

1.0 ÍNDICE

Índice General

1.0	ÍNDICE.....	1
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	10
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	11
2.2	UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.....	11
2.3	UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	12
2.4	LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	13
2.5	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	13
2.6	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	15
2.7	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO ..	20
2.8	LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)	21
3.0	INTRODUCCIÓN.....	24
3.1	ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO 25	
3.1.1	Alcance	25
3.1.2	Objetivos.....	25
3.1.3	Metodología.....	26
3.2	CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	26
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	32
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.	32

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

4.2	PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.....	32
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	33
5.1	OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.....	36
5.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	37
5.3	LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.....	55
5.4	DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.....	57
5.4.1	Planificación.....	57
5.4.2	Construcción / Ejecución.....	57
5.4.3	Operación.....	64
5.4.4	Abandono.....	64
5.4.5	Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase.....	65
5.5	INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	65
5.6	NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN/ OPERACIÓN.....	67
5.6.1	Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías De Acceso, Transporte Público).....	67
5.6.2	Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados.....	70
5.7	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....	71
5.7.1	Sólidos.....	72
5.7.2	Líquidos.....	73
5.7.3	Gaseosos.....	73
5.7.4	Peligrosos.....	73
5.8	CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	74
5.9	MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	75
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	76
6.1	FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.....	76
6.1.2	Unidades geológicas locales.....	81
6.1.3	Caracterización Geotécnica.....	82
6.2	GEOMORFOLOGÍA.....	84

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

6.3	CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	84
6.3.1	Descripción del Uso de Suelo.....	84
6.3.2	Deslinde de la Propiedad	86
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud.....	87
6.4	TOPOGRAFÍA	89
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.	89
6.5	CLIMA.....	91
6.6	HIDROLOGÍA	95
6.6.1	Calidad de aguas superficiales.....	97
6.6.2	Aguas subterráneas	103
6.7	CALIDAD DE AIRE.....	104
6.7.1	Ruido	105
6.7.2	Olores	106
6.8	ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA	106
6.9	IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES	107
6.10	IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS	108
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	110
7.1	CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	111
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)	111
7.1.2	Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.....	118
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala 1:20.000	118
7.2	CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	120
7.3	ECOSISTEMAS FRÁGILES	128
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas.....	129
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	130
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	130
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	134
8.2.1	Índices Demográficos, Sociales y Económico	135
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad.....	136

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

8.2.3	Índices de ocupación laboral y similar que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	136
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas	137
8.3	PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)	139
8.4	SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	152
8.5	DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	153
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 EL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS	158
9.3	METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.....	165
9.4	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	169
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	172
10.1	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	174
10.2	ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	181
10.3	MONITOREO	182
10.4	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	183
10.5	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	185
10.6	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO.....	187
10.7	PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	195
10.7.1	Plan de Rescate de Fauna	195
10.8	PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	199
10.9	PLAN DE CONTINGENCIA	202

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO.....	207
10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	208
11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL.....	210
11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	221
11.1.1 Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados.....	221
11.1.2 Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados	225
11.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES ..	238
13.1.1 Beneficios Económicos Sociales	238
13.1.2 Costos Económicos Sociales	240
11.3 CÁLCULO DEL VAN	241
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES	246
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.....	246
12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES	246
12.3 ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	247
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	248
14.0 BIBLIOGRAFÍA.....	250
15.0 ANEXOS.....	252

Índice de Mapas.

Mapa 1. Ubicación geográfica, escala 1: 50.000.....	54
Mapa 2. Geología, según área a desarrollar a escala 1: 100.000.....	83
Mapa 3. Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos a escala 1: 50.000.....	88
Mapa 4. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1: 50.000.....	90
Mapa 5. Tipos de clima según McKay, según área a desarrollar a escala 1: 200.000	94
Mapa 6. Cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1: 20.000.....	119

Índice de Tablas.

Tabla 1. Medidas de Mitigación para los Impactos Identificados.....	15
Tabla 2. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental	27
Tabla 3. Coordenadas del polígono (WGS84-UTM-Zona 17).....	37
Tabla 4. Área a intervenir (WGS84-UTM-Zona 17).....	38

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Tabla 5. Área de protección (1A) Qda. Pueblo Nuevo (WGS84-UTM-Zona 17)	40
Tabla 6. Área de protección (1B) Qda. Pueblo Nuevo (WGS84-UTM-Zona 17).....	41
Tabla 7. Área de protección (2A) Qda. Pueblo Nuevo (WGS84-UTM-Zona 17)	42
Tabla 8. Área de protección (2B) Qda. Pueblo Nuevo (WGS84-UTM-Zona 17).....	43
Tabla 9. Área de protección de Qda. Caña Brava (WGS84-UTM-Zona 17)	45
Tabla 10. Área de protección del Rio Tataré (WGS84-UTM-Zona 17)	47
Tabla 11. Coordenadas del PTAR del proyecto (WGS84-UTM-Zona 17).....	51
Tabla 12. Coordenadas del Punto de descarga de la PTAR (WGS84-UTM-Zona 17).....	52
Tabla 13. Coordenadas de los cajones sobre la Qda Pueblo Nuevo y Caña Brava (WGS84-UTM-Zona 17).	52
Tabla 14. Proyectos de nivelación ejecutados dentro del polígono.....	59
Tabla 15. Desglose de áreas del proyecto.....	61
Tabla 16. Cronograma y tiempo de ejecución.....	65
Tabla 17. Fincas del proyecto y sus colindancias.....	86
Tabla 18. Resultados medición de calidad de agua	98
Tabla 19. Resultados medición de ruido ambiental.....	105
Tabla 20. Coordenadas de referencia dentro del polígono del proyecto	112
Tabla 21. Inventario Forestal por individuo ≤ 20 cm	114
Tabla 22. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto.....	121
Tabla 23. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto.....	121
Tabla 24. Población de 10 y más años en la República, por alfabetismo y sexo, según provincia, distrito y corregimiento	134
Tabla 25. Distribución de la Población por Sexo	135
Tabla 26. Población de 10 y más años en el distrito de panamá, por condición de actividad, según corregimiento, sexo y grupos de edad: censo 2010.....	137
Tabla 27. Viviendas y personas en el distrito de Panamá, según corregimiento y tipo de vivienda: Censo 2010	138
Tabla 28. Temas para profundizar.....	148
Tabla 29. Efectos Positivos del Proyecto	149
Tabla 30. Aspectos negativos del proyecto.	150
Tabla 31. SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE).....	156
Tabla 32. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS – ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.....	161

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Tabla 33. Criterios de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos.....	166
Tabla 34. Acciones del Proyecto.	168
Tabla 35. Impactos Identificados.	173
Tabla 36. Cronograma de Aplicación de Medidas.	183
Tabla 37. Números de Emergencia.....	207
Tabla 38. Costo de la gestión ambiental.....	209
Tabla 39. Cálculo del Valor Actual Neto	216
Tabla 40. Escala de Jerarquización de los Impactos	222
Tabla 41. Número de Impactos ambientales y sociales que serán Valorados económicamente 223	
Tabla 42. Matriz de Valoración de impactos.....	223
Tabla 43. Costo de la Pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido	229
Tabla 44. Valoración económico total del Impacto.....	232
Tabla 45. toneladas de Carbono por Hectáreas afectadas	233
Tabla 46. Enfermedades humanas de índole bacteriana y viral que pueden desarrollarse, debido a la contaminación de los recursos naturales, durante la construcción del proyecto 234	
Tabla 47. Afectación de la Calidad Visual del Paisaje.....	237
Tabla 48. Valoración Económica de cambios en el uso del suelo por valor del metro cuadrado. 240	
Tabla 49. Costos de Gestión Ambiental	241
Tabla 50. Criterios de Evaluación con Externalidades.....	243
Tabla 51. FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONOMICA CON EXTERNALIDADES	244

Índice de gráficos.

Gráfico 1. Distribución según sexo.	144
Gráfico 2. Distribución según edad del entrevistado.....	145
Gráfico 3. Distribución según sector de opinión.	145
Gráfico 4. Distribución por Corregimiento	146
Gráfico 5. Distribución según nivel de educación.....	147
Gráfico 6. Nivel de conocimiento del proyecto.....	147
Gráfico 7. Percepción del proyecto según los encuestados.....	149

Gráfico 8. ¿Los aspectos negativos pueden ser mitigados?..... 151

Índice de Figuras

Figura 1. Proceso de desarrollo del EsIA	26
Figura 2. Vista de Etapa 3 en el Master Plan de Puertas de Galicia.....	34
Figura 3. Ubicación del proyecto en el área	35
Figura 4. Vista del proyecto y sus calles de acceso.....	35
Figura 5. Distribución de fincas dentro del proyecto	36
Figura 6. Polígono del área de Intervenir	40
Figura 7. Secciones del área de protección de Qda. Pueblo Nuevo	44
Figura 8. Área de protección de Qda. Caña Brava	46
Figura 9. Área de protección de Río Tataré.....	50
Figura 10. Polígonos Superpuestos	51
Figura 11. polígono de la PTAR y su punto de descarga	52
Figura 12. Ubicación de cajones pluviales a construir	53
Figura 13. PTAR a construir en el proyecto.....	63
Figura 14. Ejemplos de equipos necesarios para el proyecto.	66
Figura 15. Planta Potabilizadora de Pacora.	68
Figura 16. Sistema de letrinas portátiles.....	69
Figura 17. Calle hacia Pueblo Nuevo.	69
Figura 18. Calle hacia La Mesa de San Martín	70
Figura 19. Tanquetas para almacenaje de desechos.	72
Figura 20. Planta de zonificación de Resolución N°672-2016 del 06 de diciembre de 2016 75	75
Figura 21. Regiones Morfoestructurales de Panamá.....	77
Figura 22. Tipo de suelo en el área.....	81
Figura 23. Vista área de Puertas de Galicia – Etapa I	85
Figura 24. Vista área de Puertas de Galicia – Etapa II.....	85
Figura 25. Colindancias del proyecto	87
Figura 26. Vista aérea de la topografía del terreno.....	89
Figura 27. Histórico de lluvias.	91
Figura 28. Histórico de temperatura.	92

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Figura 29. Histórico de velocidad del viento a 2m.....	93
Figura 30. Cuencas Hidrográficas	95
Figura 31. Quebrada Caña Brava	96
Figura 32. Quebrada Pueblo Nuevo	96
Figura 33. Muestreo de Calidad de Agua.....	100
Figura 34. Muestreo de Calidad de Agua.....	100
Figura 35. Ubicación de las Mediciones de Calidad del Aire.	104
Figura 36. Muestreo de ruido.	106
Figura 37. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca: 1990 - 2014.	107
Figura 38. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca: 1990 - 2014.	108
Figura 39. Vistas panorámicas del polígono del proyecto	110
Figura 40. Vistas de vegetación de cerca viva.....	112
Figura 41. Medición de DAP de un espavé dentro del bosque de galería.....	114
Figura 42. Inventario Forestal por individuo.....	117
Figura 43. Madriguera observada durante los recorridos	123
Figura 44. Corregimiento de Pacora dentro del Distrito de Panamá	130
Figura 45. Plaza comercial en las cercanías del proyecto	131
Figura 46. Comercio en las cercanías del proyecto.....	132
Figura 47. Residencias en las cercanías del proyecto.....	132
Figura 48. Centro religioso.....	133
Figura 49. Residencia Altos de Colinas Campestres.....	133
Figura 50. Instalaciones deportivas en las cercanías del proyecto.	134
Figura 51. Hospital Irma Lourdes de Tzanetatos.	139
Figura 52. Registro de Encuestas realizadas- institucional	142
Figura 53. Residentes y comercios encuestados.....	143
Figura 54. Ubicación de los sitios explorados.....	153
Figura 55. Foto aérea del polígono y sus alrededores	154
Figura 56. Extintores adecuados para el proyecto.....	190
Figura 57. Puntos ciegos para el conductor de un camión	192
Figura 58. Señalización de emergencia	193
Figura 59. Tipos de tinas de contención.....	194
Figura 60. Trampas tipo Tomahawk y Sherman	198

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Este documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Puertas de Galicia Etapa 3”, el cual es presentado al Ministerio de Ambiente como parte de los estudios previos realizados por Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A. (S.U.C.A.S.A.), para cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006; y establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos públicos o privados.

En el Decreto de referencia, Título I, Capítulo II, sobre el Alcance General del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 3 se indica: *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.*

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 11
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor

Promotor: Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A.

Representante Legal: Guillermo Elías Quijano Durán

Cédula: 8-232-385

Correo electrónico: gcalcagno@unesa.com

Página Web: <http://gruposucasa.com/>

Persona a Contactar: Giovanni Calcagno

Números de Teléfono de la persona a contactar: 302-5452

Correo electrónico: gcalcagno@unesa.com

Nombre y Registro del Consultor:

GRUPO MORPHO, S.A.
IRC-005-2015
Contacto: Ing. Alicia Villalobos
alicia.villalobos@grupomorpho.com / 6007-2336

2.2 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO

Puertas de Galicia Etapa 3 es un proyecto dentro del desarrollo urbanístico conocido como Puertas de Galicia, en el área de Panamá Este, consiste en la construcción de un residencial sobre un terreno con una extensión de 381,363.34 m², en donde se intervendrá un área para desarrollo de 293,359.72 m². El residencial constará de 784 lotes para casas tipo chalet, planta baja solamente. El proyecto contempla la nivelación de un área designada para uso comercial, que contempla su desarrollo a futuro. El área comercial quedará como un lote nivelado y

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 12
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

preparado para su la futura construcción; para realizar dichas construcciones se contará con un instrumento ambiental distinto a este estudio, según lo requerido en la lista taxativa.

El proyecto contará con cerca perimetral, parques, planta de tratamiento de aguas residuales. Se contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. Tendrá calles de concreto, cordón-cuneta, sistema de aguas pluviales, sistema sanitario, sistema de agua potables, sistema eléctrico y de comunicaciones. Se construirá dos cajones sobre la Quebrada Pueblo Nuevo y Quebrada Caña Brava, que atraviesan el polígono del proyecto.

El sitio del proyecto está sobre las fincas 1675, 10267, 105673 todas con código de ubicación 8716 y propiedad de Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A. (S.U.C.A.S.A.) y ubicadas en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

La inversión para este proyecto se estima en treinta y cuatro millones ciento sesenta mil balboas (B/. 34,160,000.00).

2.3 UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El área de influencia directa de este proyecto es el desarrollo Puertas de Galicia Etapa 1 y 2, que agrupa varios residenciales de viviendas tipo casas, con sus respectivos parques, plazas comerciales, servicios institucionales (escuela, iglesia). Este proyecto es desarrollado a un costado de la Calle hacia Pueblo Nuevo, en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

En los alrededores del desarrollo se encuentran tanto fincas de uso agropecuario como proyectos residenciales, tanto en construcción como en operación. También es común encontrar diferentes comercios, principalmente detallistas.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Lo antes mencionado define una comunidad en pleno desarrollo y conformación, con construcciones a su alrededor.

2.4 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

De los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los “moderados”, siendo los mayores la erosión de los suelos, la eliminación de cobertura vegetal e individuos de flora, el desplazamiento de la fauna hacia otros sitios con vegetación similar y la generación de aguas residuales domésticas.

