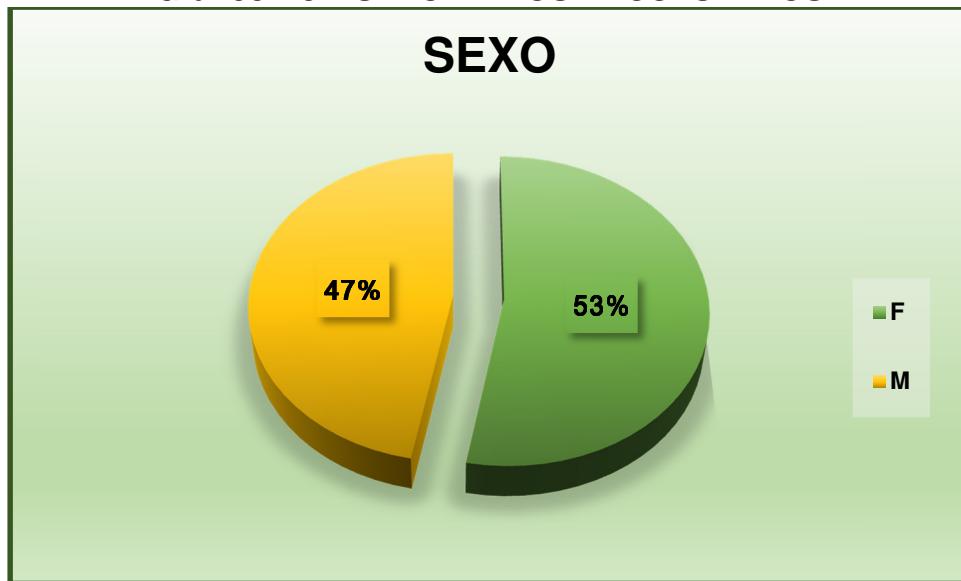
8.3.4.2. INFORMACIÓN RECOPILADA

Con relación a la información recopilada en campo, para hacer una mejor clasificación vamos a separar los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas en las comunidades. En las cuales se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de 6 preguntas entre preguntas cerradas y abiertas.

Tabla No.8.2- SEXO DE LOS ENCUESTADOS

SEXO DE LOS ENCUESTADOS		
SEXO	CANTIDAD DE PERSONAS	%
MASCULINO	23	47
FEMENINO	26	53

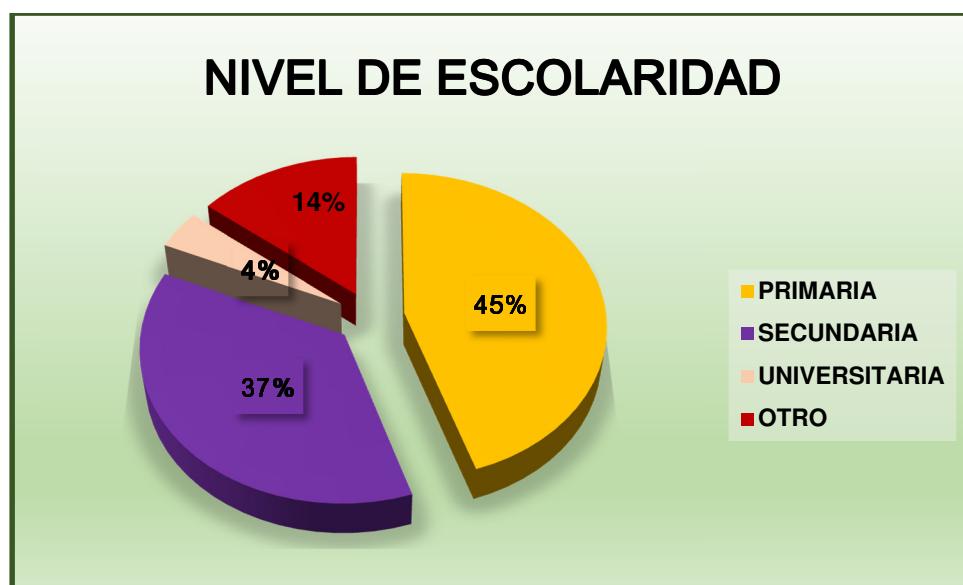
Gráfico No.1 SEXO DE LOS ENCUESTADOS



El mayor porcentaje de entrevistados fue de sexo femenino con un 53%, esto debido a que la mayoría se encontraba realizando sus labores diarias en el hogar al momento de aplicarles la encuestas; en comparación con un 47% de sexo masculino que se ubicaron en sus residencias.

Tabla No.8.3- NIVEL ACADÉMICO O ESCOLARIDAD

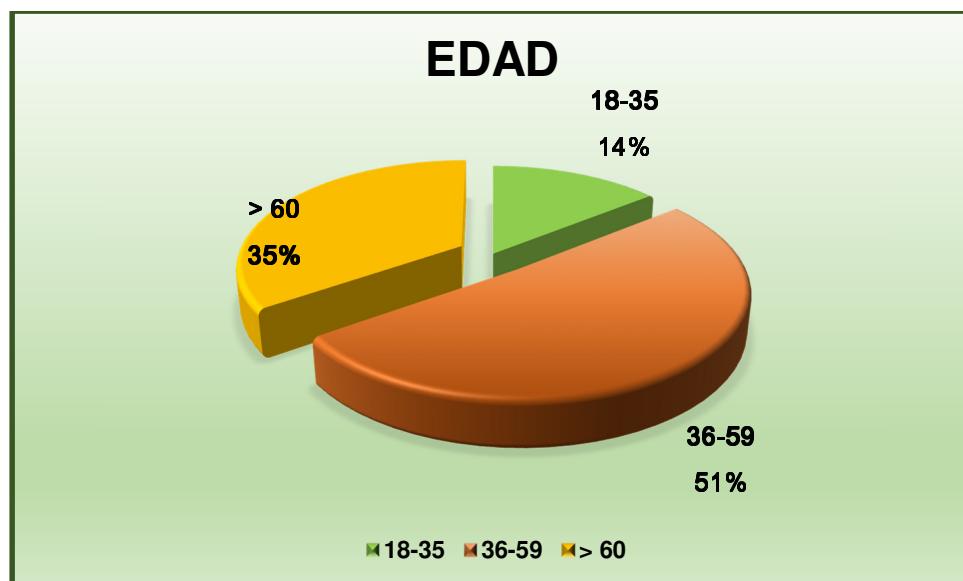
NIVEL ACADÉMICO O ESCOLARIDAD				
	PRIMARIO	SECUNDARIO	UNIVERSITARIO	OTRO
	22	18	2	7
%	45	37	4	14

Gráfico No.2 ESCOLARIDAD DE LOS ENCUESTADOS

Un 37% de los encuestados aseguro haber cursado estudios a nivel de la escuela secundaria, un 45% dijo haber cursado estudios primarios, sólo un 4% indicó haber cursado estudios universitarios y el restante 14% no obtuvo ningún tipo de educación o algún nivel académico superior.

Tabla No.8.4- EDAD DE LOS ENCUESTADOS

EDAD DE LOS ENCUESTADOS			
	18 – 35	36 – 59	≥ 60
	7	25	17
%	14	51	35

Gráfico No.3 EDAD DE LOS ENCUESTADOS

El mayor porcentaje de entrevistados se encontraba en el rango de 36 – 59 años de edad los cuales representan el 51% de la muestra encuestadas, seguido por residentes mayores de 60 años de edad con un 35% y solo un 14% de las personas encuestadas comprendían entre los 18 – 35 años de edad.

**TABLA No.8.5- Pregunta No.1- Se da usted por enterado del proyecto
Quintas del Rosario.**

PREGUNTA No.1- Se da usted por enterado del proyecto Quintas del Rosario.			
SI	NO	NO SABE	NO RESPONDIÓ
48	0	1	0

Gráfico No.4 EDAD DE LOS ENCUESTADOS



De las personas entrevistadas, una vez realizada la divulgación del presente proyecto, el 98% de las personas encuestadas se dieron por enteradas del desarrollo del mismo y solo el 2% respondió que no sabe si darse enterado del proyecto debido a que de igual forma los proyectos son realizados.

TABLA No.8.6- Pregunta No.2- ¿Considera usted que el desarrollo de este proyecto traerá beneficios a la comunidad?

PREGUNTA No.2- ¿CONSIDERA USTED QUE ESTE PROYECTO TRAERÁ BENEFICIOS A LA COMUNIDAD?				
	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDIÓ
	42	2	5	0
%	86	4	10	0

Gráfico No.5

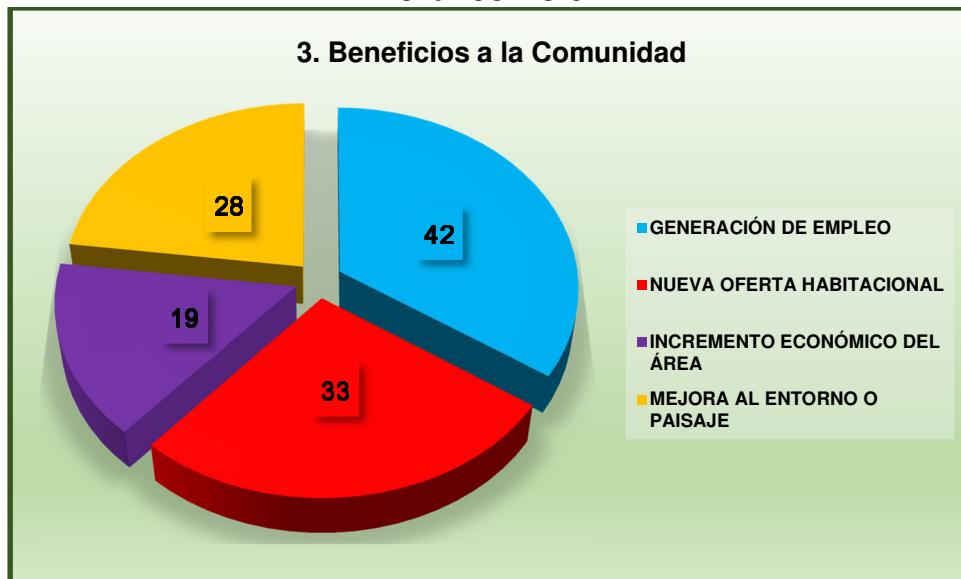


A esta interrogante el 86 % de los encuestados respondió de manera afirmativa mientras que un 10% indicó que no sabe cómo los beneficiaría directamente el proyecto, en cuanto un 4% indicó que el proyecto no trae beneficios a la comunidad.

TABLA No.8.7- Pregunta No.3- Beneficios a la comunidad con el desarrollo del proyecto.

PREGUNTA No.3- BENEFICIOS A LA COMUNIDAD CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	
Generación de empleo	42
Nueva oferta habitacional	33
Incremento económico del área	19
Mejora al entorno o paisaje	28

Gráfico No.6

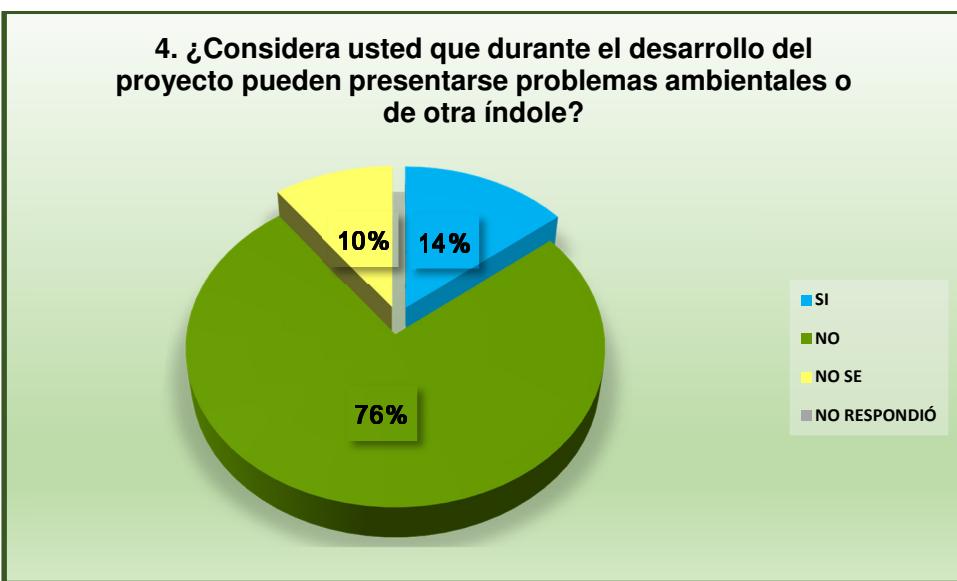


El gráfico desglosa los beneficios indicados por las personas encuestadas para el desarrollo de este proyecto. Por lo anterior, 42 personas encuestadas indicó que el proyecto generará empleo, el 33 personas indicaron nueva oferta habitacional, 19 personas señalaron un incremento económico en el área y 28 personas indicaron que se mejoraría el paisaje del área. Para esta cuantificación es importante indicar que las personas entrevistadas en la mayoría de los casos brindaban más de una opción en cuanto a los beneficios a percibir con el desarrollo del presente proyecto.