Para poder analizar con detalle las mejores formas de mitigar estos impactos, se hizo el inventario forestal, descripción del tipo de vegetación presente, la identificación de la fauna en el sitio y la caracterización de las aguas de las quebradas Pueblo Nuevo, Caña Brava y Río Tataré, de modo que se pudieran establecer las mitigaciones necesarias, explicadas en el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Rescate de Fauna del Capítulo 10.

Igualmente, se estableció como parte del proyecto la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales de tipo lodos activados y aireación extendida. También se contempla en el proyecto la construcción dos cajones sobre las quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava.

2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Luego de los análisis correspondientes, se pudo identificar los impactos positivos y negativos del proyecto y su valoración individual.

Impactos Positivos:

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Generación de empleo
- ✓ Brindar oportunidad de vivienda en el área
- ✓ Cambios o modificación en la demografía, en lo social y en lo económico de las poblaciones
- ✓ Aumento en el valor de las propiedades aledañas
- ✓ Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales
- ✓ Reciclaje o reutilización de materiales

Impactos Negativos:

- ✓ Generación de partículas de polvo
- ✓ Emisiones de gases
- ✓ Aumento en el nivel de vibraciones en el área
- ✓ Aumento del nivel de ruido en el área
- ✓ Cambio en la topografía del suelo
- ✓ Alteración en el estado de conservación del suelo
- ✓ Erosión de los suelos
- ✓ Eliminación de la cobertura vegetal
- ✓ Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse.
- ✓ Generación de aguas servidas
- ✓ Cambio en los patrones de drenajes de agua pluvial.
- ✓ Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción
- ✓ Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por fugas de hidrocarburos
- ✓ Pérdida de individuos de la flora del lugar
- ✓ Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar
- ✓ Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar
- ✓ Generación de residuos de diferentes tipos de materiales
- ✓ Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
- ✓ Accidentes a trabajadores a causa de las actividades
- ✓ Cambio en el paisaje

- ✓ Aumento del congestionamiento vial

En la valoración de cada impacto se pudo observar que hay cinco (5) medianos para los positivos; y en el caso de los negativos, hay compatibles (16) compatibles y seis (4) moderados.

2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO

Tal como se describe en la sección 10.1, el siguiente cuadro resume las medidas que se han establecido para mitigar o eliminar los impactos ambientales identificados para este proyecto.

Tabla 1. Medidas de Mitigación para los Impactos Identificados

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Aire	Generación de partículas de polvo	1. Utilizar equipos en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes y generación de ruidos excesivos. 2. Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido. 3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, dado el caso, máscaras y orejeras, según sea el caso. Se deberá cumplir con los límites de exposición permisibles establecidos en el Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002. 4. Realizar las obras que generen ruido dentro de un horario establecido entre 7:00 am. a 5:00 pm.
	Emisiones de gases	

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	<p>5. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados para evitar el arrastre de este por la acción del viento y la lluvia.</p> <p>6. Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.</p> <p>7. No se incinerarán desechos sólidos en el sitio, los desechos deberán ser acopiados en un lugar cerrado y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad.</p> <p>8. En las áreas con terreno descubierto, se deberá rociar con agua, por lo menos dos veces al día durante la época seca o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa. El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará por medio de camiones cisterna.</p> <p>9. Establecer controles sobre la velocidad de la maquinaria y vehículos que transporten material polvoriento, lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.</p>
	Aumento del nivel de ruido en el área	
Suelo	Cambio en la topografía del suelo	10. Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas y protegidas para facilitar su recolección y disposición final.
	Alteración en el estado de conservación del suelo	11. Almacenar cualquier producto químico (de necesitarse) en un sitio seguro y controlado.
	Erosión de los suelos	12. Mantener el equipo en buen estado para evitar derrames de combustibles y aceites.
	Eliminación de la cobertura vegetal	13. Para posibles fugas y filtraciones accidentales (de presentarse), se estará preparado con los materiales (arena, recipientes, etc.), equipo y personal entrenado.
	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse.	<p>14. El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar mediante el uso de camiones cisterna, por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes.</p> <p>15. Colocar barreras de contención dentro de los sitios de movimiento de tierra que sean críticos para la generación de erosión y sedimentación.</p> <p>16. Toda barrera temporal que contenga sedimentos se les hará mantenimiento (limpiar el sedimento acumulado, reponer las mallas caídas o las estacas quebradas o salidas) cada 2 semanas como mínimo (en estación lluviosa), para evitar que se reduzca o elimine su efectividad.</p> <p>17. Manejar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, mallas de geotextiles, geomembranas,</p>

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
		<p>etc., evitando el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua.</p> <p>18. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.</p> <p>19. Cubrir con vegetación las áreas que no se vayan a trabajar y que hayan quedado descubiertas de vegetación natural.</p>
<p align="center">Agua</p>	<p>Generación de aguas servidas</p>	<p>20. Mantener las áreas de drenajes pluviales existentes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.</p>
	<p>Cambio en los patrones de drenajes de agua pluvial.</p>	<p>21. Con relación a la contaminación por partículas de cemento queda prohibido el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto.</p> <p>22. Se utilizarán durante la operación sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias.</p>
	<p>Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción</p>	<p>23. Para evitar la escasez de agua, implementar concienciación entre trabajadores (durante construcción), para el ahorro del vital líquido.</p> <p>24. Evitar las fugas de agua potable en todas las etapas del proyecto.</p> <p>25. Contar con tanque de almacenamiento de agua potable.</p>
	<p>Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por fugas de hidrocarburos</p>	<p>26. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará a una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida para mantenerlos en condiciones sanitarias aceptables. La empresa especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final del efluente y lodos acumulados en estos.</p> <p>27. Contar con las aprobaciones de parte del Ministerio de Salud y del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, del sistema de tratamiento de aguas residuales que se construirá dentro del proyecto.</p> <p>28. Se realizará el trámite del permiso de obra en cauce antes de realizar la construcción de los cajones para las quebradas en la fase de construcción, mismo permiso que será válido para la construcción de los cajones en la fase correspondiente.</p>

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
		29. El paso temporal que se coloque asegurará que el agua de la quebrada no se estanque.
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	30. Prohibir la quema de cualquier tipo de vegetación. 31. Identificar, marcar y no talar árboles que se encuentren dentro del bosque de galería de las quebradas y la zona de protección. De ser necesario solicitar los permisos correspondientes a la autoridad competente.
	Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar	32. Realizar la tala y limpieza de terreno por sectores, de acuerdo con el avance de los trabajos, con el fin de evitar la pérdida cobertura vegetal y de hábitats para la fauna de forma brusca. 33. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su caza. 34. Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieren afectar, de manera que no se excedan las áreas de afectación.
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	35. Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.
	Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales	36. En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente, el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza. 37. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados. 38. Revegetar lo antes posible todas las áreas donde se terminen los trabajos de construcción. Utilizar preferiblemente plantas nativas de la zona.
Residuos	Generación de residuos de diferentes tipos de materiales	39. Se deben mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas. 40. Aprovechar la mayor cantidad de residuos reutilizables o reciclables. Designar un área para almacenar los desechos reciclables.

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	<p>41. Colocar recipientes con tapas para recoger los residuos domésticos (latas, envases de comida, etc.), y retirarlos del sitio semanalmente para llevarlos hacia el Relleno Sanitario.</p> <p>42. Instalar letreros preventivos, restrictivos e informativos, sobre donde depositar la basura, y su tratamiento.</p> <p>43. Cuando se requiera un cambio de aceite, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados dentro del sitio, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o programarse su disposición en una instalación aprobada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada. Igualmente, los trapos contaminados de hidrocarburos deben disponerse en una instalación aprobada.</p> <p>44. En el sitio se deben realizar fumigaciones periódicas con el fin de evitar la generación de vectores como mosquitos.</p>
Seguridad Ocupacional	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades	<p>45. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación.</p> <p>46. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y de primeros auxilios.</p> <p>47. Contar con un listado de los números de atención a emergencias colocado en un sitio de fácil acceso y que todos los colaboradores sepan de su existencia.</p> <p>48. Contar con extintores ABC, para el control de incendios en lugares accesibles del proyecto.</p> <p>49. Contar con botiquín de primeros auxilios, en caso de darse alguna emergencia leve.</p> <p>50. Contar con sistema de evacuación y emergencia, colocado en un lugar visible a los trabajadores.</p> <p>51. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuada a cada actividad y exigir su utilización.</p>
Socioeconómico y Cultural	Generación de empleo	<p>52. Promover la contratación de personal de las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.</p> <p>53. Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes en transeúntes o vecinos.</p>
	Cambio en el paisaje	

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 20
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
	Brindar oportunidad de vivienda en el área	54. Divulgación a las comunidades afectadas, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio, de la fecha y horario que se estará trabajando fuera del horario normal de trabajo.
	Cambios o modificación en la demografía, en lo social y en lo económico de las poblaciones.	55. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto.
	Aumento del congestionamiento vial	56. Se deberá mantener las calles, aceras y caños limpios y libres para el tránsito de los vecinos. Una vez terminado el proyecto se reparará cualquier daño en las estructuras existentes.
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	57. Se controlará el estacionamiento de los vehículos relacionados con el proyecto, evitando que se estacionen en servidumbres y calles, obstruyendo la vialidad normal de la zona.

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO

El Plan de Participación Pública se estructuró en dos fases:

- ✓ La primera fase corresponde a la etapa de obtención de la percepción local sobre el proyecto con el volanteo y la aplicación de encuestas. Las encuestas se aplicaron con el fin de conocer la percepción del desarrollo de Puertas de Galicia Etapa 3 por parte de los comerciantes, residentes, líderes comunitarios en los alrededores del proyecto.

En términos generales la opinión de las personas fue mayormente positiva, ya que el sitio donde se desea construir este proyecto ha sido designado para ello. Por esta razón, las personas están al tanto de que estas zonas se convertirán eventualmente en barriadas o similares. Su mayor preocupación está concentrada en el aumento de la delincuencia en el área por el aumento de habitantes del área, así como también la

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

disminución del suministro del agua potable del área, y afectaciones a cuerpos de agua que estén cerca del proyecto.

- ✓ La segunda fase corresponde a la entrega de información a la ciudadanía sobre los resultados del estudio de impacto ambiental: Teniendo en cuenta que este es un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II, se seguirán las indicaciones del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, para facilitar la participación de la comunidad.

En esta etapa de información o de comunicación de los resultados del estudio se realizará una publicación de un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos medios de comunicación, uno obligatorio y uno electivo, tal como lo establece el artículo 35 del citado Decreto Ejecutivo 123 y la modificación de dicho artículo por el artículo 6 del Decreto 155 antes mencionado. Dicha información tendrá el siguiente contenido:

- ✓ Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor
- ✓ Localización y cobertura.
- ✓ Breve descripción del proyecto.
- ✓ Síntesis de los impactos y medidas de mitigación.
- ✓ Plazo y lugar de recepción de observaciones.
- ✓ Se indicará si es la primera o la última publicación
- ✓ Se enviará una copia del extracto del estudio al Municipio de Panamá.

Las encuestas y volantes se encuentran en los anexos de este documento.

2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Ley No.41 del 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)".
- ✓ 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 5 de septiembre de 2006. "
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- ✓ Ley 24 de 7 de Junio de 1995 "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- ✓ Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones".
- ✓ Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- ✓ Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental
- ✓ A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- ✓ CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- ✓ Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- ✓ CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- ✓ D' Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Páginas Web Consultadas:

- ✓ http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php
- ✓ <https://earthdata.nasa.gov/>
- ✓ http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- ✓ <http://www.science.smith.edu.>
- ✓ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- ✓ <http://www.miambiente.gob.pa/>
- ✓ <http://www.stri.si.edu/espanol/index.php#.WoTHG-jOU54>
- ✓ http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- ✓ http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/
- ✓ www.googleearth.com
- ✓ <http://www.cites.org/>

3.0 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental se desarrolló cumpliendo con los requisitos establecidos en el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, Capítulo III, artículo 26, para los estudios de Categoría II. El objetivo principal de dicho documento consiste en recopilar toda la información técnica y ambiental relacionada con el área y las actividades del proyecto para presentarla al Ministerio de Ambiente y a la población en general que de una manera u otra son o podrían ser usuarios de las facilidades que se plantean desarrollar en este proyecto. La información que fue recolectada ha servido para presentar el Plan de Manejo Ambiental en el Capítulo 10.0 cuyo contenido está enfocado en las medidas de mitigación que disminuirán las afectaciones del proyecto hacia el medio ambiente y la comunidad.

El proyecto ha sido categorizado tipo II; los proyectos de este tipo indican que la ejecución de estos puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

El proyecto es una obra promovida por Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A., en su interés por mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta zona de la ciudad.

En este capítulo se definirá el alcance, los objetivos, la metodología y la categorización del estudio.

3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

3.1.1 Alcance

El alcance de este estudio abarca las actividades que deban realizarse para el desarrollo del proyecto, tales como estudios previos, diseños, análisis de costos, construcción, operación y posible abandono.

El estudio contiene una descripción de las condiciones actuales del sitio, tanto físicas como biológicas, un estudio de percepción del proyecto de los vecinos del área, un análisis de los posibles impactos al ambiente y a la comunidad que puedan darse durante las diferentes fases del proyecto y las medidas de mitigación para estos impactos.

3.1.2 Objetivos

- ✓ Realizar la evaluación de impacto ambiental y presentar un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que cumpla con las exigencias establecidas en los artículos 15,22,23,24 y 39 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, y con las especificaciones ambientales y compendio de Leyes y Decretos para la protección del medio ambiente y otras disposiciones aplicables a la construcción y operación de este tipo de proyectos.
- ✓ Justificar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, basado en el Decreto Ejecutivo No. 123.
- ✓ Describir de forma detallada las fases y actividades del proyecto.
- ✓ Delimitar el área de influencia del proyecto (entorno) por factor ambiental y social.
- ✓ Describir el entorno existente en el área del proyecto, factores físico - químicos, biológicos - ecológicos y socioeconómicos - culturales.
- ✓ Identificar los impactos ambientales del proyecto por factor ambiental.
- ✓ Elaborar un Plan de Manejo Ambiental conciso, manejable y ejecutable.
- ✓ Establecer las conclusiones y recomendaciones ambientales del proyecto.

3.1.3 Metodología

Para el desarrollo del estudio, se basó en los lineamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y normas técnicas del área.