TABLA No.8.8- Pregunta No.4- ¿Considera usted que durante el desarrollo del proyecto pueden presentarse perjuicios o problemas ambientales o de otra índole?

PREGUNTA No.4- ¿CONSIDERA USTED QUE DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO PUEDEN PRESENTARSE PROBLEMAS AMBIENTALES O DE OTRA ÍNDOLE?				
	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDIÓ
	7	37	5	0
%	14	76	10	0

Gráfico No.7



En respuesta a esta interrogante un 76 % de los participantes piensa que la ejecución del proyecto no traerá problemas de ninguna índole siempre y cuando se tomen las medidas pertinentes, sin embargo; el 14 % de las personas entrevistadas respondió que se darían algunas afectaciones tales como contaminación por ruido y partículas; y el otro 10 % manifestó no saber si el mismo traerá o no problemas.

TABLA No.8.9- Pregunta No.5- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

PREGUNTA No.5- ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?				
	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDÓ
	42	1	6	0
%	86	2	12	0

Gráfico No.8



En respuesta a esta interrogante un 86 % de los participantes considera oportuno realizar el presente proyecto, sin embargo; un 2 % de las personas encuestadas respondió que no consideran necesario realizar el presente proyecto y el resto correspondiente al 12 % indicó no saber.

TABLA No.8.10- Pregunta No.6- ¿Tiene usted alguna recomendación final que desee hacer?

PREGUNTA No.6- ¿Tiene usted alguna recomendación final que desee hacer?				
	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDIÓ
	14	28	5	2
%	29	57	10	4

Gráfico No.9



Como respuesta a la interrogante realizada a la muestra tomada para la encuesta se puede decir que el 57% de los encuestados no emitió comentario o recomendación alguna del proyecto, un 10% indicó no saber qué recomendar, un 4% no respondió y un 29% emitió sus recomendaciones entre las cuales se resaltaba brindarle empleo a los residentes del área y que se gestione mejor seguridad en esa área.

Aportes de los Actores Claves.

Mecanismo de resolución de conflictos

1. La empresa promotora desde su etapa de planificación mantendrá comunicación directa y amplia sobre los contenidos y planes de la misma sobre el desarrollo del proyecto en el área de estudio. Esto creará un vínculo directo entre la empresa y la sociedad civil, cuyo objetivo es informar y trabajar en conjunto con la población del área.
2. La empresa promotora a través de la empresa consultora, tendrá una persona encargada de recibir todas las preguntas que sean en relación directa con el proyecto y responderlas formalmente, con copia al Ministerio Ambiente. La respuesta de la empresa promotora (siempre y cuando sea de su competencia) deberá dejar ver que hará todos los esfuerzos por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo según sea el caso.
3. Una vez enmendada la situación planteada, la empresa promotora enviará nuevamente a las partes interesadas una nota formal, con copia al Ministerio de Ambiente, donde indique que la situación planteada ha sido resuelta.
4. La presentación de las preguntas y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.

El propósito central de este plan es crear una atmósfera cordial y de entendimiento entre las partes (promotor – comunidad), la cual permitiría solucionar cualquier conflicto en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

La mayoría del área donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida en el pasado en diferentes ocasiones con trabajos de agricultura y ganadería extensiva. Se verificó el polígono total del proyecto, evaluando el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico. En la prospección superficial y sub-superficial **no se evidenció** la presencia de fragmentos arqueológicos que se pudiesen afectar con la ejecución del presente proyecto. (**Ver Anexo No.10- Estudio Arqueológico**).

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.

Villa Rosario cuenta con distintos establecimientos comerciales, una iglesia, Corregiduría, Centro de Salud el cual se encuentra inoperativo actualmente, campos deportivos y una escuela primaria cuyo nombre es Harmodio Arias Madrid. También existe, en frente de la iglesia y visible desde la Carretera Interamericana, una placita llamada Plaza de los Fundadores. En dicha plaza se celebran actividades comunitarias, tales como la celebración del aniversario de fundación y anteriormente la Feria de Capira.

Foto No.8.7- Escuela primaria en el área de Villa Rosario.



Foto No.8.8- Iglesia Católica en Villa Rosario.



Foto No.8.9- Centro de Salud Villa Rosario.**Foto No.8.10- Corregiduría Villa Rosario (Casa de Justicia de Paz).**

Foto No.8.11- Kiosco en el área de Palmas Bellas en El Llano de Santa Rosa.



Foto No.8.12- IPT Capira próximo al área del Proyecto.



9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En el presente capítulo se desplegarán los aspectos ambientales y se identificarán los posibles impactos ambientales que se pudieran presentar durante la ejecución del proyecto. Como se ha mencionado anteriormente, el área de estudio a la cual corresponde el desarrollo de este proyecto, es el área de Villa Rosario en el Corregimiento de Villa Rosario, la cual presenta un déficit en facilidades e instalaciones de todo tipo, residenciales, educativas, comerciales, deportivas, sociales y religiosas, entre otras. Por lo anterior, se propone el desarrollo del presente proyecto contribuyendo de igual forma con la expansión de este sector.

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

El área donde se ubica el proyecto propuesto se encuentra dentro de un área rural con gran tendencia al desarrollo, sin embargo por la estratégica ubicación del polígono, debido al desarrollo de otros proyectos urbanísticos en este sector, se vislumbra un prominente desarrollo a futuro, brindando una mejor infraestructura y servicios básicos al área donde se desarrollará el proyecto.

En el ámbito regional pertenece al sector oeste en la Provincia de Panamá Oeste, perteneciente a la Cuenca entre los Ríos Antón y Caimito, de suelos frágiles, altamente degradados y desprovistos de su vegetación boscosa original por la intervención del hombre, cambiando su uso potencial de cultivos permanentes o forestales.

Tabla No.1- Comparación entre la situación actual o previa y posterior al proyecto

Estado Ambiental actual	Transformaciones ambientales esperadas
1.- Medio Físico: Clima: se localiza en un área cuyo clima es tropical lluvioso con estación seca prolongada (según McKay), régimen climático del pacífico.	1.- Medio Físico: Clima: el clima no se verá afectado con el desarrollo del proyecto.
Suelos: los suelos son de categoría II arables con algunas limitaciones en la selección de las plantas, generalmente profundos de textura franco a franco limosa.	Suelo: el suelo será afectado, modificado por cortes, nivelación, cuneteo, drenajes, compactación y levantamiento de infraestructuras.
Topografía: relativamente inclinada con pendientes moderadas.	Topografía: será modificada por la adecuación del terreno para dar paso al desarrollo del proyecto.
Hidrología: en el área del proyecto no se observó ningún curso hídrico que atravesara o colindara con el polígono del proyecto. La fuente hídrica más cercana es el Río Capira el cual se encuentra aproximadamente a 500 metros.	Hidrología: No existen cursos hídricos que puedan verse afectados con el desarrollo del proyecto. La descarga de la PTAR dispuesta se realizará sobre el Río Capira, por lo que en el PMA se establecerán monitoreos periódicos según lo que establece el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35-2000.
2.- Medio Biótico: Vegetación: predomina el rastrojo joven y las formaciones de gramíneas; afectados por las actividades	2.- Medio Biótico: Vegetación: Se verá alterada debido a la remoción de la capa vegetal y los cortes y rellenos que se realizarán para la nivelación del terreno, sin embargo

Estado Ambiental actual	Transformaciones ambientales esperadas
antropogénicas como agricultura y ganadería.	no se prevé impacto significativo debido a que en la finca se identifica rastrojo joven en su mayor parte, afectado en gran medida por el desarrollo de las actividades antropogénicas en el área.
Fauna: considerando que se trata de un área impactada por las actividades antropogénicas, la fauna silvestre es poco variada.	Fauna: se prevé una mínima afectación del hábitat de la fauna debido a que solo se eliminarán los herbazales y durante los diferentes levantamientos de campo no se observó fauna que pudiese afectarse.
3.- Medio Socioeconómico. Población: El área presenta una población que se desenvuelve en diferentes actividades, comercial, agrícola y de servicios, sus viviendas presentan un perfil de mediano costo.	3.- Medio Socioeconómico. Población: mejoras en el sistema residencial, mejores viviendas, sistema de salud, empleomanía, en el sector y el saneamiento ambiental del área ya que actualmente la finca la utilizan para el vertido de desperdicios de manera clandestina.
Paisaje: el terreno se encuentra actualmente provisto de formaciones de gramíneas, ofrece un paisaje de ambiente rural, rastrojo joven, suelos formados por terrazas inclinadas y disectadas, suelos erosionados.	Paisaje: será modificado en el sitio del proyecto por cortes nivelación, modificación del sistema de drenaje para el manejo de la escorrentía, la infraestructura urbana, creando un paisaje artificial en el área.

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

En el tema de la identificación de los impactos ambientales generados por el proyecto, es importante que se tenga presente los distintos aspectos tratados por la legislación ambiental vigente y aplicable al proyecto, entre ellos las definiciones, de manera tal que los asuntos se aborden de manera apropiada y en el contexto apropiado; veamos algunas definiciones de términos de uso común en este aspecto.

Definiciones

Según el Decreto Ejecutivo 123 de 24 de agosto de 2009.

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

Área de Influencia del Proyecto (AI)

Espacio y superficie sobre los cuales inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.

Área de Influencia Directa (AID)

Área sobre la cual se pueden dar impactos directos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.

Área de Influencia Indirecta (All)

Área sobre la cual se pueden dar impactos indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.

El artículo 22 del decreto 123 establece:

Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento.

El procedimiento metodológico posterior para el presente EsIA es el de seleccionar los impactos más relevantes que, la ejecución del proyecto puedan producir, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

Se consideran las actividades obras y trabajos del proyecto que se generan durante las fases de construcción del proyecto.

Tabla No.2- Impactos Ambientales Identificados.

Impactos Ambientales Identificados		
Medio Impactado	Impacto Ambiental identificado	
1. Medio Físico	Aire.	<p>1. Incremento de los niveles de presión sonora.</p> <p>2. Disminución de la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria.</p> <p>3. Generación de olores molestos</p>
		<p>4. Erosión del suelo</p> <p>5. Compactación del suelo</p>
		<p>6. Contaminación del suelo por desechos sólidos</p> <p>7. Contaminación del suelo por aguas servidas.</p>
	Suelo.	<p>8. Incremento en los niveles de vibración.</p> <p>9. Posible contaminación del suelo por vertidos de concreto y derivados.</p> <p>10. Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo.</p>
		<p>11. Posible contaminación de recursos hídricos por aguas servidas</p>
		<p>12. Posible afectación del escurrimiento de las aguas pluviales.</p>
		<p>13. Pérdida de la cobertura vegetal.</p>
	Vegetación.	<p>14. Alteración del hábitat.</p>
		<p>15. Generación de empleo</p>
2. Medio Biótico	Fauna.	<p>16. Demanda de bienes y servicios</p>
		<p>17. Dinamización de la economía local</p>
3. Medio socio económico	Economía, salud pública.	

Impactos Ambientales Identificados		
Medio Impactado	Impacto Ambiental identificado	
		18. Accidentes de trabajo
4. El uso de suelo	El uso del suelo	19. Cambio de uso del suelo.
5. Paisaje	Recursos escénicos	20. Modificación del paisaje actual

a) Suelo

Producto del desmonte y limpieza del área donde se realizará el proyecto habrá una pérdida o alteración de las propiedades naturales del recurso suelo como consecuencia de las acciones constructivas.

El desapego 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. La maquinaria y equipos pesados, compactarán el suelo, modificando su estructura disminuyendo su permeabilidad.

De igual forma se prevé una posible contaminación del suelo debido al mantenimiento inadecuado de la planta de tratamiento de aguas residuales que se implementará en el proyecto.

También se puede contaminar las áreas de suelo con los residuos antropogénicos, cuyo origen pueden ser domésticos, (los generados por los trabajadores), derrames de hidrocarburos, aceites entre otros.

b) Aire

El desarrollo de la actividad constructiva puede generar una serie de efectos negativos no significativos al aire, entre los que se incluyen la emisión de polvo y gases originados por los equipos pesados que se requieren en la obra, además del ruido y las vibraciones generadas por la actividad constructiva. En muchos casos, la afectación temporal del aire es inevitable, no obstante estos posibles impactos no son significativos y se consideran fácilmente mitigables, por lo que el promotor procurará un estricto cumplimiento de las normas ambientales de calidad de aire correspondientes.

Otro factor a tomar en cuenta es la generación de olores molestos producto de las aguas residuales de los baños portátiles, los mismos se les dará un mantenimiento periódico por parte de una empresa certificada para evitar esta anomalía durante la etapa de construcción, así como el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales que se desarrollará en dicho proyecto.

c) Recurso Hídrico

Producto de las actividades propias que conlleva el desarrollo y operación del proyecto, se prevé una posible contaminación del recurso hídrico donde se descargarán las aguas residuales generadas en el proyecto, por lo que se implementará una PTAR la cual cumplirá con los parámetros de descarga establecidos por la normativa vigente actual, de igual forma en cuanto al vertido de las aguas pluviales, se dispondrá de un sistema de recolección y drenaje eficiente según los diseños aprobados por las entidades correspondientes.

d) Aspectos Socioeconómicos

Es de esperar que la mayoría de los impactos socioeconómicos relacionados con la ejecución del proyecto sean de carácter positivo, ya que se contempla brindar unidades habitacionales modernas y accesibles a las poblaciones cercanas.

La contratación de mano de obra, es un factor social que impacta las condiciones económicas y la tasa de desempleo existente en el país.

El proyecto puede tener un impacto muy positivo para las comunidades asentadas en el área de influencia indirecta del proyecto, en relación al incremento de la actividad económica por la demanda de bienes y servicios.

A nivel regional el proyecto producirá un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues la actividad del proyecto, representa una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

e) Servicios e Insumos

La economía local tendrá una reactivación debido a los requerimientos del proyecto para abastecerse de insumos, servicios y productos. Estos requerimientos y la generación de empleos pueden ocasionar un mayor movimiento en la economía local de algunos corregimientos del área como lo son los lugares o casa de materiales de construcción.

De forma general se espera un impacto positivo en el mejoramiento de la economía, a través de la compra de materiales de construcción (insumos y materia prima), empleomanía y servicios conexos.

El proyecto incluye facilidades complementarias para sus ocupantes, tales como área recreativa que servirán para satisfacer algunos requerimientos o servicios de los nuevos moradores u ocupantes del proyecto.

La ejecución del planeamiento urbanístico tiene una repercusión directa en el sector de la construcción, puesto que, además de fijar las áreas de crecimiento urbano, regula las condiciones de la edificación en cada clase de suelo, establece la

promoción de vivienda pública, las mejoras de las infraestructuras y el calendario de ejecución de estas actuaciones.

f) Salud Pública

Durante la etapa de construcción de la infraestructura básica y estructuras del complejo urbanístico, los residentes de las áreas aledañas al proyecto, serán los potenciales receptores de los ruidos y polvo (si es verano) producidos por la maquinaria y equipos pesados que ejecutarán las obras o elementos que componen el proyecto. Por lo que el promotor debe tener un estricto cumplimiento en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), estipulado para el proyecto.

g) Vegetación

De acuerdo a las condiciones de la vegetación existente, en el área de estudio se observó que el paisaje está dominado por bosque secundario y gramíneas.

h) Fauna.

Cuando se lleven a cabo las actividades constructivas, principalmente el despeje y limpieza del área a desarrollar, habrá una reducción de los hábitats de fauna y otras especies que podrían estar en riesgo de atropello o amenaza a su integridad física; algunas especies de fauna se verán perturbadas por la presencia de la maquinaria y se dispersarán por los sitios con remanentes de vegetación. Las aves tienen más ventajas para su movilización de los sitios a ser alterados tanto por las actividades de despeje como por los ruidos procedentes de la maquinaria y equipos pesados.

La fauna existente en el área del proyecto se verá afectada de forma moderada, tomando en cuenta que las áreas adyacentes han sido intervenidas por actividades humanas (desarrollo de poblados) y que pese a que la mayoría de la vegetación está representada por bosque secundario joven las especies de fauna que habitan son propias de áreas ya alteradas por desarrollos agrícola y agropecuario en el área (áreas abiertas).

Fase de Operación: Esta fase inicia cuando ya se estén ocupando las primeras unidades habitacionales (viviendas) del desarrollo urbanístico.

a. Aspectos Socioeconómicos

La contratación de mano de obra, es un factor social que impacta positivamente las condiciones económicas y la tasa de desempleo existente en el país.

El proyecto puede tener un impacto muy positivo para las comunidades asentadas en el área de influencia indirecta del proyecto, en relación al incremento de la actividad económica por la demanda de bienes y servicios.

A nivel regional el proyecto producirá un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues la actividad del proyecto, representa una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

➤ Evaluación de los 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.

✓ **Características de los Impactos Negativos Considerados:**

Grado de Perturbación: Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

Escala de valoración del Grado de Perturbación	
Grado de Perturbación	Valoración
Alta	10
Media	5
Baja	2

Duración: Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

Escala de valoración de la duración		
Duración	Plazo	Valoración
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Riesgo de Ocurrencia: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, generen la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia		
Riesgo de Ocurrencia	Tiempo de desarrollo	Valoración
Alta	Mayor a 60 %	10
Media	De 30 a 60%	5
Baja	De 1 a 30 %	2

Extensión: Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

Escala de valoración de la extensión	
Extensión	Valoración
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Reversibilidad: Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

Escala de valoración de la reversibilidad		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Escala de valoración del impacto:

Para cada impacto se determina un índice que considera el total de los índices de impacto, conocido como **Valor de Impacto Ambiental (VIA)**, el cual se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Grado de Perturbación, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$\text{VIA} = (\text{Gp} * \text{Wgp}) + (\text{E} * \text{We}) + (\text{D} * \text{Wd}) + (\text{Ro} * \text{Wro}) + (\text{Re} * \text{Wre})$$

Dónde:

Gp=Grado de Perturbación	Wgp = peso del criterio Grado de Perturbación
E=Extensión	We = peso del criterio extensión
D=Duración	Wd = peso del criterio duración
Ro=Riesgo de Ocurrencia	Wro=peso del criterio Riesgo de ocurrencia
Re=Reversibilidad	Wre=peso del criterio reversibilidad

Se cumple que:

$$Wgp + We + Wd + Wro + Wre = 1$$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigno los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

Criterios de valoración de los impactos a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 20%
- Extensión (0.10) = 10%
- Duración (0.20) = 20%
- Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Tabla No. 3- Valoración de Impactos Ambientales Identificados.

Fases del Proyecto	Factor ambiental	Impactos	Tipo	Carácter	Grado de perturbación	Riesgo de ocurrencia	Extensión del área	Duración	Reversibilidad
C	Atmósfera aire	1. Incremento en los niveles de presión sonora.	Directo	Negativo	Baja	Baja	Puntual	Corto	Reversible
		2. Disminución de la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria.	Directo	Negativo	Media	Media	Local	Corto	Reversible
		3. Generación de olores molestos.	Directo	Negativo	Baja	Baja	Puntual	Corto	Reversible
C-O	Suelos	4. Erosión del suelo	Directo	Negativo	Media	Alta	Local	Corto	Reversible
		5. Contaminación del suelo por desechos sólidos	Directo	Negativo	Baja	Media	Local	Corto	Reversible



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Fases del Proyecto	Factor ambiental	Impactos	Tipo	Carácter	Grado de perturbación	Riesgo de ocurrencia	Extensión del área	Duración	Reversibilidad
		6. Contaminación del suelo por aguas servidas.	Directo	Negativo	Media	Media	Local	Corto	Reversible
		7. Compactación de suelo.	Directo	Negativo	Alta	Alta	Puntual	Corto	Reversible
		8. Incremento en los niveles de vibración	Directo	Negativo	Media	Media	Puntual	Corto	Reversible
		9. Posible contaminación del suelo por vertidos de concreto y derivados.	Directo	Negativo	Bajo	Bajo	Puntual	Corto	Reversible
		10. Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo.	Directo	Negativo	Bajo	Bajo	Puntual	Corto	Reversible



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Fases del Proyecto	Factor ambiental	Impactos	Tipo	Carácter	Grado de perturbación	Riesgo de ocurrencia	Extensión del área	Duración	Reversibilidad
C-O	Hidroología	11. Posible contaminación de recurso hídrico por aguas servidas	Directo	Negativo	Alta	Alta	Local	Corto	Reversible
		12. Posible afectación del escurrimiento de las aguas pluviales	Directo	Negativo	Bajo	Bajo	Puntual	Corto	Reversible
C-O	Medio Biótico	13. Pérdida de la cobertura vegetal.	Directo	Negativo	Alta	Alta	Puntual	Medio	Reversible
		14. Alteración del hábitat.	Directo	Negativo	Media	Alta	Local	Largo	Reversible
C	Medio socio - Económico	15. Generación de empleo.	Directo	positivo	N/A	Probable	Puntual	Medio	N/A
		16. Demanda de bienes y servicios	Directo	positivo	N/A	Probable	Puntual	Medio	N/A



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Fases del Proyecto	Factor ambiental	Impactos	Tipo	Carácter	Grado de perturbación	Riesgo de ocurrencia	Extensión del área	Duración	Reversibilidad
		17. Dinamización de la economía.	Directo	positivo	N/A	Probable	Puntual	Medio	N/A
		18. Accidentes de trabajo	Directo	negativo	Alta	Media	Corto	Corto	Reversible
C-O	El uso del suelo	19. Cambio de uso del suelo.	Directo	positivo	Media	Media	Local	Largo	Reversible
C-O	Patrimonio, paisajístico	20. Modificación del paisaje actual.	Directo	negativo	Media	Alta	Local	Media	Reversible



Tabla No.4- Resultado de la evaluación de impactos ambientales

Impactos Identificados		Componentes impactados	Características del Impacto					VIA	N de S
			Gp	E	D	Ro	Re		
1	Incremento de los niveles de presión sonora	Atmósfera	0,4	0,2	0,4	0,5	0,5	2,0	N.S
2	Disminución de la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria	Atmósfera	1,0	0,5	0,4	1,25	0,5	3,65	P.S
3	Generación de olores molestos	Atmósfera	0,4	0,2	0,4	0,5	0,5	2,0	N.S
4	Erosión del suelo	Suelo	1,0	0,5	0,4	2,5	0,5	4,90	P.S
5	Contaminación del suelo por desechos sólidos	Suelo	0,4	0,5	0,4	1,25	0,5	3,05	P.S
6	Contaminación del suelo por aguas servidas.	Suelo	1,0	0,5	0,4	1,25	0,5	3,65	P.S
7	Compactación de suelo.	Suelo	2,0	0,2	0,4	2,5	0,5	5,6	S
8	Incremento en los niveles de vibración	Suelo	1,0	0,2	0,4	1,25	0,5	3,35	P.S
9	Possible contaminación del suelo por vertidos de concreto y derivados.	Suelo	0,4	0,2	0,4	0,5	0,5	2,0	N.S
10	Possible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo.	Suelo	0,4	0,2	0,4	0,5	0,5	2,0	N.S

Impactos Identificados		Componentes impactados	Características del Impacto					VIA	N de S
			Gp	E	D	Ro	Re		
11	Possible contaminación de recursos hídricos por aguas servidas	Recursos hídricos	2,0	0,2	0,4	2,5	0,5	5,6	S
12	Possible afectación del escurrimiento de las aguas pluviales	Recursos hídricos	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	2,30	N.S
13	Pérdida de cobertura vegetal.	Vegetación	2,0	0,2	1,0	2,5	0,5	6,2	S
14	Alteración del hábitat.	Fauna	1,0	0,5	2,0	2,5	0,5	6,5	S
15	Accidentes de trabajo	Socioeconómicos /salud	2,0	0,2	0,4	1,25	0,5	4,35	P.S
16	Cambio de uso del suelo.	Uso del suelo	1,0	0,5	2,0	1,25	0,5	5,25	S
17	Modificación del paisaje natural	Recursos escénicos	1,0	0,5	1,0	2,5	0,5	5,5	S

N de S	Nivel de significancia
N S	No significativo
P S	Pocos significativo
S	Significativo

Finalmente de acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la importancia ambiental será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (no significativo, poco significativo, significativo y muy significativo) de acuerdo con los siguientes rangos:

SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS	
Nivel de Significancia	Valor del Impacto Ambiental (VIA)
Muy significativo	7.1 a 10
Significativo	5.1 a 7
Poco significativo	3.1 a 5
No significativo	2 a 3

Comentario:

De los impactos evaluados que se prevén con el desarrollo del proyecto, 5 son no significativos, 6 son poco significativos y 6 son significativos. Sin embargo, estos impactos generados pueden ser fácilmente mitigables aplicando medidas preventivas, correctivas y de mitigación.