La metodología implementada para desarrollar el contenido de este EsIA Categoría II ha sido la siguiente:

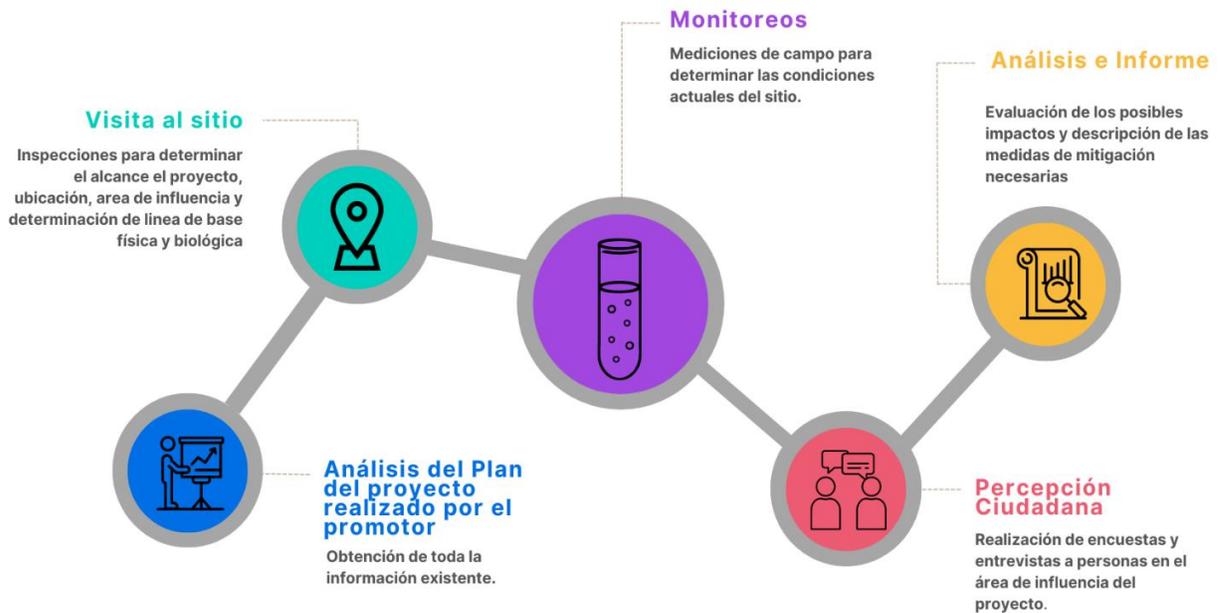


Figura 1. Proceso de desarrollo del EsIA

3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Analizando los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, podemos establecer cuál es la categoría para el proyecto propuesto.

Tabla 2. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental								
	Alteración					Categoría		
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general								
a. Generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	NO							
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;	X					X		
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X					X		
d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	NO							
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X					X		
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	NO							
2. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial).								
a. Alteración del estado de conservación de suelos.	X					X		
b. Alteración de suelos frágiles.	NO							
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		X					X	

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental

	Alteración					Categoría		
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	NO							
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	NO							
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	NO							
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	NO							
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X					X		
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	NO							
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	NO							
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	NO							
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	NO							
m. Reemplazo de especies endémicas.	NO							
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	NO							
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	NO							
p. Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	NO							
q. Efectos sobre la diversidad biológica.	NO							
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.		X					X	
s. Modificación de los usos actuales del agua.	NO							
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	NO							

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental								
	Alteración					Categoría		
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	NO							
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X					X		
3. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.								
a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	NO							
b. Generación de nuevas áreas protegidas.	NO							
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	NO							
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	NO							
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	NO							
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	NO							
g. Modificación de la composición del paisaje.	X					X		
h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	NO							
4. El proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.								
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	NO							
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	NO							
c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	NO							

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental								
	Alteración					Categoría		
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	NO							
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	NO							
f. Cambios en la estructura demográfica local.	NO							
g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	NO							
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	NO							
5. El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.								
a. Afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	NO							
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	NO							
c. Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	NO							

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Al analizar los 5 criterios, se puede observar que el proyecto afecta de forma no significativa los Criterios 1, 2 y 3:

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

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.
- ✓ La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.
- ✓ Alteración del estado de conservación de suelos.
- ✓ Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.
- ✓ Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.
- ✓ Modificación de la composición del paisaje.

Igualmente, el proyecto afecta de forma parcial el Criterio 2:

- ✓ Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.

Se considera este proyecto como dentro de la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 (De 14 de agosto de 2009) como parte del sector *Industria de la Construcción - Urbanizaciones residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias.*

Según este análisis, el estudio de impacto ambiental debe ser Categoría II, debido a que afecta al menos 9 acápite de 3 Criterios de Protección Ambiental, sin embargo, todos los impactos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

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.

Promotor: Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A.

Tipo de Empresa: Sociedad Anónima

RUC: 572-1-118040 DV 96

Ubicación de la empresa: Vía España con Calle 50, Edificio SUCASA, Corregimiento de Bella Vista, Distrito y Provincia de Panamá.

Representante Legal: Guillermo Elías Quijano Durán

Los certificados de registro, copias de cédula y demás documentos, se han entregado con los documentos legales.

4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.

Original entregado con los documentos legales.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto Puertas de Galicia Etapa 3 consta de la construcción de un residencial sobre un área de 381,363.34 m². El proyecto tendrá 784 lotes donde se construirán casas unifamiliares tipo chalet (ver en anexos plano de lotificación del proyecto).

Las casas tendrán acabados de alta calidad, pisos de cerámica importada, azulejos importados. El proyecto contará con cerca perimetral, áreas verdes y planta de tratamiento de aguas residuales y estación de bombeo de aguas residuales.

La urbanización contará con calles de concreto, cordón-cuneta, sistema de aguas pluviales, sistema sanitario, sistema de agua potables, todos estos soterrados; y, sistema eléctrico y de comunicaciones, todos aéreos. Se construirá dos cajones para el cruce sobre las Quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava.

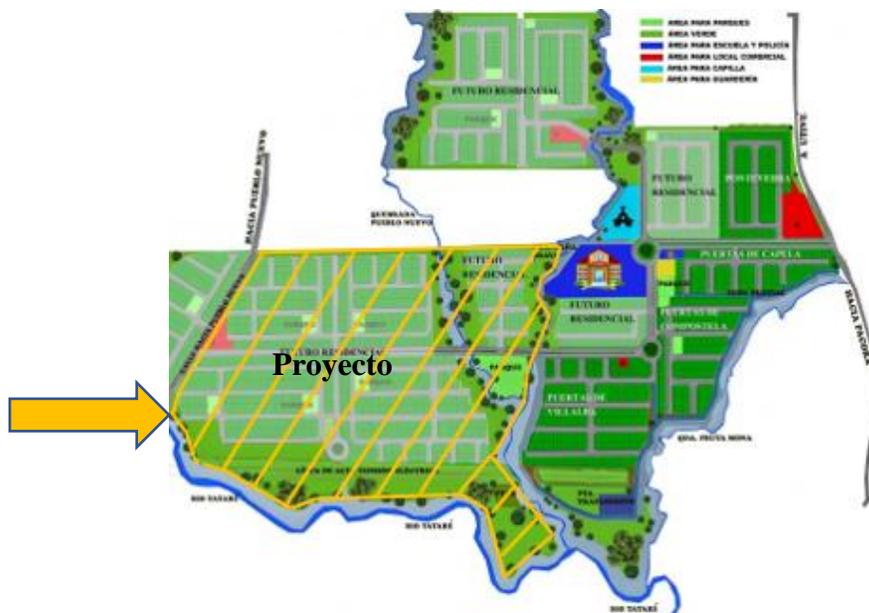
Adicionalmente se realizará la nivelación del terreno para la construcción futura de un área comercial. La construcción de esas facilidades contará con su propia herramienta ambiental distinta al presente estudio de impacto.

Actualmente el polígono donde se desarrollará Puertas de Galicia 3, se encuentra nivelado debido a que en este sitio fueron aprobados dos estudios independientes para la nivelación de terreno, siendo estos proyectos: “*Nivelación de Terreno en Finca 105673*”, aprobado mediante Resolución DRPM-SEIA- 028-2021 del 6 de mayo de 2021 y el proyecto “*Nivelación de Terreno en Finca 10267*”, aprobado mediante la Resolución DRPM-SEIA-012-2020 de 21 de enero de 2020.

En general, el movimiento de tierras del proyecto contempla un corte de 116,893 m³ y un relleno del área de 492,188 m³; el balance es de 375,295 m³. El material para el relleno vendrá de otros proyectos cercanos que el promotor tiene en el área, en donde el balance de

movimiento de tierras genera excedentes. Actualmente el Promotor cuenta con los proyectos aprobados de los cuales provendrá el material:

- ✓ P.H. FRESNO, aprobado mediante la resolución DEIA – IA – 012 – 2022 de 8 de marzo de 2022. Volumen total aprobado para corte en este proyecto es de 535,229 m³, y el excedente total de corte del proyecto es de 517,229 m³.

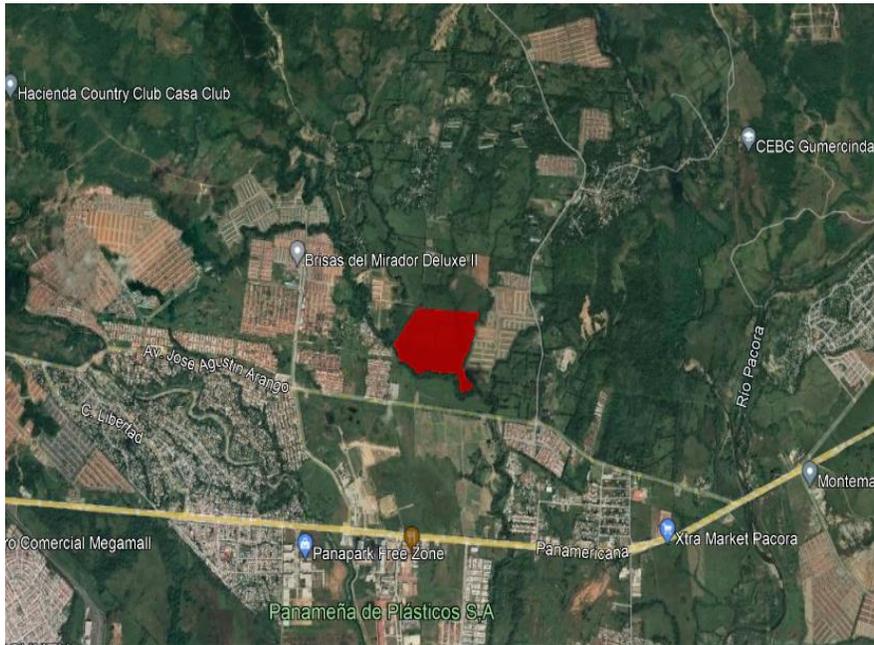


Fuente: Master Plan de Puertas de Galicia

Figura 2. Vista de Etapa 3 en el Master Plan de Puertas de Galicia

EL proyecto contara con dos accesos, uno desde la entrada del Desarrollo Puertas de Galicia Etapa 1, por la vía hacia La Mesa de San Martín y el otro por la Calle hacia Pueblo Nuevo. Ver la ubicación del proyecto en el área.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



Fuente: Google Earth

Figura 3. Ubicación del proyecto en el área

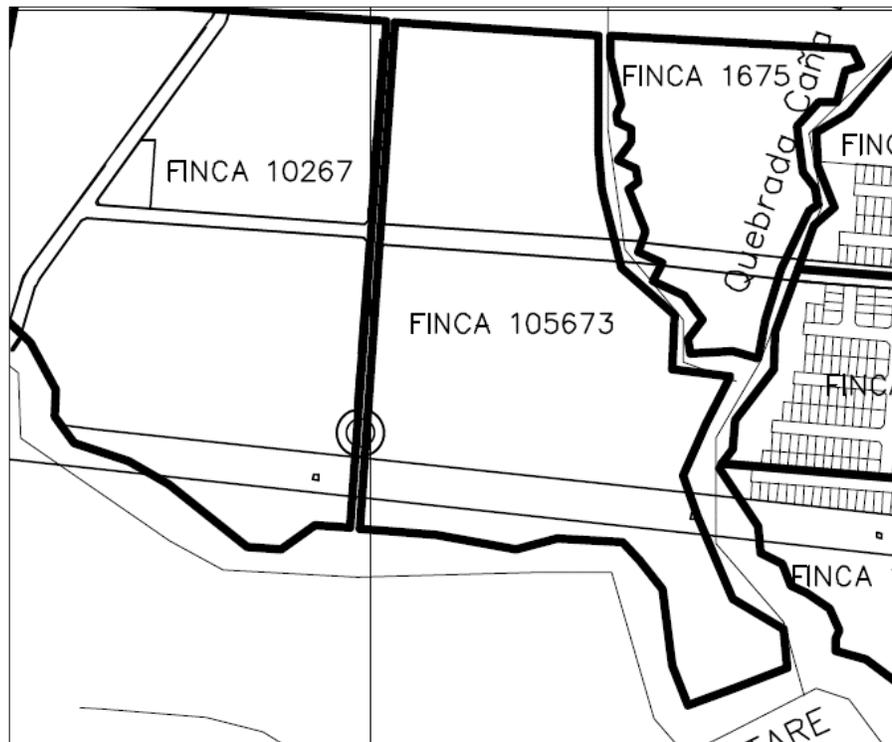


Fuente: Google Earth

Figura 4. Vista del proyecto y sus calles de acceso

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

El sitio del proyecto es un polígono dentro del Complejo Urbanístico Puertas de Galicia, sobre las fincas 1675, 10267, 105673, propiedad de Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A., y ubicadas en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 5. Distribución de fincas dentro del proyecto

El área total del proyecto está incluye áreas de servidumbres viales existentes (5,334.10 m²) y las áreas de quebradas/ ríos y su servidumbre (10,371.98 m²).

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

Objetivo:

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un complejo urbanístico residencial que incluye las residencias, la infraestructura necesaria, áreas sociales y recreativas y planta de tratamiento de aguas residuales.

Justificación:

Dentro de la provincia de Panamá, el sector de Panamá Este cumple una función de “ciudad dormitorio” para las personas que laboran en comercios e industrias en la capital del país. Con los años, la demanda de casas en esta área ha ido en aumento. El proyecto Puertas de Galicia Etapa 3 tiene como misión brindar una alternativa habitacional para cubrir parte de la demanda de casas que existe en el sector.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra en un polígono con un área de **38 Has + 1,363. 34 m²** dentro de las siguientes coordenadas:

Tabla 3. Coordenadas del polígono (WGS84-UTM-Zona 17)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	685887.1766	1008178.1506	27	686397.5770	1007467.4886
2	685885.9804	1008175.8807	28	686453.4772	1007489.2127
3	685709.8755	1007951.7727	29	686449.7804	1007528.9906
4	685687.1820	1007922.2493	30	686396.6916	1007560.4692
5	685681.3696	1007910.1224	31	686360.6517	1007647.0332
6	685671.9886	1007871.5478	32	686344.4060	1007690.4060
7	685655.5225	1007835.0134	33	686368.5744	1007744.9596
8	685660.2985	1007830.6400	34	686394.4489	1007794.8665
9	685687.0787	1007781.2847	35	686423.0172	1007813.1393
10	685686.0034	1007752.5512	36	686431.1756	1007854.8348
11	685706.5204	1007725.1593	37	686448.2478	1007907.0670
12	685763.9381	1007705.4870	38	686476.2381	1007968.6998
13	685805.8227	1007681.1531	39	686486.1167	1007974.5692

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
14	685888.394	1007616.0721	40	686482.9802	1007992.4310
15	685923.6760	1007613.5164	41	686470.1488	1008008.9454
16	685959.4408	1007638.7287	42	686464.3345	1008057.6855
17	685995.6413	1007635.7982	43	686487.6144	1008082.2714
18	686005.6113	1007635.0204	44	686505.8245	1008082.2625
19	686085.4031	1007628.6116	45	686514.4925	1008115.2692
20	686170.0627	1007613.6582	46	686531.8613	1008120.8859
21	686212.6988	1007624.7231	47	686522.8260	1008138.6968
22	686281.5066	1007620.9899	48	686268.6826	1008152.6514
23	686299.5159	1007602.0884	49	686256.2430	1008152.0723
24	686322.7063	1007570.6896	50	686043.2099	1008167.1253
25	686333.8929	1007491.8844	51	686033.2348	1008167.8301
26	686349.3231	1007448.8789			

Fuente: Promotor del proyecto

Las fincas son propiedad de la Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A. Ver también Sección 6.1.2 Deslinde de Polígono.