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

La metodología usada para la identificación y evaluación de las incidencias sobre los distintos parámetros medio ambientales del proyecto se desarrolló considerando la naturaleza de la acción emprendida para el desarrollo del proyecto, las variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia del proyecto (línea base); generalmente las distintas metodologías sugeridas en evaluación de impacto ambiental así lo establecen toda vez que es imprescindible considerar estos aspectos para hacer una identificación y evaluación más objetiva.

Siendo así se consideran:

1. Identificación de las acciones del proyecto capaces de generar impactos ambientales, tanto en fase de construcción como en operación o funcionamiento.
2. Identificación de los parámetros o componentes ambientales presentes en el área (física, biótica y socioeconómica) que puedan ser susceptibles de alteración por las acciones ya identificadas.
3. Identificación de los potenciales impactos mediante una matriz causa, efectos, en la que se señala la etapa o fase del proyecto, la actividad o acción y los potenciales impactos generados para cada fase o etapa.
4. Análisis, caracterización y valoración de los impactos potenciales identificados, sobre los parámetros ambientales generados por las acciones del proyecto para lo cual se utilizan matrices de interacción.

9.3.1.- Acciones del Proyecto Identificadas:

Las acciones o actividades del proyecto que pudieran tener alguna incidencia positiva o negativa, sobre algunos de los factores ambientales del entorno, las resumimos de la siguiente manera.

➤ **Etapa: Fase de Construcción:**

- ✓ Adecuación del sitio.
 - Limpieza de la cobertura vegetal del sitio o terreno.
 - Movimiento de tierra, cortes, rellenos, nivelación, y compactación del suelo, movimiento de equipo pesado.
 - Adecuación del curso intermitente de agua observado en la finca donde se desarrollará el proyecto.

- ✓ Construcción de las infraestructuras de las unidades habitacionales y áreas comunes.
 - Instalación de los servicios básicos, sistema sanitario, pluvial, agua potable, electricidad, comunicaciones.
 - Construcción de la red vial (calles, aceras, cunetas, servidumbres).
 - Construcción de unidades habitacionales.
 - Construcción del drenaje pluvial para la recolección conducción y evacuación de las aguas pluviales.
 - Revegetación y engramado de las áreas del proyecto para proteger los suelos de erosión.

➤ **Etapa o Fase de Operación u Ocupación:**

- ✓ Ocupación por los usuarios del proyecto residencial.
 - Actividades domésticas de los habitantes.
 - Actividades de mantenimiento y limpieza.
 - Funcionamiento de los diferentes servicios comunes e individuales.

➤ **Etapa de Abandono:**

- ✓ Aunque esta no aplica al proyecto, se ha considerado la adecuación del área para dejarla de manera apropiada para un futuro desarrollo de presentarse esta eventualidad.

9.3.2.- Identificación de los Componentes Ambientales:

Los componentes ambientales que serán afectados por el proyecto pertenecen al medio biofísico y medio socioeconómico. El ambiente biofísico aglutina los elementos del medio físico y el medio biológico. En el medio físico se consideran los elementos sustentadores de la vida que son suelo, agua, y aire. En el ambiente biótico o biológico se consideraron componentes como la vegetación y la fauna terrestre, debido a la influencia que tienen sobre el equilibrio ambiental y la calidad de vida.

El ambiente socio económico aglutina los elementos sociales, económicos y culturales. Para cada uno de ellos se establecieron los componentes en base de la realidad del área de influencia.

9.3.3.- Identificación de los Impactos:

Una de las fases más importantes en este proceso de evaluación ambiental, es la identificación y selección de los efectos del proyecto, catalogándolos en base al factor ambiental, que será afectado, por lo que se clasificaron en efectos físicos, biológicos o socioeconómicos y culturales. En virtud de que intervienen una serie de disciplinas desde un punto de vista multidisciplinario, llegar a un consenso no fue tarea fácil. En este proceso resultaron aspectos tales como:

- a. En varios casos, dos o más efectos señalados son esenciales iguales, solo que están esenciados en forma diferente.
- b. El número de efectos es demasiado grande.

- c. Existe una repetición en ellos, en los diferentes procesos unitarios y medios afectados.
- d. Muchos son poco relevante 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.
- e. Existe un efecto encadenamiento, de manera que en algunos casos resultará repetitivo e inconveniente analizar todos los eslabones de esa cadena.
- f. Demandaría el análisis por largo periodos en tiempo, y el resultado final no necesariamente es de mejor calidad.

Por lo antes expuesto, necesariamente se realizó una selección de los efectos considerando aquellos que con baja inversión económica pueda producir condiciones de estabilidad del medio biofísico, pero sobre todo el medio socioeconómico, sin olvidar que la evaluación económica finalmente redefinirá la potencialidad de su realización, ya que su inversión está dentro de las márgenes de rentabilidad del proyecto. En la selección de los efectos 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 cualquier que sea el medio.
 - ✓ Poseen medidas de fácil instrumentación, bajo costo, elevados resultados en su atención prevención o control y por ende, deben ser atacados para romper la cadena de efectos cuando sus impactos terminen sean importantes.
 - ✓ El criterio de encadenamiento de efecto es un elemento clave al momento de selección los efectos a ser evaluados.
- **Identificación de los Impactos:** para la identificación de los impactos se elaboró una matriz, donde se desglosan todas las acciones o actividades a

realizar durante las fases del proyecto identificadas. Cada una de estaciones o actividades generará a su vez una serie de posibles impactos negativos y positivos, de los cuales se encuentran algunos que serán recurrentes en las diferentes fases.

- **Evaluación y Caracterización de los Impactos Potenciales Identificados:** La evaluación de los diferentes impactos está basada en seis parámetros con diferenciaciones. Cada diferenciación recibe una valoración la cual es el producto de la discusión entre el equipo de consultores, hasta llegar a un consenso. La alternativa consiste en valorar los impactos indicando su carácter, grado de perturbación, riesgo de concurrencia, extensión de área, duración, reversibilidad e importancia ambiental.

Tabla No.5- Actividad del proyecto e impacto ambiental potencial asociado

Actividad del proyecto	Impacto ambiental potencial identificado
Fase de Construcción	
1. Contratación de mano de obra temporal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de empleo. ▪ Dinamización de la economía local
2. Tala selectiva de árboles y eliminación de la cobertura vegetal del suelo (particularmente gramíneas y árboles aislados).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de cobertura vegetal. ▪ Erosión del suelo ▪ Pérdida e hábitats ▪ Desplazamiento de la fauna ▪ Contaminación atmosférica por ruido ▪ Accidentes de trabajo ▪ Modificación del paisaje. ▪ Cambio uso del suelo.
3. Construcción de los caminos de acceso e internos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactación del suelo. ▪ Contaminación atmosférica por gases y partículas en dispersión ▪ Contaminación atmosférica por ruido ▪ Cambio de uso del suelo. ▪ Erosión del suelo ▪ Modificación del paisaje. ▪ Cambio uso del suelo. ▪ Accidentes de trabajo
4. Transporte de materiales, equipos y trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactación del suelo. ▪ Contaminación atmosférica por gases y partículas en dispersión ▪ Contaminación atmosférica por ruido ▪ Accidentes de trabajo
5. Instalación de obras de apoyo temporal (oficina,	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactación del suelo ▪ Pérdida de cobertura vegetal.

Actividad del proyecto	Impacto ambiental potencial identificado
depósitos de materiales, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación del suelo por desechos sólidos ▪ Cambio de uso del suelo. ▪ Accidentes de trabajo ▪ Cambio uso del suelo. ▪ Modificación del paisaje. ▪ Contaminación de recursos hídricos por desechos sólidos
6. Preparación y manejo de concreto y de otros materiales de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación atmosférica por gases y partículas en dispersión ▪ Contaminación del suelo por desechos sólidos
7. Construcción de infraestructura (red de drenaje pluvial, sistema eléctrico, dotación del servicio de agua potable, alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas servidas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demanda de bienes y servicios ▪ Pérdida de cobertura vegetal. ▪ Erosión del suelo ▪ Cambio de uso del suelo. ▪ Accidentes de trabajo ▪ Modificación del paisaje. ▪ Desplazamiento de la fauna ▪ Pérdida de hábitat de vida silvestre ▪ Contaminación de recursos hídricos por aguas servidas.
8. Construcción de unidades habitacionales e infraestructuras y vías de acceso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demanda de bienes y servicios ▪ Pérdida de cobertura vegetal. ▪ Erosión del suelo ▪ Contaminación atmosférica por ruido ▪ Cambio de uso del suelo. ▪ Accidentes de trabajo

Actividad del proyecto	Impacto ambiental potencial identificado
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación de recursos hídricos por aguas servidas ▪ Desplazamiento de la fauna ▪ Pérdida de hábitat de vida silvestre ▪ Modificación del paisaje.
9. Manejo de escombros y disposición de desechos de la construcción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación del suelo por desechos sólidos
Fase de Ocupación y Uso (Operación)	
1. Ocupación de las áreas residenciales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de la población en el sector ▪ Incremento de tránsito vehicular
2. Actividades comunitarias y económicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación del suelo por desechos sólidos domésticos ▪ Contaminación del suelo por aguas servidas domésticas ▪ Contaminación del recurso hídrico por aguas servidas domésticas
3. Mantenimiento de las áreas de uso público y zonas recreativas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorización de la propiedad privada y del espacio público ▪ Mejora de la calidad de vida de los residentes
4. Mantenimiento de las áreas verdes de las unidades habitacionales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejora de la calidad de vida de los residentes

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

Definitivamente los proyectos de desarrollo generalmente dan lugar a impactos que pueden generar afectaciones socioeconómicas a la comunidad; sin embargo, en el caso que nos ocupa las afectaciones en estos aspectos son 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 resumen de la siguiente manera:

Fase de Construcción:

- ✓ Contaminación por desechos sólidos y líquidos generados durante el período de construcción del proyecto, impacto directo, negativo, poco significativo, mitigable con medidas conocidas y de fácil aplicación.
- ✓ Generación de fuentes de empleo. Impacto positivo directo, beneficiando a la comunidad vecina, la economía hogareña, bienestar etc.
- ✓ Medio construido: tránsito vehicular, alteración de la tranquilidad, son impactos negativos, de baja perturbación, puntuales, temporales y mitigables.

Fase de Operación:

Se prevé mejoras significativas en la población del área, la que demanda mejores condiciones de vida, se espera que ésta sea impactada positivamente, en forma significativa directa y permanente.

- ✓ **Economía:** La economía será impactada de manera positiva y significativa en ambas fases, en el proceso de adecuación del terreno, construcción de infraestructuras, ventas de bienes inmuebles, aporte a comercios vecinos, al transporte y otros.

- ✓ **Empleomanía:** se requiere mano de obra en ambas fases del proyecto.
- ✓ **Servicios:** mejoras e incrementos en los servicios de: energía eléctrica, agua potable, teléfono, transporte, educación, comercio, seguridad, comunicación social y salud.

10.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

En el proceso de evaluación de impacto ambiental se requiere la aplicación de un plan de manejo ambiental como instrumento que considera las distintas opciones para atender las afectaciones ambientales, con el propósito de evitar, mitigar o anular las afectaciones negativas y potenciar y/o maximizar los impactos positivos generados por el proyecto. Este plan considera aspectos importantes para asegurar que el desarrollo del proyecto se efectúe considerando el entorno, procurando la mínima afectación posible la minimización de aquellos efectos adversos generados, dando participación a la comunidad en el tema.

Estos aspectos son:

- Descripción de las medidas de mitigación específicas.
- Ente responsable de la ejecución de las medidas.
- Monitoreo.
- Cronograma de ejecución.
- Costos de la gestión ambiental.

10.1.- Descripción de las medidas de mitigación específicas.

10.1.1.- Medio Físico.

❖ **Atmósfera.** Se propone como medida de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a la atmósfera los siguientes:

- Exigir a la empresa contratista el uso de equipo y maquinaria en óptimas condiciones de trabajo y un plan de mantenimiento preventivo al equipo utilizado, a fin de garantizar el funcionamiento adecuado y mantener los niveles sonoros dentro de los niveles permisibles; no se permitirá la circulación de equipo o maquinaria con silenciadores defectuosos.
- En períodos secos, se mantendrán las áreas de trabajo húmedas, para evitar el levantamiento y dispersión de partículas de polvo, que

contaminen la atmósfera, se prevé tramitar el permiso de concesión temporal de agua para el camión cisterna y se incluirán los resultados en los seguimientos ambientales.

- Para minimizar la liberación de gases tóxicos a la atmósfera por efectos de la combustión interna del equipo y maquinaria a utilizar, se le dará el mantenimiento adecuado, garantizando óptimas condiciones de funcionamiento mecánicas. Los camiones utilizados deberán tener la prueba de opacidad.

❖ **Suelos:** las medidas a aplicar para prevenir y/o mitigar los efectos adversos generados por el proyecto propuesto al recurso suelo, se resumen en:

- Operar un sistema de recolección y disposición adecuada de desechos en vertederos municipales.
- Instalar un sistema de recolección, conducción y tratamiento de aguas servidas, que permita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente sobre la materia.
- Operar un sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Dar el mantenimiento preventivo al equipo usado en el proyecto.
- Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas verdes y de uso público.
- Establecer barreras y mecanismos de control de erosión y sedimentación.

❖ **Recursos hídricos.**

- Construir y operar un sistema de recolección, conducción y tratamiento de aguas servidas.
- Dar el mantenimiento preventivo al equipo usado en el proyecto.
- Operar un sistema de recolección y disposición adecuada de desechos en vertederos municipales.
- Implementar las especificaciones técnicas arrojadas por los estudios técnicos que se realicen para la laguna de retardo del escurrimiento de

las aguas pluviales y así evitar posibles afectaciones, considerando el Decreto Ejecutivo No.55 de 13 de junio de 1973, Reglamento sobre servidumbre de aguas.

10.1.2.- Medio Biológico Vegetación.

Aunque la vegetación actual es dispersa, rastrojo y herbazales, se propone un plan de siembra de árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público, con fines ornamentales, utilizando grama, plantas de jardinería, árboles y arbustos ornamentales, mejorando la calidad ambiental del sitio.

❖ Fauna.

- Se propone sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público.
- Brindar capacitación al personal en cuanto a la protección y conservación de la fauna, de igual forma sobre la normativa vigente.

10.1.3.- Medio Socio Económico.

❖ Economía. La creación de fuentes de trabajo, y la dinamización de la economía son impactos positivos generados por el proyecto, de igual forma brindar a los usuarios una opción de vivienda más confortable a costos más accesibles.

❖ Salud pública. Aplicar las normas de seguridad laboral, especialmente el decreto de gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971, por la cual se aprueba el código de trabajo, el contratista proporcionará el equipo de seguridad de acuerdo a los trabajadores y velará por el uso adecuado y obligatorio del mismo.

❖ Usos del suelo.

- Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público

10.1.4.- Patrimonio histórico.

El proyecto no causará impactos sobre el patrimonio histórico.

- ❖ **Recursos escénicos.** Se ejecutará revegetación en el área, con grama, árboles, arbustos ornamentales y jardinería mejorando la calidad del paisaje, de igual forma se conservarán áreas verdes de la finca del proyecto brindando un mejor ambiente.

Tabla No. 1- MEDIDAS DE MITIGACIÓN IDENTIFICADAS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
Atmósfera	1.Incremento en los niveles de presión sonora.	Negativo	Mantener el equipo en óptimas condiciones de trabajo	Construcción	6,500.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA
	2.Disminución de la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria.	Negativo	Brindar el adecuado mantenimiento a la maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto.	Construcción	Costo contemplado	Contratista MIAMBIENTE MINSA
		Negativo	Mantener las áreas de trabajo húmedas en época seca para disminuir la	Construcción	3,675.00	

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
3.Generación de olores molestos			dispersión de polvo.			
			Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores.	Construcción	1,750.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA
		Negativo	Contar con un adecuado manejo, recolección y disposición de desechos generados por el	Construcción	3,550.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
		Negativo	desarrollo del proyecto y de los trabajadores.			
			Cumplir con las reglas de orden y limpieza establecidas para el desarrollo de proyecto en los frentes de trabajo.	Construcción	850.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA
Suelos	4.Erosión del suelo	Negativo	Utilizar barreras para el control de erosión y sedimentación, las barreras se pueden confeccionar con	Construcción	8,750.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
			el material seleccionado para la retención del sedimento. Conservar las barreras naturales en los alrededores del proyecto.			
	5. Contaminación del suelo por desechos sólidos.	Negativo	Operar un sistema de recolección y disposición adecuada de desechos en vertederos municipales.	Construcción	2,375.00	Contratista MIAMBIENTE MINSA

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
6. Contaminación del suelo por aguas servidas	Negativo	Instalar un sistema de recolección y conducción de aguas servidas	Construcción	Costo contemplado	Contratista MIAMBIENTE MINSA	
		Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores	Construcción	Costo contemplado	Contratista MIAMBIENTE MINSA	
	Negativo	Asegurar que la circulación de los vehículos se concentre	Construcción	Costo contemplado	PROMOTOR	



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
			estrictamente sobre el alineamiento de los accesos habilitados.			
	8.Incremento en los niveles de vibración	Negativo	Brindar el adecuado mantenimiento a la maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto	Construcción	Contemplado	Promotor
	9.Possible contaminación del suelo por vertidos de concreto y derivados.	Negativo	Habilitar un área específica para el vertido de este tipo de residuos e impermeabilizarlo para evitar la	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
			filtración al suelo de estas sustancias.			
	10. Possible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo.	Negativo	Mantener en proyecto un kik anti derrame o material alterno que posea las características para prevenir afectaciones.	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista
Recurso Hídrico	11. Possible contaminación de recurso hídrico por aguas servidas	Negativo	Construir un sistema de recolección, conducción y tratamiento de aguas servidas.	Construcción	194,815.00	Promotor Contratista IDAAN MIAMBIENTR

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
	12. Possible afectación del escurrimiento de las aguas pluviales.	Negativo	Desarrollar un sistema de escurrimiento acorde con los datos técnicos expuestos por los estudios realizados.	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista MiAmbiente MOP
Vegetación	13. Pérdida de la cobertura vegetal.	Negativo	Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE
		Negativo	Elaborar y ejecutar un plan de arborización o engramado en las áreas que	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
		Negativo	posterior a la construcción no sean pavimentadas.			
			Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica establecida mediante Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE
			Talar y realizar poda únicamente de los árboles que sean estrictamente	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
			necesarios para la construcción del proyecto			
Fauna	14. Alteración del hábitat	Negativo	Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público.	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE
		Negativo	Conservar la vegetación arbórea existente que no se requiera afectar con el desarrollo del proyecto a lo largo de la vía para crear un	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
			ambiente armónico.			
Socio económico	15.Generación de empleo	Positivo	Brindar nuevas opciones laborales a la ciudadanía.	Construcción	Contemplado	MITRADEL Contratista
	16.Demanda de bienes y servicios	Positivo	Garantizar la demanda de bienes y servicios	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista
	17.Dinamización de la economía.	Positivo	Contratación de mano de obra para empleos calificados y no calificados.	Construcción	Contemplado	Promotor Contratista
Salud pública	18.Accidentes de trabajo	negativo	Dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores	Construcción	8,000.00	Contratista Ministerio de Trabajo



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
						MINSA MIAMBIENTE
Uso de suelo	19.Cambio de uso de suelo	negativo	Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor MIAMBIENTE
Patrimonio histórico	20.No hay impactos	—	—	—	—	Contratista Promotor
Recursos escénicos	21.Modificación del paisaje	negativo	Revegetación con plantas ornamentales y jardinería en los espacios abiertos.	Construcción	Contemplado	Contratista Promotor
TOTAL= 230,265.00						



Tabla No.2- MEDIDAS DE MITIGACIÓN IDENTIFICADAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
Suelos	1. Contaminación por desechos sólidos.	Negativo	Operar un sistema de recolección y disposición adecuada de desechos en vertederos municipales.	Operación	Contemplado	Contratista Promotor Municipio MIAMBIENTE MINSA
	2. Contaminación por aguas servidas	Negativo	Operar un sistema de tratamiento de aguas servidas y realizar el trámite de permiso de descarga que cumpla con la norma DGNTI COPANIT-35-2000.	Operación	45,000.00	Promotor MINSA IDAAN MIAMBIENTE

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Medio Impactado	Impacto Ambiental	Carácter	Medida identificada	Etapa del proyecto	Monto anual B./.	Responsable – monitoreo
		Negativo	Brindar el adecuado mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales que se implementará en el proyecto.	Operación		Propietario MINSA
Recurso Hídrico	3. Contaminación de recursos hídricos por aguas servidas	Negativo	Operar un sistema de recolección y conducción y tratamiento de aguas servidas.	Operación	Contemplado	Promotor Contratista IDAAN MIAMBIENTE
Recursos escénicos	4. Modificación del paisaje	negativo	Revegetación con plantas ornamentales y jardinería en los espacios abiertos.	Operación.	Contemplado	Contratista Promotor
TOTAL = 45,000.00						

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

El promotor del proyecto es el ente responsable de la implementación de las medidas de mitigación y el plan de manejo ambiental. Durante la fase de construcción, de darse la figura de contratista, este tiene la obligación de cumplir el plan de manejo ambiental y estará bajo la supervisión del Promotor del Proyecto.

10.3. Monitoreo.

El monitoreo es el mecanismo para verificar la aplicación, cumplimiento y eficiencia de las medidas de mitigación, recomendadas en este estudio de impacto ambiental, así como aquellas que el Ministerio de Ambiente como entidad rectora en la materia considere prudente, para lo cual el promotor debe mantener actualizadas las distintas acciones que se desarrollen en este aspecto en las distintas fases del proyecto.

Se recomienda lo siguiente:

- Mantener un sistema de supervisión semanal por parte del promotor, o aquella persona que el promotor designe, para verificar el avance de las obras, y el cumplimiento de las medidas de mitigación y su eficiencia.
- Elaborar informes semestrales sobre la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación.
- Comprobar que las obras respondan íntegramente al proyecto, evaluándose, las implicaciones ambientales de cualquiera reforma al proyecto.
- Dar seguimiento al impacto generado a la atmósfera.
- Comprobar la restauración paisajística del área afectada mediante aplicación de las medidas recomendadas.
- Observar los resultados de la revegetación.
- Comprobar la recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos.
- Verificar el control de dispersión de partículas en suspensión.
- Verificar el control de emisiones, de ruidos e implementar correctivos si fuese el caso.

10.4 Tabla No.3- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Medidas de Mitigación para los impactos identificados	Año 1	...	Año 5	...	50 años
▪ Mantener el equipo en óptimas condiciones de trabajo					
▪ Brindar el adecuado mantenimiento a la maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto.					
▪ Mantener las áreas de trabajo húmedas en época seca para disminuir la dispersión de polvo.					
▪ Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores.					
▪ Contar con un adecuado manejo, recolección y disposición de desechos generados por el desarrollo del proyecto y de los trabajadores.					
▪ Cumplir con las reglas de orden y limpieza establecidas para el desarrollo de proyecto en los frentes de trabajo.					
▪ Utilizar barreras para el control de erosión y sedimentación, las barreras se pueden confeccionar con el material seleccionado para la retención del sedimento. Conservar las barreras naturales en los alrededores del proyecto.					
▪ Operar un sistema de recolección y disposición adecuada de desechos en vertederos municipales.					

Medidas de Mitigación para los impactos identificados	Año 1	...	Año 5	...	50 años
▪ Instalar un sistema de recolección y conducción de aguas servidas					
▪ Brindar el adecuado mantenimiento a los servicios portátiles ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores					
▪ Asegurar que la circulación de los vehículos se concentre estrictamente sobre el alineamiento de los accesos habilitados.					
▪ Brindar el adecuado mantenimiento a la maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto					
▪ Habilitar un área específica para el vertido de este tipo de residuos e impermeabilizarlo para evitar la filtración al suelo de estas sustancias.					
▪ Mantener en proyecto un kik anti derrame o material alterno que posea las características para prevenir afectaciones.					
▪ Construir un sistema de recolección, conducción y tratamiento de aguas servidas.					
▪ Desarrollar un sistema de recolección de aguas pluviales acorde con la topografía del terreno y en cumplimiento con los diseños y normativa vigente para este tipo de construcción, aprobado por la autoridad competente.					
▪ Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público					

Medidas de Mitigación para los impactos identificados	Año 1	...	Año 5	...	50 años
▪ Elaborar y ejecutar un plan de arborización o engramado en las áreas que posterior a la construcción no sean pavimentadas.					
▪ Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica establecida mediante Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.					
▪ Talar y realizar poda únicamente de los árboles que sean estrictamente necesarios para la construcción del proyecto					
▪ Sembrar árboles y plantas ornamentales en las áreas de uso público.					
▪ Conservar la vegetación arbórea existente que no se requiera afectar con el desarrollo del proyecto a lo largo de la vía para crear un ambiente armónico.					
▪ Brindar nuevas opciones laborales a la ciudadanía.					
▪ Garantizar la demanda de bienes y servicios					
▪ Contratación de mano de obra para empleos calificados y no calificados.					
▪ Dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores					
▪ Operar un sistema de tratamiento de aguas servidas y realizar el trámite de permiso de descarga que cumpla con la norma DGNTI COPANIT-35-2000.					