Del polígono total, se intervendrá solamente 293,342.80 m² o 29.33 Ha, esta será el área llamada de Intervención. El polígono del proyecto es atravesado por la Quebrada Pueblo Nuevo y colinda con la quebrada Caña Brava al Este. El Rio Tataré se encuentra al sur, pero sin colindar directamente. Se presentan a continuación las áreas a intervenir y las áreas de protección de estos cuerpos de agua:

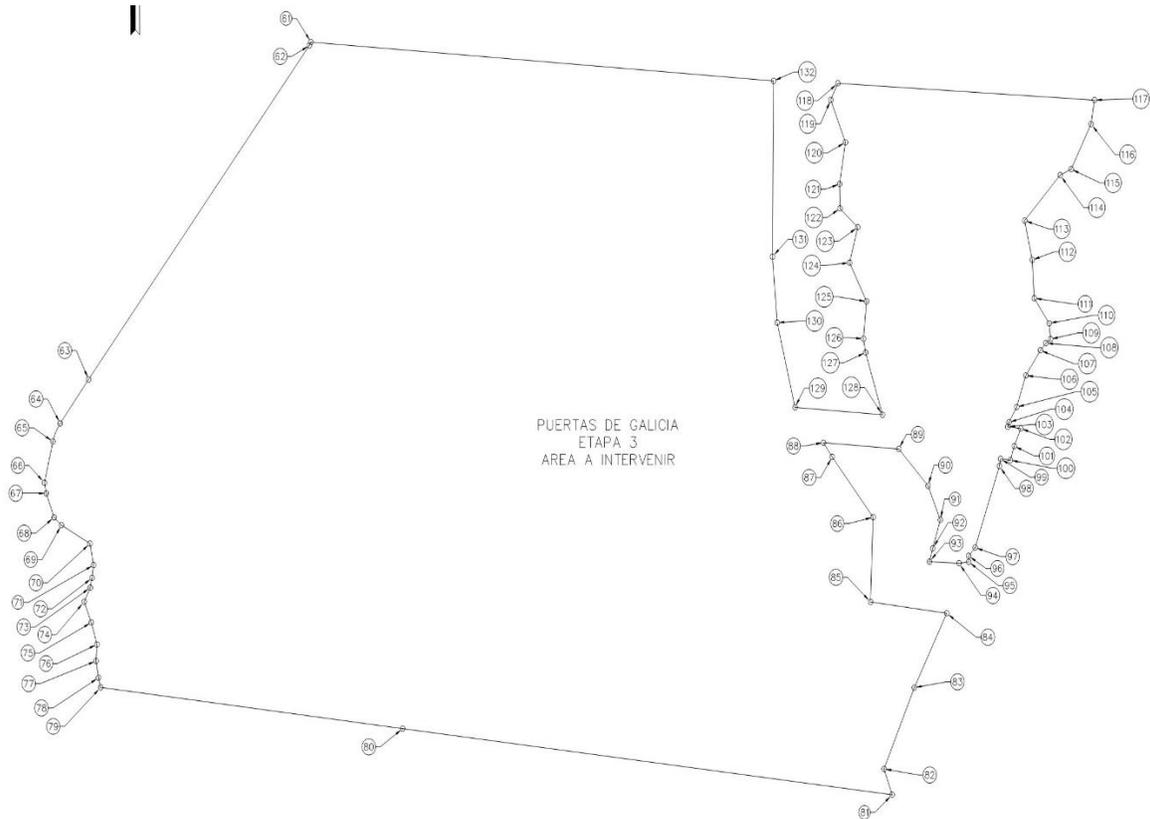
Tabla 4. Área a intervenir (WGS84-UTM-Zona 17)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
61	685887.1766	1008178.1506	71	685713.8578	1007827.1782
62	685885.9804	1008175.8807	72	685712.5887	1007818.5354
63	685709.8755	1007951.7727	73	685711.2262	1007812.0304
64	685687.1820	1007922.2493	74	685706.3228	1007802.5480
65	685681.3696	1007910.1224	75	685712.0425	1007788.6384
66	685674.6394	1007882.4481	76	685716.5654	1007773.9568
67	685676.0479	1007875.3448	77	685715.8443	1007762.8543
68	685682.3687	1007859.2514	78	685717.7671	1007751.5547

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
69	685688.2137	1007854.0385	79	685719.5127	1007745.1065
70	685710.9780	1007841.6545	80	685960.4042	1007717.4753
81	686350.8929	1007673.0873	107	686469.1585	1007971.2916
82	686344.4060	1007690.4057	108	686473.4883	1007976.1434
83	686368.5733	1007744.9575	109	686477.2098	1007978.8092
84	686394.4489	1007794.8665	110	686476.1816	1007989.4866
85	686333.6730	1007802.4575	111	686464.2443	1008006.2853
86	686335.6999	1007859.3381	112	686462.6196	1008032.0011
87	686303.0600	1007899.7556	113	686456.5183	1008058.3815
88	686296.0948	1007909.3493	114	686484.9417	1008088.8951
89	686356.2101	1007905.1016	115	686493.7218	1008092.8892
90	686379.5586	1007880.3913	116	686509.5286	1008123.1733
91	686389.3291	1007857.4574	117	686512.2896	1008139.2110
92	686383.3380	1007838.4089	118	686307.5068	1008150.5196
93	686380.6700	1007829.4660	119	686301.9545	1008139.3541
94	686404.2409	1007828.4348	120	686313.5963	1008110.8684
95	686411.9613	1007829.3640	121	686308.9953	1008082.8757
96	686411.8272	1007833.3799	122	686309.3135	1008066.5171
97	686417.1044	1007838.9408	123	686323.4071	1008053.9442
98	686436.4683	1007893.6491	124	686316.9711	1008030.1368
99	686437.3618	1007898.5042	125	686330.5138	1008004.0896
100	686445.1612	1007897.6236	126	686328.0412	1007979.1479
101	686448.2478	1007907.0670	127	686329.6621	1007969.8488
102	686453.5820	1007918.8126	128	686343.1971	1007928.0759
103	686443.1020	1007919.9959	129	686273.4198	1007933.0064
104	686444.1019	1007923.0396	130	686259.1809	1007989.8481
105	686450.2469	1007933.2574	131	686255.4311	1008034.1502
106	686457.5033	1007954.4274	132	686256.2457	1008152.0721

Fuente: Promotor del proyecto



Fuente: Promotor del proyecto
Figura 6. Polígono del área de Intervenir

Tabla 5. Área de protección (1A) Qda. Pueblo Nuevo (WGS84-UTM-Zona 17)

Elemento	Coordenadas		
	Punto	E	N
Área de Protección de Quebrada Pueblo Nuevo Tramo 1A	151	686288.8659	1008165.2336
	152	686289.9838	1008156.2793
	153	686280.3961	1008138.7776
	154	686288.3391	1008121.8632
	155	686290.7723	1008107.0874
	156	686290.3111	1008082.6780
	157	686289.5650	1008062.3780
	158	686304.6313	1008048.4055
	159	686290.1400	1008028.9420
	160	686311.6106	1008002.7354
	161	686306.6867	1007978.3133
	162	686311.0766	1007967.5341

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

	163	686310.4253	1007940.1719
	164	686308.2085	1007930.5482
	165	686290.6648	1007931.8037
	166	686295.6054	1007941.5083
	167	686301.1979	1007965.9814
	168	686295.8687	1007977.8042
	169	686301.6110	1008002.8210
	170	686276.7204	1008028.3560
	171	686294.9592	1008045.0090
	172	686279.3112	1008061.8006
	173	686280.3134	1008082.461
	174	686279.2626	1008105.9079
	175	686278.4228	1008120.5719
	176	686269.7970	1008138.9171
	177	686277.6849	1008153.5410
	178	686278.1789	1008163.1407

Fuente: Promotor del proyecto

Tabla 6. Área de protección (1B) Qda. Pueblo Nuevo (WGS84-UTM-Zona 17)

Elemento	Coordenadas		
	Punto	E	N
Área de Protección de Quebrada Pueblo Nuevo Tramo 1B	207	686296.0948	1007909.3493
	208	686303.0600	1007899.7556
	209	686352.1815	1007861.7188
	210	686358.0197	1007853.0665
	211	686341.8152	1007835.4545
	212	686357.4323	1007803.1302
	213	686402.8159	1007800.4109
	214	686413.6874	1007813.5392
	215	686404.7686	1007810.3075
	216	686363.5729	1007811.9416
	217	686356.8685	1007835.1133
	218	686369.4920	1007854.1418
	219	686361.1026	1007868.2053
	220	686318.5569	1007903.2229
	221	686315.6961	1007907.9643

Fuente: Promotor del proyecto

Tabla 7. Área de protección (2A) Qda. Pueblo Nuevo (WGS84-UTM-Zona 17)

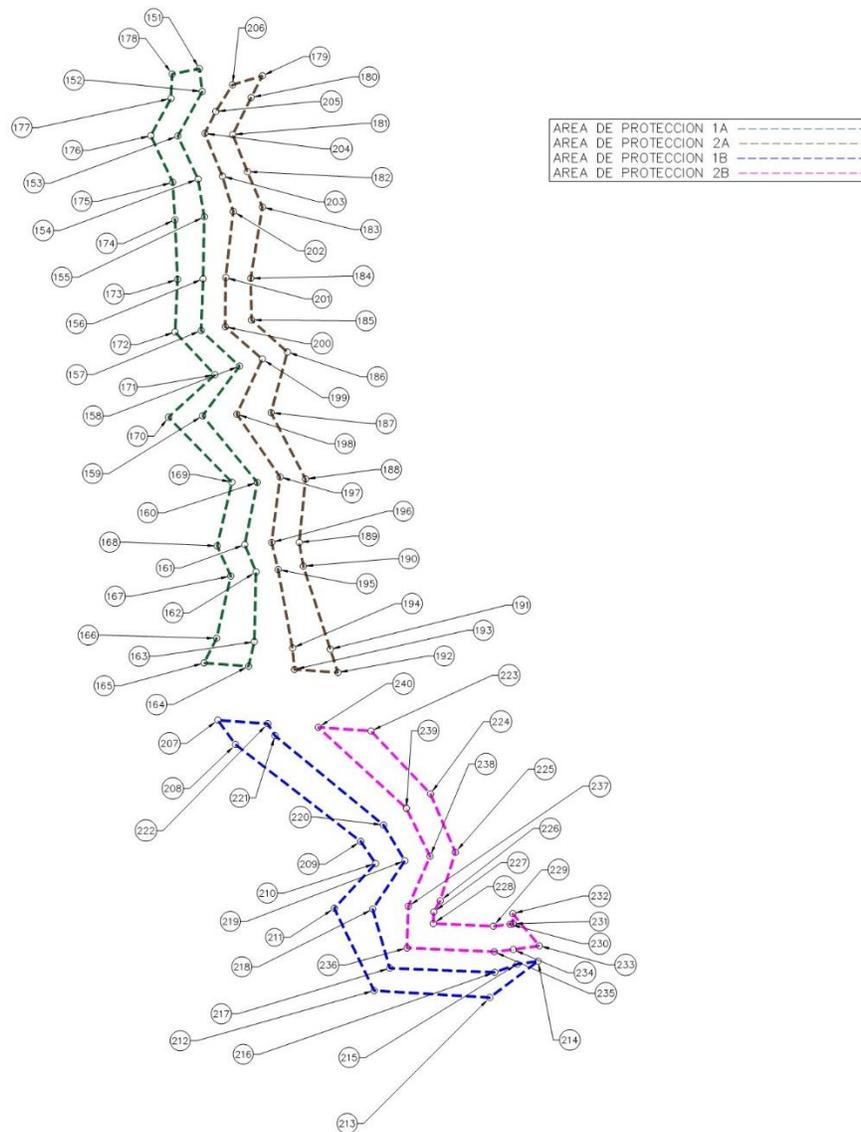
Elemento	Coordenadas		
	Punto	E	N
Área de Protección de Quebrada Pueblo Nuevo Tramo 2A	179	686313.5826	1008162.4383
	180	686309.1864	1008153.8972
	181	686301.9545	1008139.3541
	182	686307.7107	1008124.8034
	183	686313.5963	1008110.8684
	184	686308.9953	1008082.8757
	185	686309.3135	1008066.5171
	186	686323.4071	1008053.9442
	187	686316.9711	1008030.1368
	188	686330.5138	1008004.0896
	189	686328.0412	1007979.1479
	190	686329.6621	1007969.8488
	191	686340.2533	1007937.2276
	192	686343.1971	1007928.0759
	193	686326.1794	1007929.2784
	194	686325.3813	1007937.7155
	195	686319.7479	1007968.5416
	196	686317.2112	1007979.1479
	197	686320.5435	1008004.8600
	198	686303.5542	1008029.5432
199	686313.5347	1008051.1879	
200	686299.0081	1008063.8739	
201	686299.1713	1008083.1466	
202	686302.1619	1008109.1675	
203	686297.8647	1008123.0554	
204	686291.0097	1008139.8016	
205	686295.2957	1008148.4205	
206	686301.8783	1008158.8912	

Fuente: Promotor del proyecto

Tabla 8. Área de protección (2B) Qda. Pueblo Nuevo (WGS84-UTM-Zona 17)

Elemento	Coordenadas		
	Punto	E	N
Área de Protección de Quebrada Pueblo Nuevo Tramo 2B	214	686421.7944	1007814.7014
	223	686356.2101	1007905.1016
	224	686379.5586	1007880.3913
	225	686389.3291	1007857.4574
	226	686383.3380	1007838.4089
	227	686380.8279	1007834.0400
	228	686380.6700	1007829.4660
	229	686404.2409	1007828.4348
	230	686410.7619	1007829.1930
	231	686411.9613	1007829.3640
	232	686411.8272	1007833.3799
	233	686422.2904	1007820.7356
	234	686412.0454	1007819.2749
	235	686404.6022	1007818.4094
	236	686370.3340	1007819.9087
	237	686370.8994	1007836.2833
	238	686379.4066	1007855.8616
239	686370.1081	1007874.7037	
240	686335.5128	1007906.5640	

Fuente: Promotor del proyecto



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 7. Secciones del área de protección de Qda. Pueblo Nuevo