Medidas de Mitigación para los impactos identificados	Año 1	...	Año 5	...	50 años
<ul style="list-style-type: none">▪ Brindar el adecuado mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales que se implementará en el proyecto.					

10.5. Plan de participación ciudadana.

La consulta a la población es parte fundamental en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, “La participación se define o se fundamenta en el principio de que en todo proceso de trabajo, se parte de una concepción de los participantes como actores, como co-gestores de su propia realidad. Es decir se les concibe sujetos activos del proceso”.

En ese sentido y con la finalidad de incorporar a la comunidad en la toma de decisiones ambientales otorgándose transparencia al proceso y actuando previamente respecto a situaciones que puedan generarse por la falta de información a la comunidad, es necesario la elaboración y desarrollo del presente Plan de Participación Ciudadana que involucra a los ciudadanos en la etapa más temprana de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y continuando a través de todo el proceso de evaluación del E.I.A.

La participación de la comunidad en asuntos ambientales, tiene sus cimientos en la Ley 41 de 1998, General de Ambiente y el Decreto Ejecutivo No. 59 de 2000, modificado pro el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que son de estricto cumplimiento. De igual manera en la Ley 6 de 22 de enero de 2002 sobre la transparencia de la gestión pública es contemplada la participación ciudadana, los cuales son de estricto cumplimiento en los procesos de preparación de E.I.A.

En ese sentido el Artículo 29 del Decreto Ejecutivo No. 29 de 5 de septiembre de 2006 señala, que se debe involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del desarrollo de un proyecto, e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales.

Asimismo el Artículo 30 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, establece que el promotor del proyecto sea público o privado, deberá elaborar y

ejecutar un plan de participación ciudadana, que será implementado durante la etapa de elaboración del EsIA.

Con el objetivo de informar a la ciudadanía de la elaboración del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto “**QUINTAS DEL ROSARIO**”, que se realizará en la corregimiento de Villa Rosario, distrito de Capira y provincia de Panamá Oeste y presentarle la información de las diferentes etapas del proyecto y obtener sus observaciones y opiniones, se realizó un sondeo de opinión a los moradores residentes en áreas cercanas al proyecto.

Se realizó una encuesta el día 13 de julio del año 2019 (ver Anexo), previa información de las características del proyecto, con la finalidad de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos negativos que pudieran ocasionar las actividades del proyecto. Participaron de las encuestas residentes en su gran mayoría y algunos trabajadores de pequeños comercios cercanos.

D. Solicitud de información y respuesta a la comunidad

Solicitud de información

Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad, por medio de las cuales estos expresaban su opinión sobre el proyecto y brindaban además algunas recomendaciones al promotor.

Respuesta a la comunidad

El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará la atención debida a aquellas solicitudes que prevengan afectaciones a la comunidad y al entorno ambiental.

E. Aportes a los actores claves.

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos para el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, lo cual beneficiará al sector de bienes y servicios de los comercios vecinos.

Además de este beneficio una de las medidas establecidas es la contratación de mano de obra durante la fase constructiva del proyecto. De esta manera, entre los aportes a las comunidades están las plazas de trabajo, compra de insumos, tomando en cuenta principalmente a los que se encuentran en las áreas del corregimiento de Pacora. En el caso que no se encuentre mano de obra en estas zonas, se tratará de contratar en las áreas más próximas.

A nivel regional el proyecto va a aportar más dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

F. Identificación y forma de resolución de los posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.**Identificación:**

En el caso supuesto que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en forma expedita a través de los mecanismos descritos anteriormente, se pudiera apelar a la aplicación métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá:

- Mediación
- Conciliación
- Arbitraje

Estos métodos de solución de conflictos encuentran su sustento jurídico en el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen

General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto Nº 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley Nº 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial Nº 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

Costos del Plan de Participación Ciudadana: \$ 5,750.00

10.6. Plan de prevención de riesgo

El Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, define riesgo ambiental de la siguiente manera:

Riesgo Ambiental: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

En tal sentido en cumplimiento de la legislación ambiental vigente, se presenta este plan de prevención de riesgo el cual el promotor le prestará especial atención con el propósito de evitar situaciones que puedan significar daño al proyecto, sus trabajadores y a la comunidad del entorno.

Es importante que para evitar accidentes o riesgos innecesarios, se instruya previamente, al inicio de las faenas al personal involucrado en la operación de los

equipos y maquinaria, con el fin de que se mantengan informados y alerta ante cualquier situación fortuita durante el desarrollo de las actividades del proyecto, por consiguiente se deberán tomar en cuenta las siguientes medidas.

- ✓ Los trabajadores a cargo del contratista cooperarán en la prevención de los riesgos contra el medio ambiente durante sus labores y recibirán la información necesaria sobre prevención del riesgo al medio ambiente. Cumplirán con todas las normas y procedimientos establecidos para la preservación del medio.
- ✓ Los trabajadores darán cuenta inmediata a sus superiores de accidentes o derrames que puedan ser el origen de alguna afectación al medio ambiente.
- ✓ Si de forma accidental se producen vertidos o fugas de aceites al suelo el contratistas deberá comunicarlo inmediatamente al responsable de los trabajos de la propiedad y tomará las medidas oportunas garantizar que el impacto sea el mínimo posible.
- ✓ Los responsables de la administración del programa de contingencia deberán contar con el personal necesario para recoger, movilizar y eliminar los materiales contaminados. Los materiales contaminados deberán ser desechados en un área designada para tal fin.
- ✓ Todo el personal involucrado en la respuesta a un incidente deberá recibir entrenamiento básico en relación a los materiales peligrosos, así como instrucción para reconocimiento de otros peligros (escape de gases o vapores peligrosos, etc.), y el procedimiento aprobado de notificación o comunicación.
- ✓ Además cualquier tipo de derrame o escape de aceite que se presente en el área del proyecto puede significar una necesaria actuación de parte de los responsables de la ejecución de las faenas, por lo que en cualquier caso es necesaria la preparación previa o capacitación del personal que labora para contrarrestar o remediar cualquier situación imprevista que pudieran acontecer.

Tabla No.3- Consolidación del plan de prevención de riesgos

Riesgo	Ubicación	Acciones preventivas	Monto Anual B./.	Responsable
Accidentes laborales	Área de trabajo o construcción.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratar solamente a personal idóneo, es decir, con experiencia en los trabajos asignados especialmente donde se requiere el uso o manipulación de equipo y maquinaria. ▪ Dotar de equipo protector o seguridad a los trabajadores (botas, cascos, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc.) y supervisar su uso. ▪ Contratar o capacitar a un empleado administración en primeros auxilios. ▪ Mantener un vehículo permanente en el área de trabajo para evacuaciones de emergencia. 	30,750.00 7,500.00 3,750.00 750.00	Jefe de seguridad o Jefe del proyecto.
Derrame de hidrocarburos	Maquinaria y equipo en general	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitar el almacenamiento de combustible en sitio. ▪ Brindar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria del proyecto. ▪ Mantener material absorbente en el área de trabajos disponibles en caso de emergencia. 	3,500.00 850.00	Jefe del proyecto. Jefe de mantenimiento.

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Riesgo	Ubicación	Acciones preventivas	Monto Anual B./	Responsable
Accidentes de tránsito	Vías de acceso a los estructuras del proyecto. Carreteras principales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratar solamente a personas con experiencias en manejo de maquinaria y equipo pesado. ▪ Regular la velocidad de los vehículos y maquinaria. ▪ Colocar señales preventivas a ambos lados de los caminos o carretera (sitios críticos). 	3,500.00	Jefe de proyecto, Jefe de seguridad.
Daños a terceros	Toda el área del proyecto viviendas cercanas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restringir la entrada de visitantes a las fuentes de trabajo. ▪ Regular la velocidad de los vehículos y maquinaria del proyecto en áreas pobladas de acuerdo a las normas. 		Jefe de seguridad o Jefe de proyecto.
Incendios	Área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener hidrantes cerca de las áreas críticas y mangueras para control de incendios. ▪ Colocar sistemas de detección de humos en las oficinas administrativas y área social. ▪ Colocar extintores en sitios estratégicos, a la vista y accesibilidad. ▪ Capacitar al personal del proyecto en acciones de prevención y contención de incendio. 	750.00 1,250.00	Jefe del proyecto o Jefe de seguridad.

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Riesgo	Ubicación	Acciones preventivas	Monto Anual B./	Responsable
Psicosociales	Área de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitar la sobrecarga laboral, manteniendo horarios de trabajo diurnos, cambios de faenas y manteniendo buenas relaciones jerárquicas. 		Jefe del proyecto.
Ergonómicos	Área de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignar las responsabilidades en función de la capacidad del trabajador en particular atenuar el trabajo monótono y repetitivo. ▪ Planificar la prevención integrando la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de factores ambientales. 		Jefe del proyecto o Jefe de seguridad.
Naturales. Fuertes vientos huracanados, tormentas eléctricas.	Toda el área del proyecto.	Mantener al personal informado mediante la adopción de un programa de capacitación y entrenamiento para todo el personal en las técnicas y principios de un trabajo seguro y como proceder en caso de un evento de esta naturaleza, evitando la ocurrencia de accidentes y auxiliando a los que lo necesiten.		Jefe del proyecto promotor.

Costos del Plan de Prevención de Riesgos \$ 52, 600.00



10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

En función de las características de la fauna encontrada en el área del proyecto, así como el grado de intervención del área del proyecto, se registró presencia de especies de vertebrados; todas de carácter transitorio, es posible que durante la fase de construcción del proyecto, principalmente al momento del movimiento de tierra y remoción de vegetación, estas especies pudieran ingresar en las zonas de trabajo y verse amenazadas, a pesar de su fácil desplazamiento. Para evitar la afectación a las especies identificadas en el área del proyecto, se debe realizar una operación de rescate y reubicación de fauna, para la cual se tomarán las medidas necesarias según establece la normativa vigente actual para la reubicación de la fauna transitoria que pudiese ingresar a la zona donde se realicen los trabajos.

✓ Objetivos

Entre los objetivos contenidos en este Plan está el de capturar la mayoría de los animales de la fauna de vertebrados que pudieran verse afectados, perturbados o perder sus hábitat durante la etapa de construcción y trasladar los individuos capturados a sitios adecuados que aseguren su sobrevivencia.

✓ Metodología

El programa de rescate se debe realizar antes del inicio de la fase de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá tener una duración al menos de 15 a 20 días, para así asegurar la captura de la mayor cantidad de animales. Además, durante toda la actividad de desbroce y limpieza de la vegetación, el personal de rescate deberá permanecer en el área, unos treinta (30) días aprox. (15 días por cada sector - Este y Oeste del polígono del proyecto) para de esta manera rescatar aquellos animales que no pudieron ser capturados anteriormente y que con la tala y la presencia de maquinaria pesada serán ahuyentados de sus madrigueras, refugios y sitios de descanso.

Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) ciertas aves y los nidos con huevos, (b) reptiles y (c) anfibios.

- **Captura de aves:**

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De igual manera, también los nidos con huevos o pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores, serán rescatados y conducidos a un establecimiento para ser atendidos y cuidados.

- **Captura de reptiles y anfibios:**

Estas especies serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los micro hábitat de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes; en el caso de encontrarse serpientes venenosas, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos herpetológicos y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos.

- **Rescate de Flora:**

Al igual que para el rescate de fauna, las especies de plantas serán rescatadas antes del inicio de la limpieza y desarraigue de la vegetación. Además, cuando inicie la tala el personal de rescate de flora deberá estar en los sitios donde se derriben los árboles, para tratar de colectar aquellas especies arbóreas o epífitas (musgos, líquenes, orquídeas, bromelias, etc.) que se encuentren en los troncos o las ramas de los árboles grandes. Las especies serán rescatadas, ya sea manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescopicas adaptadas a ganchos para colectar las plantas que se encuentren en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser

rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económica o que sus poblaciones se encuentren amenazadas.