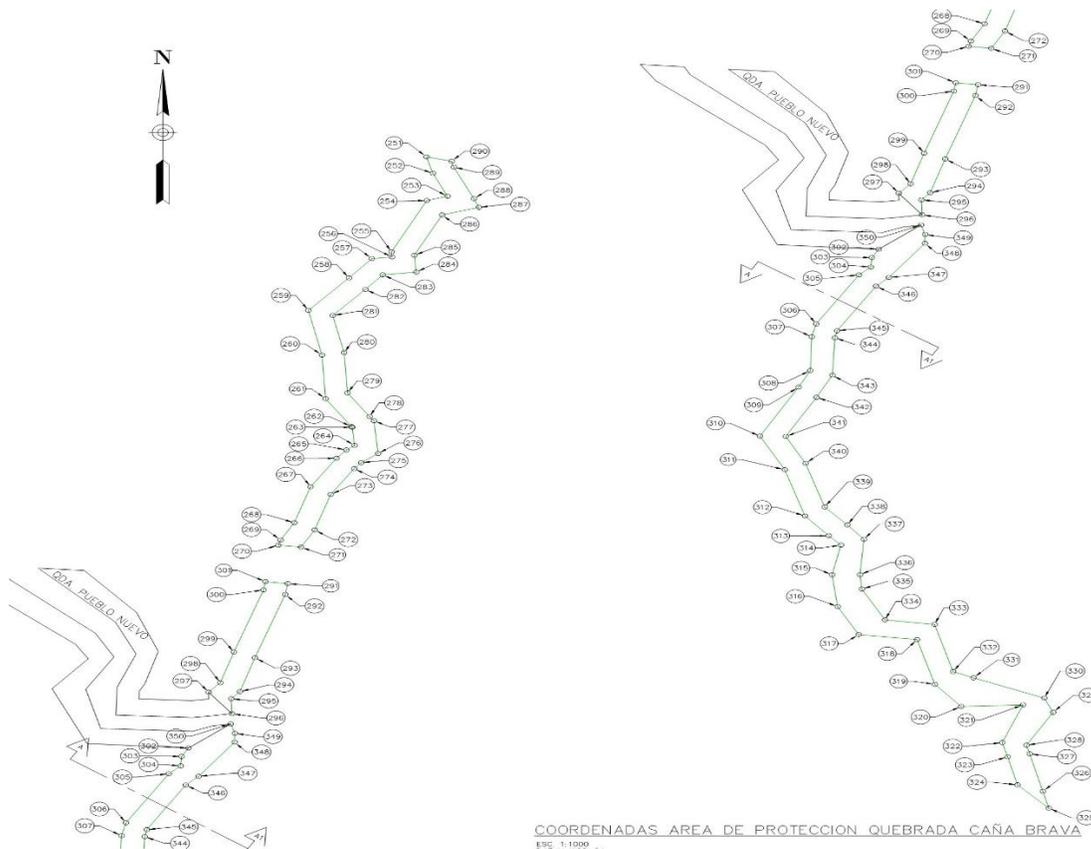
Tabla 9. Área de protección de Qda. Caña Brava (WGS84-UTM-Zona 17)

Elemento	Coordenadas					
	Punto	E	N	Punto	E	N
Área de Protección de Quebrada Caña Brava	251	686509.3732	1008148.8807	288	686530.6042	1008124.2368
	252	686512.2896	1008139.2110	289	686521.6379	1008142.8471
	253	686518.8137	1008125.6697	290	686520.6088	1008146.2591
	254	686509.5286	1008123.1733	291	686447.3227	1007897.3796
	255	686493.7218	1008092.8892	292	686446.1534	1007891.0257
	256	686493.9920	1008089.8595	293	686432.6398	1007853.6637
	257	686484.9417	1008088.8951	294	686425.8831	1007833.6843
	258	686474.6891	1008077.5240	295	686421.9631	1007829.5012
	259	686456.5183	1008058.3815	296	686422.2904	1007820.7356
	260	686311.6106	1008032.0011	297	686411.8272	1007833.3799
	261	686464.2443	1008006.2853	298	686417.1044	1007838.9408
	262	686475.8838	1007989.8722	299	686423.2004	1007856.9665
	263	686476.1816	1007989.4866	300	686436.4683	1007893.6491
	264	686477.2098	1007978.8092	301	686437.3618	1007898.5042
	265	686473.4883	1007976.1434	302	686402.8159	1007800.4109
	266	686469.1585	1007971.2916	303	686399.7784	1007795.5233
	267	686457.5033	1007954.4274	304	686399.3439	1007789.9107
	268	686450.2469	1007933.2574	305	686394.0431	1007785.2837
	269	686444.1019	1007923.0396	306	686374.8697	1007756.3856
	270	686443.1020	1007919.9959	307	686372.8676	1007748.8034
	271	686453.2513	1007918.8499	308	686372.2682	1007728.9372
	272	686459.3629	1007929.0120	309	686366.9610	1007719.0746
	273	686466.5151	1007949.8782	310	686349.7064	1007690.2509
	274	686477.0325	1007965.0960	311	686360.8281	1007670.4756
	275	686480.2120	1007968.6588	312	686369.8799	1007643.2192
	276	686487.7159	1007974.0341	313	686380.4721	1007631.5708
	277	686485.8590	1007993.3169	314	686385.9353	1007626.0715
	278	686483.9225	1007995.8237	315	686381.9716	1007608.4977
279	686474.0452	1008009.7519	316	686384.4774	1007589.8065	
280	686472.5478	1008033.4528	317	686393.9092	1007573.3062	
281	686467.4727	1008055.3965	318	686420.0086	1007570.3679	
282	686482.0302	1008070.7324	319	686427.9644	1007543.9857	
283	686489.8063	1008079.3569	320	686439.7892	1007530.9397	
284	686504.8255	1008080.9574	321	686467.4530	1007531.9006	
285	686503.9425	1008090.8593	322	686458.1668	1007509.6582	
286	686516.3630	1008114.6557	323	686460.5856	1007501.2417	
287	686532.8410	1008119.0860	324	686464.9560	1007484.7968	

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Elemento	Coordenadas					
	Punto	E	N	Punto	E	N
Área de Protección de Quebrada Caña Brava	325	686478.9786	1007471.0235	338	686388.8433	1007637.9229
	326	686476.3317	1007480.9263	339	686378.6544	1007648.5212
	327	686470.4260	1007503.0211	340	686370.0915	1007674.2426
	328	686468.9814	1007508.1485	341	686361.2514	1007690.0837
	329	686480.9050	1007527.5084	342	686375.0031	1007713.1312
	330	686476.9420	1007535.8809	343	686382.1393	1007726.1394
	331	686445.2587	1007547.8391	344	686383.2585	1007748.2272
	332	686436.1658	1007551.4757	345	686384.2096	1007752.3749
	333	686427.8791	1007579.2604	346	686401.6571	1007778.6717
	334	686405.6633	1007581.9936	347	686407.4135	1007783.7864
	335	686395.2957	1007600.1311	348	686423.5221	1007803.9297
	336	686394.4411	1007608.6080	349	686423.6044	1007809.1562
	337	686396.2705	1007629.4526	350	686421.7944	1007814.7014

Fuente: Promotor del proyecto



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 8. Área de protección de Qda. Caña Brava

Tabla 10. Área de protección del Río Tataré (WGS84-UTM-Zona 17)

Elemento	Coordenadas					
	Punto	E	N	Punto	E	N
Área de Protección de Río Tataré	361	686464.956	1007484.8	398	686010.145	1007635.93
	362	686453.713	1007475.23	399	685995.619	1007641.42
	363	686446.57	1007468.86	400	685977.552	1007636.57
	364	686378.243	1007471.2	401	685965.792	1007633.79
	365	686369.74	1007448.54	402	685955.731	1007628.12
	366	686362.043	1007448.1	403	685944.899	1007623.38
	367	686354.884	1007443.57	404	685933.104	1007609.62
	368	686354.796	1007440.15	405	685929.023	1007601
	369	686352.218	1007439.15	406	685927.111	1007596.83
	370	686339.554	1007456.47	407	685926.743	1007596.29
	371	686337.03	1007461.84	408	685925.173	1007595.07
	372	686334.404	1007489.13	409	685922.483	1007594.18
	373	686325.505	1007508.21	410	685920.963	1007599.05
	374	686323.646	1007527.13	411	685914.142	1007598.06
	375	686329.903	1007543.19	412	685907.855	1007601.92
	376	686328.45	1007552.46	413	685907.078	1007613.53
	377	686336.742	1007567.02	414	685904.695	1007616.2
	378	686334.824	1007590.25	415	685890.609	1007614.62
	379	686306.883	1007624.05	416	685883.857	1007614.95
	380	686280.063	1007638.97	417	685880.035	1007616.97
	381	686241.442	1007633.58	418	685877.131	1007619.21
	382	686234.484	1007634.5	419	685874.365	1007621.61
	383	686212.698	1007631.5	420	685867.535	1007628.18
	384	686201.782	1007630.14	421	685863.18	1007632.15
	385	686196.272	1007620.44	422	685856.737	1007636.62
	386	686180.398	1007622.22	423	685852.348	1007638.67
	387	686162.695	1007619.41	424	685851.263	1007639.52
	388	686151.236	1007618.9	425	685848.506	1007647.19
	389	686135.602	1007618.85	426	685842.641	1007652.03
	390	686094.45	1007628.09	427	685840.194	1007658.64
	391	686079.697	1007627.09	428	685835.147	1007666.87
	392	686070.116	1007628.54	429	685826.779	1007674.94
	393	686057.162	1007630.6	430	685815.673	1007682.56
	394	686043.108	1007630.96	431	685808.636	1007686.08
	395	686030.782	1007629.49	432	685803.637	1007691.7
	396	686024.35	1007628.59	433	685795.61	1007696.85
	397	686019.558	1007630	434	685789.868	1007700.05

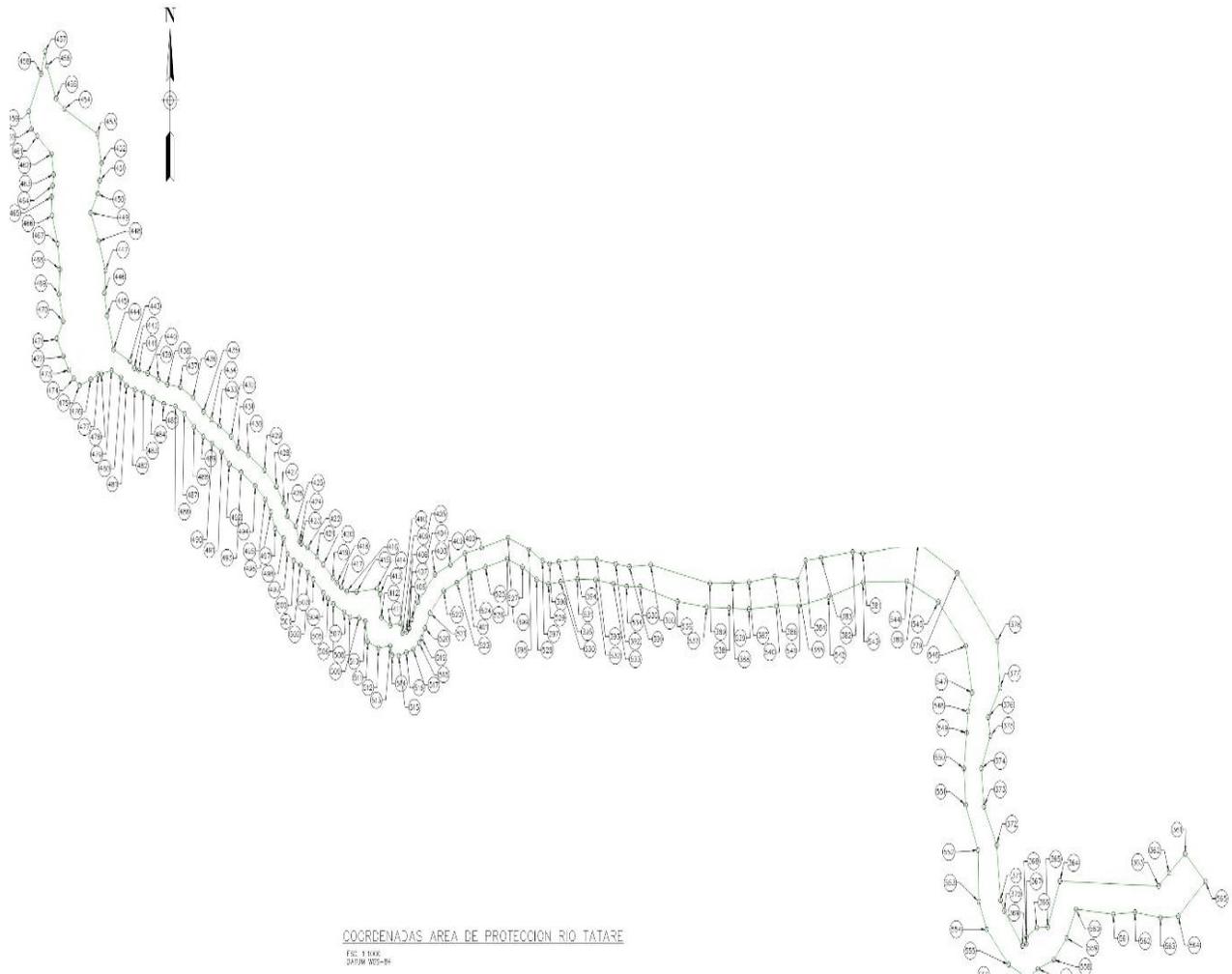
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Elemento	Coordenadas					
	Punto	E	N	Punto	E	N
Área de Protección de Río Tataré	435	685784.576	1007704.03	473	685691.348	1007724.62
	436	685777.446	1007710.93	474	685694.708	1007720.48
	437	685768.522	1007716.2	475	685698.638	1007717.03
	438	685759.55	1007717.54	476	685706.425	1007719.92
	439	685753.31	1007720.02	477	685711.584	1007722.37
	440	685745.92	1007723.04	478	685713.841	1007722.85
	441	685739.721	1007724.54	479	685720.858	1007724.33
	442	685736.711	1007725.52	480	685727.33	1007720.98
	443	685733.526	1007729.03	481	685731.092	1007716.83
	444	685722.288	1007734.85	482	685736.993	1007714.91
	445	685717.767	1007751.55	483	685742.835	1007713.5
	446	685715.844	1007762.85	484	685749.569	1007710.75
	447	685716.565	1007773.96	485	685756.931	1007707.82
	448	685712.043	1007788.64	486	685765.117	1007706.6
	449	685706.323	1007802.55	487	685771.342	1007702.92
	450	685711.226	1007812.03	488	685778.069	1007696.42
	451	685712.589	1007818.54	489	685784.402	1007691.65
	452	685713.858	1007827.18	490	685790.471	1007688.27
	453	685710.978	1007841.65	491	685797.08	1007684.02
	454	685688.214	1007854.04	492	685802.444	1007678
	455	685682.369	1007859.25	493	685810.582	1007673.93
	456	685676.048	1007875.34	494	685820.436	1007667.17
	457	685674.639	1007882.45	495	685827.288	1007660.56
	458	685671.989	1007871.55	496	685831.156	1007654.25
	459	685663.538	1007852.8	497	685834.2	1007646.03
	460	685665.289	1007844.13	498	685840.024	1007641.22
	461	685669.257	1007840.61	499	685842.827	1007633.42
	462	685679.249	1007831.75	500	685847.083	1007630.09
	463	685680.686	1007821.58	501	685851.737	1007627.91
	464	685680.026	1007816.02	502	685856.936	1007624.31
	465	685679.373	1007810.51	503	685860.698	1007620.88
	466	685679.669	1007801.15	504	685867.622	1007614.22
467	685683.462	1007787.13	505	685870.801	1007611.47	
468	685685.07	1007774.5	506	685874.6	1007608.54	
469	685684.35	1007762.27	507	685882.113	1007604.55	
470	685687.308	1007748.75	508	685885.934	1007602.1	
471	685682.811	1007740.22	509	685892.371	1007601.59	
472	685687.484	1007731.44	510	685896.651	1007600.1	

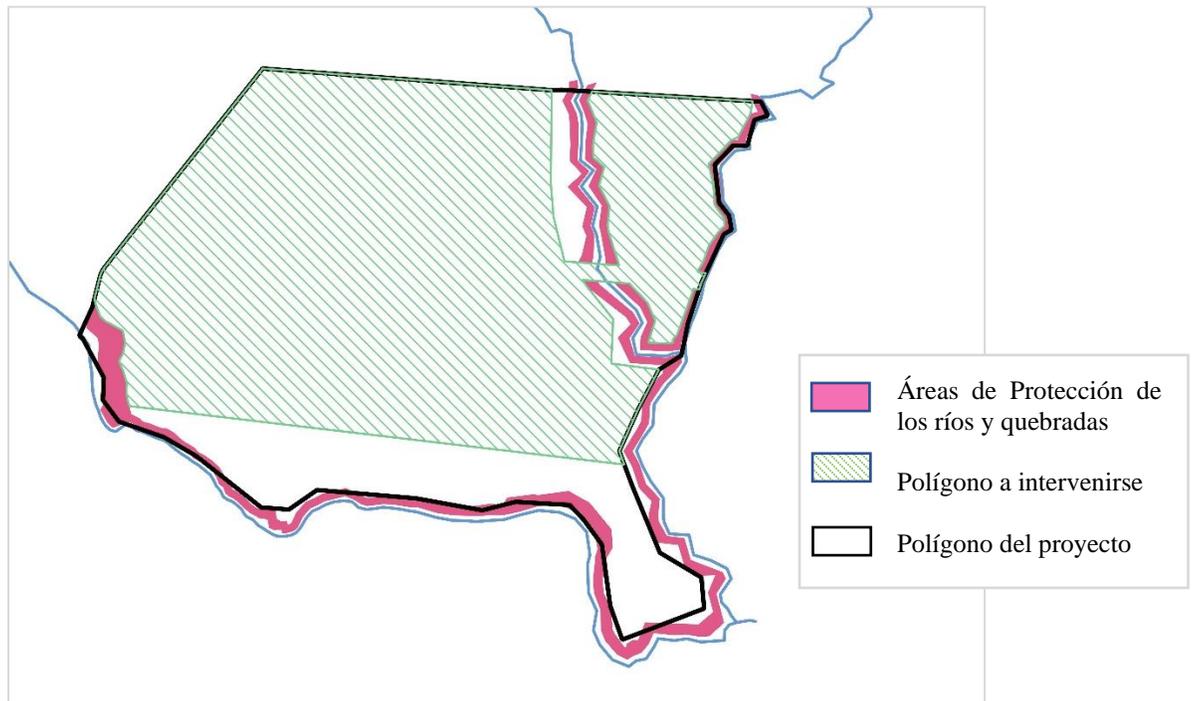
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Elemento	Coordenadas					
	Punto	E	N	Punto	E	N
Área de Protección de Río Tataré	511	685898.449	1007589.9	539	686162.621	1007606.04
	512	685905.737	1007586.74	540	686181.529	1007607.64
	513	685913.956	1007587.93	541	686197.266	1007607.64
	514	685915.43	1007583.2	542	686217.787	1007612.15
	515	685919.848	1007582.96	543	686241.667	1007619.38
	516	685925.099	1007584.51	544	686272.103	1007619.93
	517	685929.952	1007586.12	545	686293.929	1007609.72
	518	685934.105	1007589.34	546	686313.005	1007587.86
	519	685935.844	1007591.88	547	686317.283	1007564.76
	520	685938.089	1007596.78	548	686314.441	1007555.33
	521	685941.568	1007604.13	549	686313.596	1007544.7
	522	685951.003	1007615.13	550	686311.766	1007527.08
	523	685960.202	1007619.16	551	686312.915	1007509.03
	524	685969.472	1007624.38	552	686321.386	1007486.65
	525	685979.999	1007626.88	553	686321.981	1007461.06
	526	685995.1	1007630.92	554	686327.438	1007447.38
	527	686005.667	1007626.94	555	686342.704	1007429.83
	528	686015.402	1007620.8	556	686355.954	1007423.18
	529	686023.603	1007618.39	557	686362.898	1007427.79
	530	686032.068	1007619.57	558	686373.937	1007432.23
	531	686043.572	1007620.95	559	686382.807	1007443.03
	532	686056.244	1007620.62	560	686389.334	1007457.38
	533	686068.586	1007618.66	561	686415.259	1007454.79
	534	686077.842	1007617.26	562	686430.182	1007455.84
	535	686087.104	1007617.23	563	686447.959	1007453.1
	536	686113.108	1007609.84	564	686460.147	1007453.85
	537	686133.403	1007607.07	565	686478.979	1007471.02
	538	686148.837	1007606.7			

Fuente: Promotor del proyecto



Fuente: Promotor del proyecto
Figura 9. Área de protección de Río Tataré



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 10. Polígonos Superpuestos

Se adjuntan las coordenadas aproximadas de algunos elementos importantes para el proyecto, como la ubicación de la PTAR del proyecto y su punto de descarga, así como los cajones sobre las Quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava. El diseño final definirá el punto exacto dentro de cada polígono.

Tabla 11. Coordenadas del PTAR del proyecto (WGS84-UTM-Zona 17).

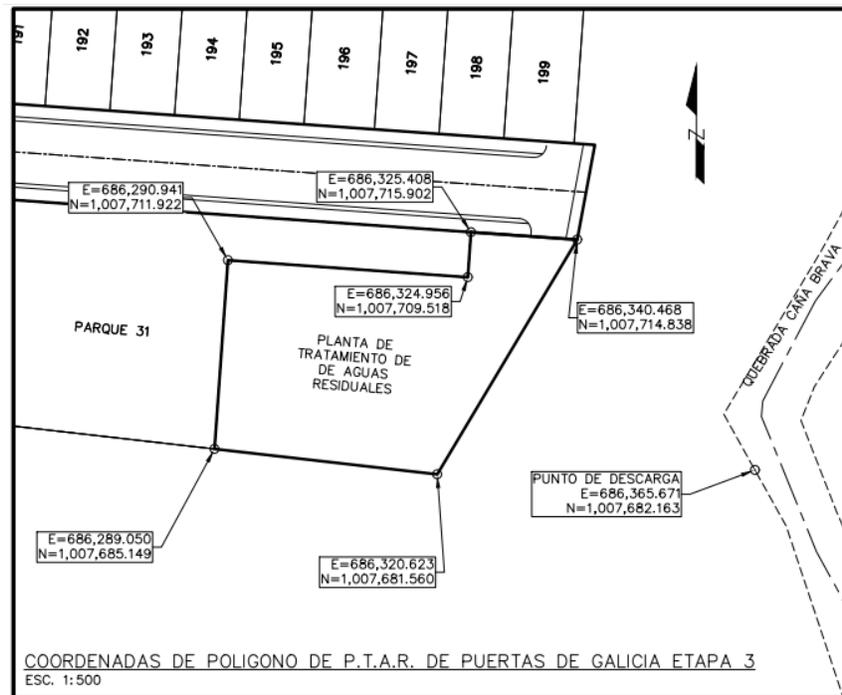
Elemento	Coordenadas		
	Punto	E	N
PTAR	1	686290.941	1007711.922
	2	686324.956	1007709.518
	3	686325.408	1007715.902
	4	686340.468	1007714.838
	5	686320.623	1007681.560
	6	686289.050	1007685.149

Fuente: Promotor del proyecto

Tabla 12. Coordenadas del Punto de descarga de la PTAR (WGS84-UTM-Zona 17).

Elemento	Coordenadas		
	Punto	E	N
Punto de descarga	1	686365.671	1007682.163

Fuente: Promotor del proyecto



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 11. polígono de la PTAR y su punto de descarga

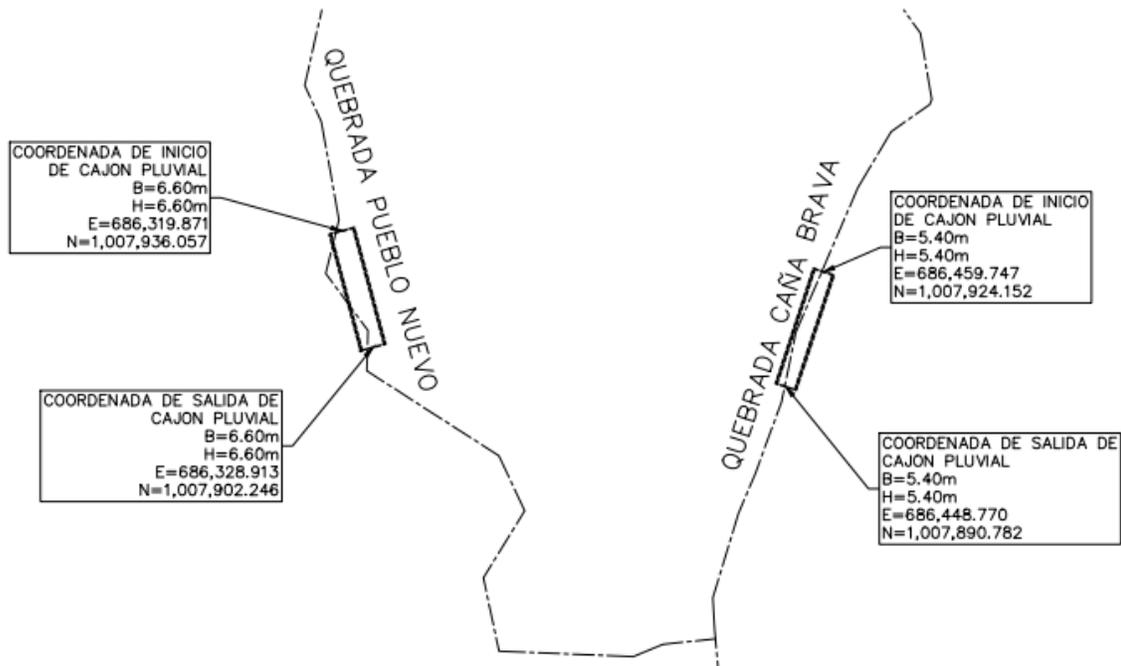
Tabla 13. Coordenadas de los cajones sobre la Qda Pueblo Nuevo y Caña Brava (WGS84-UTM-Zona 17).

Elemento	Coordenadas		
	Punto	E	N
Cajón sobre Quebrada Pueblo Nuevo	Inicio	686319.871	1007936.057
	Salida	686328.913	1007902.246
	Inicio	686459.747	1007924.152

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Cajón sobre Quebrada Caña Brava	Salida	686448.770	1007890.782
--	--------	------------	-------------

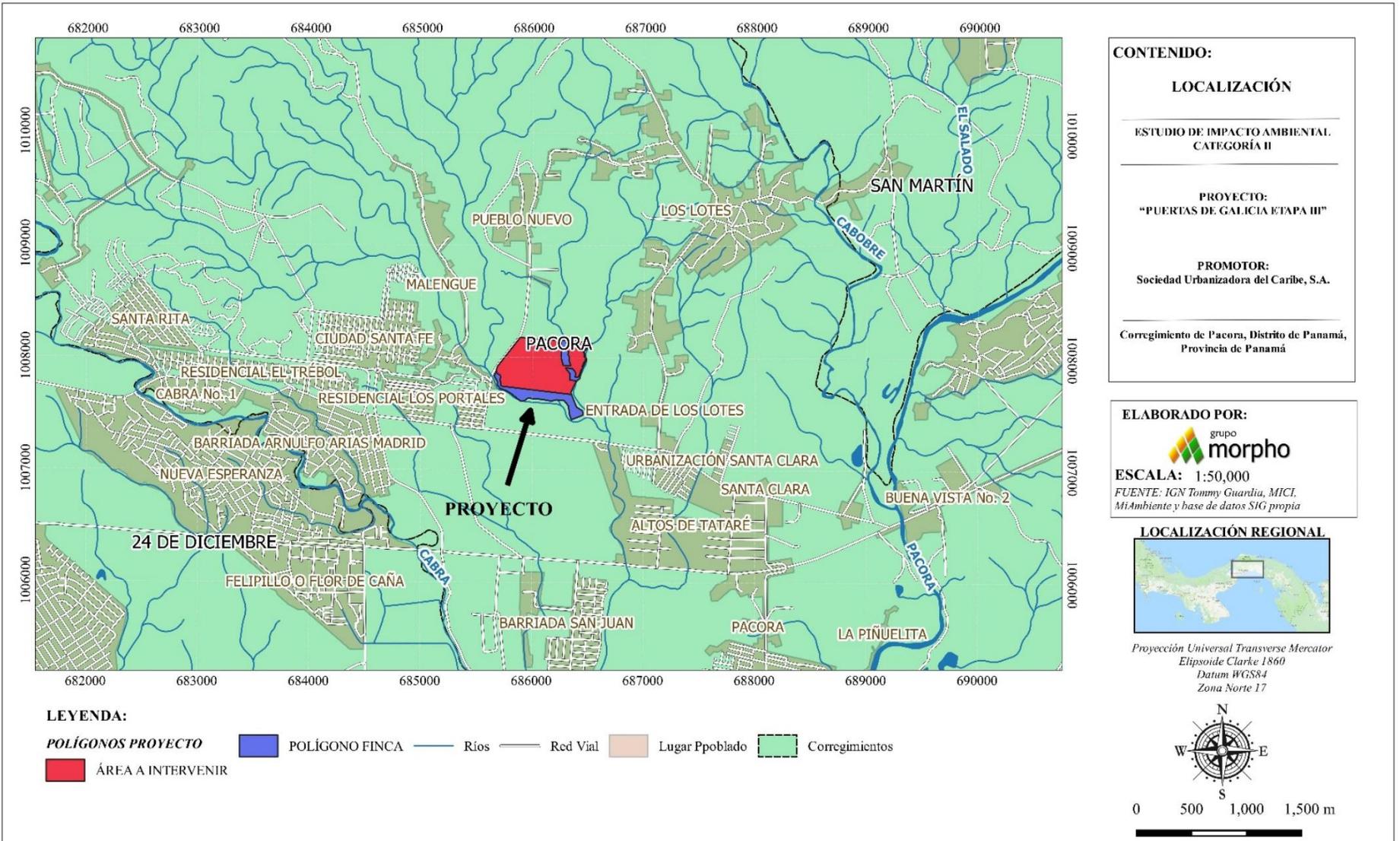
Fuente: Promotor del proyecto



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 12. Ubicación de cajones pluviales a construir

Mapa 1. Ubicación geográfica, escala 1: 50.000



5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO

Para la elaboración de este estudio se consultó y se sustentó la información en las leyes, decretos y normas:

- ✓ Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. "Ley General del Ambiente".
- ✓ Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ✓ Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de Agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- ✓ Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 "Que adiciona un Título, denominado delitos contra el ambiente y ordenamiento Territorial, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones".
- ✓ Ley No. 8 de 1995, por la cual se aprueba el Código Administrativo, que regula la disposición final de los desechos sólidos.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 15 de 3 de julio de 2007. "Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la Construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo."
- ✓ Resolución No. AG-192A-99 de 30 de noviembre de 1999, por la cual se sanciona a aquellas personas naturales o jurídicas que inicien actividades, obras o proyectos públicos o privados sin EsIA.
- ✓ Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971: Código de Trabajo. Higiene y Seguridad en el trabajo.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Ley No. de enero 2007, por la cual se dictan normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- ✓ Decreto No. 58 de 16 de marzo de 2000, por el cual se reglamentan las normas de calidad ambiental y se establecen los límites permisibles.
- ✓ Resolución No. 506 de 6 octubre de 1999, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se generen ruidos, con el fin de proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.
- ✓ Resolución No. 505 de 6 octubre de 1999, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones, con el fin de proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.
- ✓ Resolución No. 58 de 27 de junio de 2019, por la cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- ✓ Resolución No. 352 de 26 de julio de 2000, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-47-2000 AGUA. Usos y Disposición Final de Lodos.
- ✓ Resolución No. 49 de 2 de febrero de 2000, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-24-99 AGUA. Calidad de Agua. Reutilización de las Aguas Residuales Tratadas.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Ley N° 6 de 7 de febrero de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones. Gaceta oficial N° 25478 de 3 de febrero de 2006.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

En los siguientes subpuntos se analizará las fases del proyecto desde la etapa de planificación hasta la etapa de abandono; además se describirán los equipos a ser utilizados para su realización.