✓ **Traslado y liberación de los individuos rescatados**

Posteriormente a su captura, los animales serán evaluados por un veterinario y aquellos que se encuentren en buen estado serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares al área del proyecto. Esta área deberá reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

De encontrarse especies heridas por el veterinario, estas debe mantenerse en un centro de atención especial, se puede tomar en cuenta el Centro de Rehabilitación del Parque Natural Metropolitano. Luego de determinar que las especies estén en buenas condiciones, estas deben ser liberadas.

Al momento de realizar los rescates, deben ser en coordinación con el Ministerio de Ambiente, ya que el Ministerio de Ambiente será el encargado de designar el área donde serán trasladadas las especies rescatadas.

Se mantendrá informado al Ministerio de Ambiente de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados.

Costo del plan de rescate y reubicación de fauna y flora B/. 16,500.00

10.8. Plan de educación ambiental

Para que el desarrollo del proyecto se dé en el marco del cumplimiento de la normativa ambiental vigente, su promotor debe garantizar que todos los actores de su desarrollo tengan acceso a mecanismos de conocimiento de reglas de comportamiento apegadas al comportamiento ambiental correcto.

Ante esta situación, debe ser una actitud permanente a lo largo del ciclo de vida del proyecto, aunque es obvio que el énfasis debe ser en la etapa de construcción.

Reglas de comportamiento apegadas al comportamiento ambiental correcto, dirigido a ir logrando la inserción de la población, los trabajadores al conocimiento de este tema.

- ✓ Incluir asuntos como charlas a trabajadores (inducción a la educación ambiental y periódicas), definir frecuencia, cartillas donde se muestren las especies principales y las acciones de comportamiento, las prohibiciones, etc., elaboración de afiches para pegar en los sitios de obra.
- ✓ Se realizarán reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá injerencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de conservación ambiental. El personal contará con un manual de conducta ambiental.
- ✓ Las reuniones también enfocarán las técnicas a seguir para delimitar las zonas previas a la remoción de la cobertura vegetal. Se establecen métodos de control para la protección durante la planeación de trazado de obras.
 - 1.- Confección de afiches alusivos a la conducta hacia el medio natural;
 - 2.- Confección de folletos alusivos a la conducta hacia el medio natural.
- ✓ La capacitación abarcará los diferentes tópicos del plan de manejo ambiental, enfatizando en:
 1. Cuidado, manejo y protección de las aguas.

2. Conservación y protección de los suelos.
3. Cuidados y protección de las áreas verdes, recreativas y fauna.
4. Recepción, manejo y recolección de desechos sólidos.
5. Aseo, limpieza y saneamiento de las servidumbres.
6. Prevención y control de la proliferación de insectos, roedores y otros animales.

Se impartirán instrucciones, para mostrar conciencias y proporcionar herramientas necesarias a fin de cumplir las medidas de protección ambiental establecidas y requeridas para el proyecto.

Costo del Plan de Educación Ambiental: \$ 8,500.00

10.9.- Plan de Contingencia:

El plan de contingencias tiene como propósito establecer una serie de acciones para atender casos de emergencia dentro del proyecto. Este plan se desprende directamente del plan de prevención de riesgos, es decir, a cada riesgo identificado se le presentaron una serie de medidas preventivas. Ahora, para cada uno de esos riesgos se presentan las medidas de acción en caso de darse un accidente.

El plan de contingencia, como se aprecia se presenta en el siguiente cuadro, con filas y columnas, las columnas indican los riesgos identificados en el plan de prevención de riesgos, las acciones de contingencias a tomar y el responsable de velar por el cumplimiento de esas acciones. En las filas se presentan enumerados los riesgos, tal como se presentaron en el plan de prevención de riesgos.

Tabla No.4 Plan de Contingencia.

Riesgo Identificado	Acción	Responsable	Apoyo
Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar la alarma. ▪ Brindar los primeros auxilios y determinar su movilización. ▪ Trasladarlos al centro de atención más cercano. ▪ Determinar la causa del accidente. ▪ Deslindar responsabilidades. ▪ Comunicar a la autoridad competente. 	Promotor y personas dentro de la obra de entrenada para estos fines.	C.S.S MITRADEL MINSA
Derrame de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar la alarma. ▪ Proceder a atender la alarma o derrame. ▪ Evaluar la extensión del daño. ▪ Proceder a recoger y descontaminar el suelo. ▪ Limpiar el área con material absorbente, aserrín o esponjas industriales. Según magnitud del derrame. 	Promotor profesional, residente en la obra.	Bomberos SINAPROC, MINSA, CSS, ANAM.
Accidente de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar la alarma. 	Promotor profesional	ATT, MINSA,

EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Riesgo Identificado	Acción	Responsable	Apoyo
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brindar los primeros auxilios y determinar su movilización. ▪ Trasladarlos al centro de atención más cercano. ▪ Investigar las causas. ▪ Deslindar responsabilidades. ▪ Comunicar a la autoridad. 	residente en la obra.	CSS, ANAM.
Daños a terceros.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activar la alarma. ▪ Brindar primeros auxilios. ▪ Movilizar afectados. ▪ Determinar causas del accidente. ▪ Evaluar daños. ▪ Deslindar responsabilidades. ▪ Comunicar e informar a autoridades competentes. 	Promotor, Ing. Residente en la obra inspector de seguridad.	ANAM SINAPROC MINSA CSS
Incendios.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar la alarma. ▪ Desconectar el equipo eléctrico. ▪ Evacuar al personal hacia lugar seguro. ▪ Causa de la contingencia. ▪ Evaluación de daños. ▪ Limpieza y recuperación. 	Promotor, Jefe de seguridad, Ing. Residente.	C. Bomberos SINAPROC ANAM MINSA



EIA CATEGORÍA II	QUINTAS DEL ROSARIO	
------------------	---------------------	--

Riesgo Identificado	Acción	Responsable	Apoyo
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deslindar responsabilidades. 		
Psicosociales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enviar los afectados a revisión médica especializada. ▪ Verificar, los horarios de trabajo y el uso de los instrumentos de protección adecuados. 	Promotor Ing. Residente	MINSA MITRAP CSS ANAM
Ergonómicos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trasladar al paciente o trabajador al centro de atención médica más cercano. ▪ Investigar las causas. ▪ Asignar funciones según las condiciones físicos y de salud. 	Promotor Ing. Residente	MINSA CSS ANAM
Riesgos Naturales, vientos huracanados, tormentas eléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectar el sistema eléctrico. ▪ Evacuar personal hacia lugar seguro. ▪ Brindar los primeros auxilios. ▪ Evaluar daños. ▪ Limpieza y reconstrucción. 	Promotor Ing. Residente Jefe de seguridad	SINAPROC MINSA CSS ANAM



En el área en estudio no se presentan riesgos de inundaciones ni derrumbes por las condiciones geofísicas del área.

En caso de emergencia, el promotor es el responsable de brindar los recursos necesarios para atenderla y/o gestionar estos cuando se requiera el apoyo de organismos externos según la gravedad de la contingencia.

Costo del Plan de Contingencia: \$ 12, 500.00

10.10 Plan de recuperación y abandono

Son muy remotas las posibilidades de abandono del proyecto, si fuese el caso por alguna circunstancia el abandono del proyecto el promotor se compromete a:

1. Saneamiento del área, remover las infraestructuras, recoger materiales, escombros, facilitando el desarrollo de otra actividad en sitio sin riesgo producido por la actividad anterior.
2. Rehabilitación del área se eliminarán todos aquellos riesgos o posibles focos de contaminación que; una vez abandonado el proyecto, ocurriese, canales de construcción, drenajes, infraestructura, etc., de la misma manera se quedarán restablecidas las prácticas de conservación de suelos evitando erosión una vez abandonada la actividad.
3. A fin de evitar riesgos de contaminación por residuos orgánicos, microorganismos patógenos e insectos, se procederá a saneamiento del área evitando riesgos a la salud y el ambiente. Los materiales de desechos, madera, alambre, envases, acero, serán acopiados y almacenados de manera que no obstaculicen el funcionamiento del área.

10.11.- Costo de la gestión ambiental.

Los costos de la gestión ambiental aplicada en el proyecto alcanzan la suma de **ciento setenta y cinco mil novecientos cincuenta balboas (B/. 175, 950.00)** durante la construcción y los primeros años de operación, este valor implica los costos del plan de manejo ambiental, monitoreos ambientales y el seguimiento ambiental.

Tabla No.5 Desglose de costos

ACTIVIDAD	Costo B/.
Plan de Participación Ciudadana	5, 750.00
Plan de Prevención de Riesgo	52, 600.00
Plan de Rescate de Flora y Fauna	16, 500.00
Plan de Educación Ambiental	8, 500.00
Plan de Contingencia	12, 500.00
TOTAL= 95, 850.00	

Plan de manejo ambiental: B/. 175, 950.00

Plan de monitoreo: B/. 13, 500.00

Seguimiento Ambiental B/. 95, 850.00

11.0- AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

Estudio y análisis financiero

El presente estudio y análisis financiero es un resumen del plan de inversión del promotor, la cual concibió el proyecto debido a la necesidad de dar respuesta a la demanda de viviendas a precios cómodos, accesible y con características apropiadas para una convivencia con calidad de vida.

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

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 metodología de cuantificación debe seguir ciertas pautas enmarcadas por principios éticos y morales.

Estos métodos son aplicables tanto a la valoración de los agentes y bienes medioambientales, como a los efectos que originan ciertos agentes externos produciendo impactos en el medio ambiente, siendo el efecto principal el de la contaminación.

Existen una clasificación según el modo de proceder en la valoración, separando la valoración en dos metodologías: métodos directos y métodos indirectos, los cuales se detallan a continuación:

1. Métodos Directos de Valoración Monetaria.

Los métodos directos son aquellos que obtienen el valor monetario, de las disposiciones a pagar por un bien medioambiental o de la petición de indemnización que pide un ser humano frente a la afección de su medio, por un agente externo. No efectúa comparaciones con las unidades físicas, se lleva a cabo dentro de mercados reales y también dentro de mercados hipotéticos, a través de simulaciones y encuestas directas sobre los afectados.

Ciertas características en el impacto ambiental, como por ejemplo, la ubicación del fenómeno, el tiempo de duración, la cantidad de afectados, etc. impiden utilizar el mercado como una fuente de información, siendo necesario preguntar a los implicados (mediante encuestas y test) acerca de los cambios que estos esperan (ex ante), o por los cambios ya producidos (ex post), en cuanto a su bienestar y calidad de vida.

Los principales y más comunes métodos directos se explican a continuación:

A. Método del costo de desplazamiento:

Cuando sucede una afección tal que el lugar donde se reside se vuelve inhabitable, será necesario trasladarse a otro lugar mejor, este traslado trae una serie de costos para los seres humanos. Este método requiere de un gran número de datos, los cuales son mayormente difíciles de recopilar y

analizar, por otro lado las variables seleccionadas pueden no satisfacer las expectativas trazadas.

Este método parte de una relación entre un bien público y otro privado, se fundamenta en que a mayores costos privados esté dispuesto a soportar el agente económico (ser humano) para disfrutar de un bien público, mayor será el valor que tendrá el mencionado bien para el agente económico. Si fuera el caso que el aprovechamiento del bien público fuera gratuito, en este caso se deberá tener en cuenta los costos privados para poder acceder al bien público, de este modo se considera el valor de los bienes y servicios privados, que el agente económico está dispuesto a pagar para acceder al bien público.

Los costos de desplazamiento de un lugar a otro pueden considerar factores tales como: hospedaje, manutención, transporte, costo del tiempo y costo de oportunidad, además de las exigencias de bienes públicos (áreas de recreación, hospitales, caminos, etc.).

Cuando se trata de cuantificar el costo de oportunidad, habrá casos en que se obtendrá un resultado positivo (beneficio), y otros en que se obtendrá un resultado negativo (perjuicio); un caso beneficioso puede darse por ejemplo cuando el viaje de desplazamiento haya sido agradable y haya servido para conocer nuevos lugares o porque el lugar a donde se llegó presenta mejores oportunidades para desarrollarse y brindar una mejor calidad de vida; en cambio un caso perjudicial puede darse por ejemplo cuando se tenga que dejar de percibir un salario, cuando el viaje resulta muy costoso y nada agradable turísticamente, o porque el lugar a donde se llegó no presenta condiciones adecuadas para desarrollarse y progresar.

B. Método de variación en el precio de los bienes:

Este método se basa en la relación entre los precios de los bienes de mercado (muebles e inmuebles) y la calidad ambiental del lugar donde se encuentran (calidad de aire, pureza del agua, vibraciones, ruidos, paisaje urbano, etc.). Como regla general se sabe que los precios de los bienes son mayores en las zonas donde la calidad ambiental es mayor, por tanto si se tuviera dos bienes inmuebles exactamente iguales, ubicados en distintas zonas, la diferencia entre el precio que la gente estaría dispuesta a pagar por cada uno, indicaría el valor monetario atribuido a la calidad medioambiental de cada zona.