5.4.1 Planificación

La planificación de este proyecto incluye:

- ✓ La elaboración del plan de proyecto, esto es el análisis de la factibilidad de la obra desde el punto de vista financiero, obtención de socios o financiamientos.
- ✓ Los estudios y diseños, que contempla dos fases, una de recolección de información existente, ya sea de este proyecto o de proyectos cercanos que pueda ser útil; y la ejecución de estudios de campo. Dentro de estos se encuentran los estudios de suelos, hidrológicos, topográficos, de impacto ambiental, entre otros.
- ✓ La consecución de permisos, que pueden ser del MIVIOT, municipales, ambientales, bomberos, entre otros.
- ✓ La cotización y/o licitación de las diferentes fases del proyecto. Se podrá tener un único contratista o diferentes empresas por especialidades.
- ✓ Adicionalmente se inician conversaciones con posibles proveedores de bienes y servicios, aliados estratégicos, inversionistas y clientes potenciales.

5.4.2 Construcción / Ejecución

La fase de Ejecución es aquella que contempla todas las actividades necesarias para la construcción del proyecto, se lleva a cabo una vez culminada la fase de planificación y

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

aprobado el presente estudio de impacto ambiental. Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

Instalaciones Temporales

Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la construcción de oficinas de campo, almacenes, vestidores, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.) o se podrán utilizar contenedores de oficinas y almacenes.

El sitio de ubicación de estas instalaciones se definirá una vez vayan a iniciar las labores en el sitio, aunque siempre se encontrará dentro de la finca del estudio. Su tamaño podrá cambiar dependiendo de la cantidad de personas trabajando en el proyecto y su ubicación podrá variar también en función del avance de la obra.

Limpieza de Terreno

Esta actividad incluye la corte de árboles, limpieza de rastrojos, gramíneas y la capa de material orgánico; y el acopio temporal de estos desechos. Todos los desperdicios de este proceso serán retirados del proyecto hacia un sitio autorizado, como Cerro Patacón.

Movimiento de Tierras

En general, el movimiento de tierras del proyecto contempla un corte de 116,893 m³ y un relleno del área de 492,188 m³; el balance es de 375,295 m³. El material para el relleno vendrá de otros proyectos cercanos que el promotor tiene en el área, siendo este del proyecto PH Fresno, aprobado mediante la Resolución DEIA – IA – 012 – 2022 de 8 de marzo de 2022.

Dentro del polígono del proyecto ya se han realizado trabajos de nivelación. El Ministerio de Ambiente aprobó dos EsIA para la nivelación siendo estos los *proyectos Nivelación de Terreno en Finca 10267 y Nivelación de Terreno en Finca 105673*, se describe la información de estos estudios:

Tabla 14. Proyectos de nivelación ejecutados dentro del polígono

Proyecto	Resolución	Estatus
Nivelación de Terreno en Finca 10267- Categoría I	DRPM- SEIA-012-2020	Finalizado
Nivelación de Terreno en Finca 105673- Categoría I	DRPM- SEIA-028-2021	Finalizado

Fuente: Promotor del proyecto

Ver en los Anexos las resoluciones de los proyectos de nivelación dentro del polígono del proyecto.

Construcción de Infraestructura

El proyecto contará con diferentes sistemas soterrados. Esta actividad contempla los trabajos de excavación de zanjas, colocación de tuberías (podrán ser de concreto, PVC, polietileno de alta densidad, hierro dúctil u otro según diseño), relleno de zanjas, colocación de previstas domiciliarias, construcción de tragantes, cámaras de inspección, arquetas de telecomunicaciones, cajas eléctricas, colocación de hidrantes, entre otros. Para los sistemas eléctrico y de telecomunicaciones será necesaria la colocación de postes de concreto, colocación del cableado y accesorios necesarios.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Se incluye la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y la estación de bombeo de aguas residuales. Esta estructura necesita de trabajos de excavación, vaciado del concreto armado, rellenos, instalación de tuberías, accesorios y equipos.

Para el desarrollo del proyecto, se contempla también la construcción de dos cajones pluviales sobre la quebrada Pueblo Nuevo y Caña Brava. El cajón pluvial en la quebrada Pueblo Nuevo será de concreto de 6.60 m de altura por 6.60 m de ancho. El cajón sobre la quebrada Caña Brava es concreto también, con una dimensión de 5.40 m de alto por 5.40 m de ancho.

Pavimentos

Esta actividad incluye la construcción de calles, cordones, cunetas, bordillos y aceras del proyecto. Para esto se deberán hacer trabajos de nivelación de terreno, colocación de base y/o capabase, vaciado de losa de concreto, colocación de tapas de las cámaras de inspección de los sistemas de infraestructura.

Para estos trabajos será necesaria la importación de materiales selectos (base y capabase) que se traerán desde canteras autorizadas y con sus permisos en regla.

Por razones de diseño de ingeniería o de estética, el promotor podría utilizar otros materiales disponibles en el mercado, como adoquines, geotextiles, geogrillas, concreto estampado, asfalto, entre otros.

Para la fase constructiva se colocará un paso temporal con 3 alcantarillas de concreto de 36” de diámetro.

Construcción de Casas

Las casas se irán construyendo de acuerdo con la estrategia de ventas del proyecto. Las actividades que contempla la edificación de estas incluyen, construcción de fundaciones, vaciado de vigas, columnas y paredes, instalación de sistemas electromecánicos, colocación de techo, repellos, pintura, instalación de pisos y azulejos, fontanería, instalación de muebles de cocina y baño, colocación de puertas y ventanas, cerrajería, entre otras.

En el mercado existe una amplia variedad de sistemas constructivos para estas actividades, en el diseño detallado se definirá cuáles serán las aceptadas en el proyecto desde el punto de vista de ingeniería y arquitectura.

Tabla 15. Desglose de áreas del proyecto

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m²)	%
Área de lotes	148,518.11	40.62
Área de calles	82,087.84	22.45
Área comercial	4,148.40	1.13
Área de uso público	22,616.20	6.19
Área de quebrada y su servidumbre	32,901.24	20.17
Estación de bombeo de aguas residuales	191.50	0.05
Área de taludes	6,792.19	1.86
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	1,159.00	0.32
Servidumbre sanitaria	860.24	0.24
Servidumbre Electrica	25,539.65	6.98
ÁREA TOTAL	365,657.26	100

El área de 365,657.26 m² corresponde al área de construcción del proyecto. Esta área se le agregan las áreas de las servidumbres viales existentes, siendo estas 5,334.10 m²; además de

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

las área de quebradas/ rios y sus servidumbre, siendo esta área de 10, 371.98, dando como resultado el total del poligono del proyecto (381,363.34 m²).

Construcción de PTAR

Consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales con un sistema de tratamiento con filtros aireados (o ánoxicos) biológicos (BAF) combinan la filtración con la reducción biológica de carbono, nitrificación o des nitrificación. El filtro percolador se llena con material de alta superficie específica de entre 30 y 900 m²/m³. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pretratamiento. En este caso se instalará antes de la entrada del filtro percolador una trampa de grasa y una fosa imhoff.

El agua residual pretratada se “deja caer” sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El propósito doble de este medio es soportar altamente la biomasa activa que se une a él y a los sólidos suspendidos del filtro. La reducción de carbón y la conversión del amoniaco ocurre en medio aeróbico y alguna vez alcanzando en un solo reactor mientras la conversión de nitrato ocurre en una manera anóxica. BAF es también operado en flujo alto o flujo bajo dependiendo del diseño especificado por el fabricante. En ese caso el flujo será alto o sea descendiente.

Una tubería que se conecta con el exterior permite la ventilación natural de la biomasa para su mantenimiento en la condición anaeróbica.

La planta será construida en módulos que puedan funcionar en paralelo para garantizar la capacidad de operar continuamente aun en caso fortuito o cuando sea necesario sacar de operación un equipo o componente para su tratamiento, reparación o remplazo o limpieza y

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

retiro de lodos. A la entrada de cada módulo será instalada una válvula de compuerta para poder cerrar el módulo y dirigir el residual a otros módulos.

La PTAR del proyecto descargará sus aguas tratadas a la quebrada Caña Brava.



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 13. PTAR a construir en el proyecto

Acabados Finales

Esta actividad incluye la señalización vial, la jardinería del proyecto, la construcción de cercas perimetrales (en concreto y/o en malla ciclón según diseño), instalación de mobiliario de áreas comunes, entre otros.

Los materiales y las tecnologías por utilizar dependerán del diseño final, en función de lo que se tenga disponible en el mercado.

Una vez finalizada la construcción de las casas se contempla el retiro de todas las instalaciones temporales y la limpieza final de la obra.

Entrega

Esta actividad incluye el proceso de entrega al cliente de cada unidad habitacional, prueba y puesta en marcha de todos los equipos instalados, así como la consecución de los permisos de ocupación.

5.4.3 Operación

Una vez terminada la construcción de cada casa, se procede a obtener los respectivos permisos de ocupación de la vivienda y se le entrega al comprador. El nuevo dueño de la casa es el único responsable por el uso de esta. El promotor deberá cumplir con las garantías que exige la ley.

Las obras e infraestructuras comunes se les entregarán a las diferentes instituciones estatales para su fase de operación (municipio, MOP, IDAAN, etc.).

Por estrategia financiera y de ventas, se entregarán las casas que estén listas, pero habrá construcción también en otros bloques de casas, por lo que habrá un traslape entre la fase de construcción y la de operación.

5.4.4 Abandono

Este proyecto no tiene previsto una etapa de abandono; el diseño de este se ha hecho para una vida útil no menor a los 50 años. Las residencias podrán ser remodeladas o demolidas, sin embargo, ya esta es una decisión del propietario de cada unidad, que será diferente al promotor de este proyecto.

En caso de que se dé un abandono del proyecto antes de finalizada la totalidad de viviendas, el promotor deberá eliminar todas las instalaciones provisionales, limpiar en su totalidad el área del proyecto y revegetar las zonas expuestas.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución del proyecto.

Tabla 16. Cronograma y tiempo de ejecución

	1	2	3	4	5	6	7	8	42	43
Etapa de Planificación												
Etapa de Construcción												
Etapa de Operación												

Tiempo en meses

5.5 INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

El sitio donde se construirá el proyecto ha sido un área dedicada a potreros para ganadería, por lo que no tiene infraestructura alguna, debiendo construirse los accesos, los sistemas de suministro de agua potable, de recolección de aguas pluviales, aguas negras, estación de bombeo de aguas residuales, los sistemas eléctricos y de comunicaciones.

El equipo que necesita el proyecto contempla:

- ✓ Equipos de topografía,
- ✓ Palas mecánicas,
- ✓ Tractor
- ✓ Compactadora mecánica,
- ✓ Retroexcavadora,

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Apisonadores,
- ✓ Camiones volquete,
- ✓ Camión articulado,
- ✓ Niveladoras,
- ✓ Camión cisterna,
- ✓ Grúas,
- ✓ Cargador frontal
- ✓ Camiones de concreto,
- ✓ Regla vibratoria,
- ✓ Herramientas manuales de construcción,
- ✓ Vehículos livianos,
- ✓ Andamios,
- ✓ Formaletas.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 14. Ejemplos de equipos necesarios para el proyecto.

5.6 NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN/ OPERACIÓN

La necesidad de insumos en este proyecto son las típicas en cualquier proyecto residencial en un área urbana.

Dentro de los principales insumos que serán utilizados durante la etapa de construcción se encuentran: arena, piedra, cemento, acero de refuerzo, bloques de cemento, tuberías PVC, tuberías de concreto, acero, azulejos, vidrio, aluminio, espejo, gypsum, madera, láminas de zinc, alambres eléctricos, pintura, losa sanitaria, grifería, cerrajería, entre otros.

Durante la etapa de operación serán necesarios aquellos insumos relacionados con los servicios básicos de agua, electricidad y otros insumos propios de las actividades que se desarrollen en el residencial.

5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías De Acceso, Transporte Público)

Agua: El agua en Puertas de Galicia es suministrada por la planta potabilizadora de Pacora, la cual es abastecida por el río Pacora. La distribución se hace por medio del acueducto de Panamá Este, el cual tiene una ampliación en construcción en estos momentos, con estos se ha aumentado la capacidad de las tuberías y el almacenamiento en la zona. Se incluye en los anexos la nota del IDAAN respecto al suministro de agua para el proyecto.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor
Figura 15. Planta Potabilizadora de Pacora.

Energía: La energía eléctrica es suministrada por la empresa ENSA mediante las líneas de suministro que llegan actualmente frente al proyecto.

Aguas Servidas: Para la recolección de aguas servidas, no se cuenta con un sistema de alcantarillado público, por lo que se construirá una planta de tratamiento de agua residual en, esta estará diseñada para cumplir con los requisitos de reducción de carga, de acuerdo con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.

Durante la construcción se utilizarán letrinas portátiles en los frentes de trabajo, ya que son más eficientes para moverse a medida que avancen las obras. Para la recolección, manejo, tratamiento y disposición final de dichas aguas servidas, serán contratados los servicios de una empresa idónea especializada en dicha materia, que cumpla con los requerimientos legales según la normativa panameña.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 16. Sistema de letrinas portátiles.