Sin embargo, este método no considera otros agentes como son los costos de mudanza, y mucho menos la cuantificación de factores relacionados con la vecindad y la costumbre de frecuentar lugares aledaños a la vivienda; otros factores como los agentes patológicos orgánicos, no pueden ser detectados por los afectados, por tanto este método solo puede brindar información acerca de los agentes que pueden ser percibidos por los ciudadanos afectados.

c. Método de valoración contingente:

Este método se basa en encuestas acerca del precio máximo que están dispuestos a pagar los ciudadanos, por una “mejora” en el medio ambiente, o también, acerca de cuál sería el precio mínimo que aceptarían como compensación para soportar determinada situación nociva.

El proceso consiste en tomar muestras representativas de una localidad, luego se procede a agrupar los que son homogéneos entre sí, tomando en cuenta consideraciones como el estrato social, edad, sexo, nivel económico, nivel de educación, zona de residencia, etc.

La principal ventaja de este método está en la valoración directa que los ciudadanos hacen acerca de sus preferencias, sin embargo puede perder credibilidad si estas preferencias se ven afectadas por la influencia de los productores de bienes, o también por otros ciudadanos consumidores de bienes.

2. Métodos Indirectos de Valoración Monetaria.

Los métodos indirectos emplean una estructura en la que se establece la relación “dosis – efecto”, en donde se determina valores físicos para la contaminación, para luego proceder a hacer una valoración monetaria. Estos métodos permiten estimar el valor de los efectos de los impactos sobre la salud y el confort del ser humano, y los demás seres vivos, así como de los factores abióticos y la depreciación de los bienes materiales transformados por el ser humano.

Los principales y más comunes métodos indirectos se explican a continuación:

A. Método de los costes de prevención (costos evitados):

Este procedimiento parte del supuesto de que los costos de prevención de daños ambientales son asumidos por toda la sociedad, por lo cual brinda un indicador del valor del bien examinado. La confiabilidad de este método se ve afectado porque los costos de prevención de daños ambientales dependen de valoraciones individuales o sociales, concientización de la sociedad, capacidad negociadora de grupos, cuestiones presupuestales, etc.

B. Método en función de daños:

Consiste en la evaluación del conjunto de perjuicios físicos causados por un determinado agente; la traducción en términos monetarios se lleva a cabo evaluando el costo de las pérdidas en recursos materiales (destrucción de viviendas, inutilización de instalaciones, mobiliario afectado, y demás daños materiales), utilizando para ello el precio del mercado. También se toma en cuenta los costos producidos por enfermedades (medicamentos, tratamiento hospitalario) e incapacidad para trabajar.

Beneficio – Costo.

Los Beneficios del proyecto se han identificado como aquellos que corresponden a los ahorros obtenidos de la aplicación de medidas de mitigación y de prevención de riesgos y los impactos positivos derivados de la ejecución del proyecto. Los costos corresponden a las inversiones que serán necesarias para mitigar y prevenir los daños ambientales.

La relación Costo –Beneficio es el cociente entre los beneficios netos obtenidos y los costos efectuados y se describe por la función matemática siguiente.

$$\text{RCB} = \text{Beneficios} / \text{Costos}$$

$$\text{RCB} = 175,950.00 / 95,850.00$$

$$\text{RCB} = 1.84$$

La relación Costo – Beneficio que nos arroja el presente análisis, nos señala un valor de **B/. 1.84**. Ello significa que por cada balboa invertido en medidas de prevención y mitigación, se estará obteniendo un dólar con 84/100 (**B/.1.84**).

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE COSTOS

Beneficios (B/).	Año 1
<i>Plan de Manejo Ambiental (PMA), incluye los costos de medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales (fase de construcción y operaciones).</i>	B/. 175,950.00
<i>Monitoreo</i>	B/. 13,500.00
<i>Seguimiento Ambiental</i>	B/. 95,850.00
Total de Beneficios (B/).	B/. 285,300.00
Costos Ambientales	
Plan de Educación Ambiental	B/. 8,500.00
Plan de Participación Ciudadana	B/. 5,750.00
Plan de Prevención de Riesgos	B/. 52,600.00
Plan de Contingencia (Programa de Salud y Educación Ocupacional)	B/. 12,500.00
Tramitación ante ANAM del EsIA	B/. 1,253.00
Total de Costos Ambientales (B/).	B/. 80,603.00
Total de Flujos de Cajas Netos Anuales (B/).	B/. 204,697.00

La técnica directa de determinación del valor de un bien, servicio o costo de un impacto o externalidad ambiental está definida por los precios de mercado y luego, si no se conoce el precio de mercado, se recurre a técnicas indirectas de valoración del recurso y/o de valoración directa de los impactos. Para este caso, el costo de la implementación de las medidas de mitigación ambiental, contempladas en el **Plan de Manejo Ambiental (PMA)** está determinado por el método directo de costo de mercado. Estos costos son los siguientes:

Tabla de Resumen de Costos en Medidas de Corrección

Medidas	Costos B/
Plan de manejo ambiental:	B/. 175,950.00
Plan de monitoreo:	B/. 13,500.00
Seguimiento Ambiental	B/. 95,850.00
Total	B/. 285,300.00

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de caja, se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, respetando la variable ambiental y los ecosistemas relacionados.

El monto global de la inversión directa del proyecto en gestión ambiental comprende, además de los costos asociados a las medidas de mitigación, la incorporación de los siguientes programas y planes:

- Programa de Manejo de Desechos
- Programa de Manejo de escombros y materiales de construcción
- Monitoreo Ambiental
- Plan de Participación Ciudadana

- Plan de Prevención de Riesgos
- Plan de Educación Ambiental
- Plan de Contingencia

Estos planes y programas tiene un costo estimado total de **B/. 95,850.00**

La valoración monetaria del impacto ambiental corresponde entonces a los costos de inversión, por parte del Promotor, para abordar los costos previstos en el PMA para la gestión ambiental global. Este costo de la gestión ambiental se ha estimado en **B/. 285,300.00**

**12.0LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S)
RESPONSABLE(S).**

El equipo idóneo que participó en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

NOMBRE	ACTIVIDAD
Ofelia Vergara IRC-013-03/ARC-015-2018	Colaboración en: <ul style="list-style-type: none">▪ Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental.
Ana Escudero IRC-101-08/ARC-102-2019	Colaboración en: <ul style="list-style-type: none">▪ Levantamiento de la Línea Base.▪ Descripción del proyecto▪ Identificación de Impactos Ambientales▪ Generación de Medidas de Mitigación.▪ Descripción de las Medidas de Mitigación a Emplear.▪ Descripción del ambiente socioeconómico▪ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental
Juan Ortega No. 08-09 INAC - DNPH	Colaboración en: <ul style="list-style-type: none">▪ Estudio Arqueológico
Juan de Dios Castillo IRC-044-02/ARC-104-2019	Colaboración en: <ul style="list-style-type: none">▪ Descripción del ambiente físico y biológico
Equipo Técnico de Apoyo	
Viviana Castillo	Colaboración en: <ul style="list-style-type: none">▪ Levantamiento de información social

12.1 Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	FIRMA	CÉDULA
Ofelia Vergara		8-434-907
Ana Escudero		7-702-2357
Juan de Dios Castillo		4-121-1366

EMPRESA	REPRESENTANTE LEGAL	No. Registro	FIRMA
CONSIGA SOLUTIONS S.A	Ofelia Vergara	DIEORA –IRC-014-2013/ARC-139-2017	

12.2 Número de registro de consultor (es)

NOMBRE	NÚMERO DE REGISTRO
Ofelia Vergara	IRC-013-03/ARC-015-2018
Ana Escudero	IRC-101-08/ARC-102-2019
Juan de Dios Castillo	IRC-044-02/ARC-104-2019

(Ver anexo No.14).

13.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental presentado nos ha permitido la oportunidad de identificar, prever y evaluar los efectos ambientales que conllevan el desarrollo del proyecto.

La base para el proceso de evaluación ambiental se basó en la identificación de impactos ambientales potenciales y de las condiciones ambientales existentes. En base al análisis de la evaluación de los impactos identificados, se confirma la viabilidad técnica – ambiental del proyecto propuesto siempre y cuando se cumpla con las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el PMA. La implementación eficiente de este PMA ayudará a reducir y/o eliminar impactos ambientales de importancia irrelevante y moderada, incluyendo en dicho PMA medidas de mitigación y planes de monitoreo, seguimiento, vigilancia y control que contribuirán a disminuir los impactos que las distintas etapas del proyecto propuesto pueden generar sobre los elementos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales. En dichas medidas se contemplan planes para el control de emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones, calidad de agua y manejo de aguas residuales, revegetación. También se incluyen planes de prevención de riesgo, contingencias, y educación ambiental.

El desarrollo de este proyecto, impactará significativamente el desarrollo del área oeste; impulsando la economía de este sector con la generación de empleos directos e indirectos lo cual contribuirá con en la forma de vida de las personas.

La mayoría del área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida en el pasado en diferentes sectores por la ganadería y agricultura.

Recomendaciones.

1. Desarrollar el proyecto observando el ordenamiento ambiental vigente.
2. Aplicar el plan de manejo ambiental propuesto en este estudio y las observaciones que pudieran hacer las autoridades competentes.
3. Solicitar los permisos y aprobaciones correspondientes a las autoridades competentes para el desarrollo de las tareas que así lo requieran.
4. Informar a las autoridades correspondientes en caso de que surjan eventualidades importantes, durante el desarrollo del proyecto, para la adopción de los correctivos a que hubiera lugar.
5. Dotar a los trabajadores de los equipos de higiene y seguridad necesarios y exigir su uso, con el propósito de evitar accidentes de trabajo.
6. El Proyecto debe implementar el Plan de Manejo Ambiental y cada uno de sus programas y planes, incluyendo el Plan de Monitoreo y Seguimiento durante la construcción y operación del Proyecto, para asegurar que todos los impactos sean controlados y que se ejecuten las acciones contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.
7. Acatar recomendaciones del Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo y otras instituciones inherentes al proyecto.

14. BIBLIOGRAFÍA.

- Decreto Ejecutivo No. 123 de 2,009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Rodríguez M., Xiomara. Estudio Socioeconómico elaborado para el estudio de ordenamiento territorial. CAURA-ANAM, Panamá 2002.
- Contraloría General De La República. 2001. Lugares Poblados de Panamá y Sus Estadísticas 1996-2000. Tomo 3. Dirección de Estadísticas y Censos. 894, 895, páginas.
- Contraloría General De La República. 2001. Censo Nacional de Población y vivienda, Resultados Finales-Total del País. Junio 2001. Dirección de Estadísticas y Censos.
- Guía para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Maestría en formulación y evaluación de proyectos, Fac. de Economía. U.P. Profesor M. Concepción. Panamá 2,000.
- Evaluación de Impacto Ambiental, Alfonso Garmendia Salvador.
- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental. Robert A. Corbit.
- Resolución No.1052 de 30 octubre de 2014 que dicta disposiciones sobre tratamiento de aguas residuales en urbanizaciones y parcelaciones en las cuales se proponga la construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales individuales.
- <http://turismo.panamatipico.com/articulo.php?artículo=323>

15. ANEXOS

- 1. PAZ Y SALVO MIAMBIENTE**
- 2. DOCUMENTOS LEGALES**
- 3. NOTA DE IDAAN**
- 4. SOLICITUD DE USO DE SUELO**
- 5. ESTUDIO DE FEOTÉCNICO**
- 6. MONITOREO DE RUIDO**
- 7. SOLICITUD DE INSPECCIÓN DE SINAPROC**
- 8. CONSULTA PÚBLICA A AUTORIDADES**
- 9. ENCUESTAS APLICADAS**
- 10. ESTUDIO ARQUEOLÓGICO**
- 11. LÍNEA DE IMPULSIÓN DE LA PTAR**
- 12. PLANO DEL PROYECTO**
- 13. MAPAS DEL PROYECTO EN ESCALA INDICADA**
 - **MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO ESCALA 1:50,000.**
 - **MAPA TOPOGRÁFICO ESCALA 1:50,000.**
 - **MAPA DE COBERTURA VEGETAL ESCALA 1:20,000.**
 - **MAPA DE COBERTURA VEGETAL ESCALA 1:5,000.**
- 14. FIRMAS DE CONSULTORES NOTARIADAS.**