Vías de acceso: el proyecto cuenta con dos accesos, uno desde su lado oeste y el otro hacia su lado este. Si se accede por el lado oeste del proyecto, es a través de la Calle hacia Pueblo Nuevo, si se accede por la Calle hacia la Mesa de San Martín, entrando por el Boulevard Puertas de Galicia que conectará con la tercera etapa. Ambas vías conectan con la Vía José Agustín Arango que luego se conecta con la Vía Panamericana.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 17. Calle hacia Pueblo Nuevo.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 18. Calle hacia La Mesa de San Martín

Transporte público: Las personas involucradas en la realización del proyecto pueden utilizar las rutas de transporte público (bus o taxis), de diferentes rutas entre Panamá y La Mesa, Pacora, Chepo o en general hacia el sector de Panamá Este; existe una parada de los autobuses de la red pública a aproximadamente 1 km del sitio de obra.

5.6.2 Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados

La etapa de construcción es la que va a requerir mayor cantidad de mano de obra, para lo que se dará preferencia a moradores del área. Se estima se emplearán aproximadamente 100 personas durante la fase de construcción (por aproximadamente 3 años) de forma directa y se beneficiará a unas 50 personas de forma indirecta. Entre las necesidades de personal que tendrá el proyecto habrá:

- ✓ Ingenieros
- ✓ Conductores

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Operadores
- ✓ Agrimensores o topógrafos
- ✓ Laboratoristas de suelo y agua
- ✓ Especialistas ambientales
- ✓ Especialistas de Seguridad Ocupacional
- ✓ Capataces
- ✓ Albañiles
- ✓ Plomeros
- ✓ Soldadores
- ✓ Electricistas
- ✓ Ayudantes generales
- ✓ Empresas de limpieza de baños portátiles (indirectos)
- ✓ Proveedores de alimentación (indirectos)
- ✓ Proveedores de materiales (indirectos)
- ✓ Administrativos

Por otro lado, durante la operación la contratación de personal no dependerá del promotor, ya que las obras de infraestructura se trasladan a las respectivas instituciones estatales (MOP, IDAAN, Municipio, etc.) y las casas a sus respectivos dueños, por lo que son ellos quienes disponen del personal para la operación y mantenimiento.

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES

A continuación, se detalla el manejo que se dará a los desechos generados por el proyecto en la fase de construcción, y en la de operación del proyecto:

5.7.1 Sólidos

Los residuos que se generarán en la etapa de construcción serán básicamente inertes, constituidos por: tierras y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón o asfalto, plásticos, maderas y, en general, todos lo que se produce durante la apertura de zanjas, instalación de tuberías y construcción de edificaciones.

El contratista deberá separarlos en primera instancia, luego coordinará con empresas recicladoras para que retiren todos aquellos materiales que puedan ser reusados o reciclados. Los demás productos de desecho serán dispuestos en lugares autorizados, dependiendo del tipo, siendo la última alternativa el vertedero municipal.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 19. Tanquetas para almacenaje de desechos.

Cualquier acopio temporal de desechos se hará de forma que se evite el contacto con agua de lluvia, los efectos del viento y la proliferación de vectores. Deberán utilizarse recipientes cerrados o techos temporales.

En la etapa de operación se dará el manejo de los desechos sólidos mediante el depósito de estos en contenedores para posteriormente ser transportados al vertedero por la compañía

recolectora (Autoridad de Aseo). Este contrato será responsabilidad de los residentes de cada casa.

5.7.2 Líquidos

Los desechos líquidos que puedan generarse en la etapa de construcción están relacionados con las aguas servidas producidas por las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Con el fin de tener un manejo adecuado de las mismas, se utilizarán baños portátiles contratados a empresas autorizadas para el manejo y limpieza de estos.

El manejo de las aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto se realizará mediante una planta de tratamiento, la cual garantizará que las condiciones del efluente cumplan con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019.

5.7.3 Gaseosos

Se estima la generación de residuos gaseosos propios de los gases de escape de vehículos de combustión interna, tanto las maquinarias pesadas como los vehículos de traslado de personal durante construcción. Durante la operación serán los vehículos de los propietarios los generadores de estos residuos.

5.7.4 Peligrosos

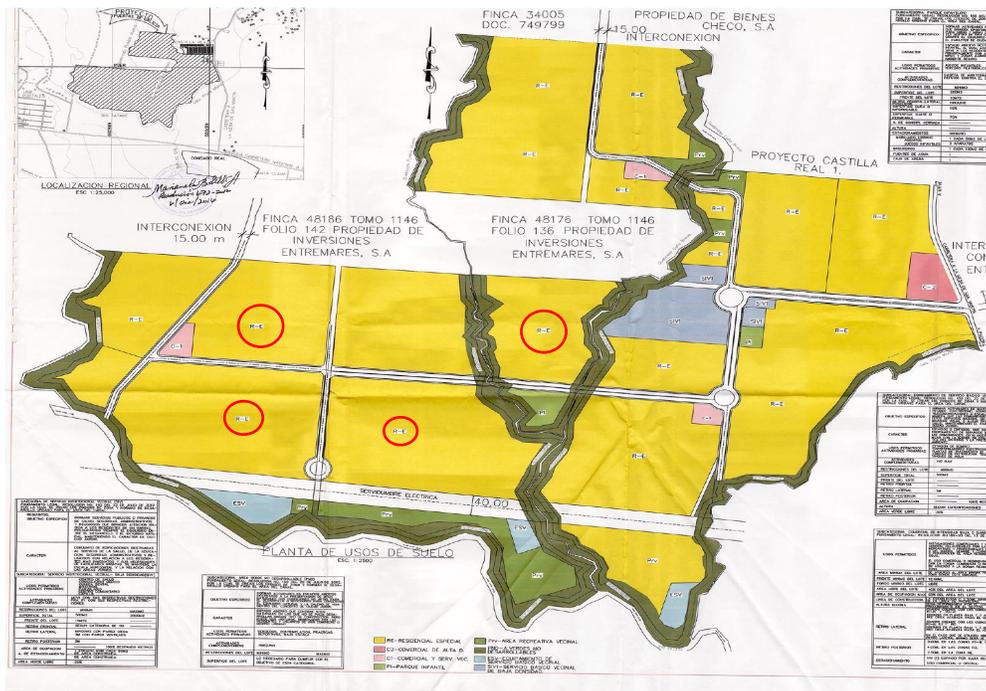
Los desechos peligrosos que puedan generarse son propios de la construcción: trapos que se contaminen de hidrocarburos e hidrocarburo usado de alguna maquinaria. Su disposición final se hará con empresas autorizadas para manejo de desechos peligrosos.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

Con base a al Esquema de Ordenamiento Territorial obtenida del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, por medio de la Resolución N° 672-2016 del 06 de diciembre de 2016, al sitio del proyecto se le aprueban los siguientes usos (en los anexos se presenta el correspondiente Certificado de Uso del Suelo para este proyecto):

- ✓ R-E (Residencial Especial de Mediana Densidad – Resolución N° 169-2004 de 8 de octubre de 2004).
- ✓ RBS (Residencial Bono Solidario) – Decreto Ejecutivo N° 306 de 31 de julio de 2020; Resolución N° 366-2020 de 5 de agosto de 2020; Resolución N° 430-2020 de 25 de agosto de 2020.
- ✓ C-1 (Comercial de Intensidad Baja o Barrial – Resolución N° 188-93 de 13 de setiembre de 1993).
- ✓ C-2 (Comercial de Intensidad Alta o Central – Resolución N° 188-93 de 13 de setiembre de 1993).
- ✓ PRV (Parque Vecinal – Resolución N° 160-2002 de 22 de julio de 2002).
- ✓ PI (Parque Infantil – Resolución N° 160-2002 de 22 de julio de 2002).
- ✓ ESV (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal – Resolución N° 160-2002 de 22 de julio de 2002).
- ✓ SIV (Servicio Institucional Vecinal - Resolución N° 160-2002 de 22 de julio de 2002).
- ✓ PND (Área Verde no Desarrollable - Resolución N° 160-2002 de 22 de julio de 2002)

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



Fuente: EOT del Proyecto

Figura 20. Planta de zonificación de Resolución N°672-2016 del 06 de diciembre de 2016

5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

La inversión para este proyecto se estima en treinta y cuatro millones ciento sesenta mil balboas (B/. 34,160,000.00).

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 76
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se describe el ambiente físico del área de estudio:

6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo Centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que culmina en el volcán Barú (3,475 msnm) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definidas: la vertiente del Caribe al Norte y la del Pacífico al Sur. La Cordillera Central en Panamá forma parte de la cadena volcánica de Centro América, la cual se desarrolla paralelamente a la línea litoral. Esta unidad pertenece al sistema montañosa circumpacífico y tuvo origen en el ciclo orogénico Alpino (Eras Secundaria y Terciaria).

Regiones Morfoestructurales

El territorio de la República de Panamá presenta tres regiones morfoestructurales: las regiones de montañas, las regiones de cerros bajos y colinas, y las regiones bajas y planicies litorales, claramente individualizadas desde el punto de vista topográfico (altitud y pendiente), estructural (litología y tectónica) y de acuerdo con su historia geológica. Figura. 11 (Regiones Morfoestructurales de la República de Panamá).

Las regiones de montaña

Las regiones de montañas están modeladas en rocas volcánicas y plutónicas, con excepción de las elevaciones bocatoreñas del Teribe y Changuinola, que son de naturaleza sedimentaria.

Montañas y macizos de origen ígneo.

Las montañas y macizos de origen ígneo han aflorado en Panamá desde hace millones de años (Cretácico Superior) hasta el holoceno a través de los centros efusivos puntuales (volcanes) y por fisuras regionales (fracturas y fallas). Entre las montañas de origen ígneo se pueden mencionar las siguientes:

La Cordillera Central

La Cordillera Central, que es la prolongación de la Cordillera de Talamanca (Costa Rica) que se interna en el Istmo hasta la depresión de Toabré-Zaratí. La altitud de esta cordillera disminuye de Oeste a Este, desde el Cerro Parado (2,468 msnm) hasta el Cerro Negro (1,518 msnm).

REGIONES MORFOESTRUCTURALES DE PANAMA

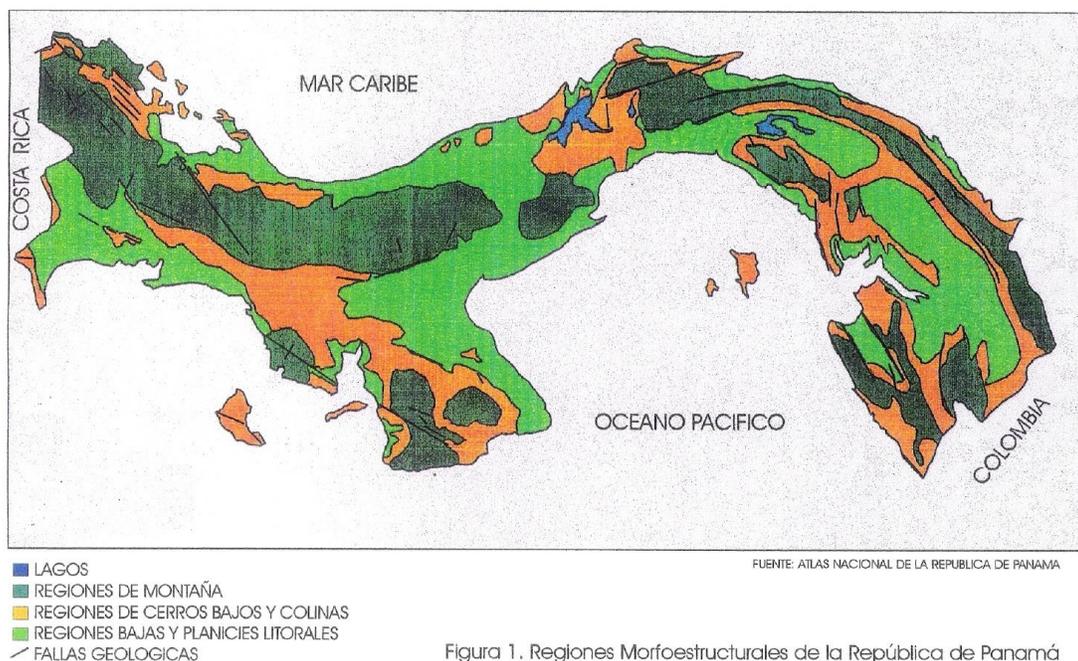


Figura 1. Regiones Morfoestructurales de la República de Panamá

Fuente: ETESA

Figura 21. Regiones Morfoestructurales de Panamá.

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 78
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

La Cordillera Chiricana.

La cordillera chiricana constituye un eje de antiguos conos volcánicos, cuya línea de cresta oscila entre los 3,300 y los 2,000 metros de altura (sector occidental) y entre los 2,800 y los 1,200 metros (sector oriental), hasta su límite en la cabecera del río Tabasará.

Esta cordillera presenta una morfología muy quebrada, crestas redondeadas, vertientes con fuertes declives y valles profundamente escarpados. Esta estructura demuestra rocas recientes y de bastante resistencia, como lo reflejan los numerosos rápidos y saltos de agua.

Las emisiones magmáticas se inician con una fase volcánica marina en el Eoceno (50 millones de años) y evolucionan en volcanitas continentales a partir del Oligoceno superior (25 millones de años). En esta segunda fase se producen las intrusiones granodioríticas y levantamientos generalizados que produce el sistema de fallas longitudinales en escalones en la vertiente del Pacífico y un basculamiento en dirección a la vertiente del Caribe.

La Cordillera Veragüense – Coclesana

La cordillera veragüense - coclesana, se encurva y toma una dirección Oeste-Este. Las elevaciones mayores no alcanzan los 2,000 metros.

Las elevaciones de Campana y Trinidad

Las crestas de esta unidad son inferiores a los 1,000 msnm. El paisaje es de un campo de chimeneas en diversas fases de exhumación. Constituyen "plugs" o espigones, producto del desmantelamiento de antiguos edificios volcánicos.

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 79
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

Los grandes conos volcánicos (El Valle y Barú).

El cono del volcán del Valle es del tipo compuesto o estratovolcán, constituido por coladas de lavas, intercaladas con estratos de piroclastitas (cenizas, lapilis y bloques), de naturaleza riolítica.

El volcán Barú posee la cota más elevada (3,475 metros) del país. Localizado en el extremo occidental y al Sur de la divisoria continental, el cono del Barú, de tipo estratovolcán, está constituido por lavas andesíticas y basálticas, intercaladas por estratos de aglomerados y tobas.

Los macizos y cadenas montañosas de las Palmas y Azuero

Son montañas bajas cuyos valores altimétricos varían de 1,200 msnm. (Cerro Quebro) a 800 msnm. (Cerro Manicudá). Muestran paisajes muy abruptos y valles profundos.

Los bloques Horts

La región oriental del Istmo está constituida por dos ejes montañosos paralelos con convexidad hacia el mar. El eje septentrional lo constituye la Cordillera Nororiental o de San Blas, mientras que el meridional lo forman las Serranías de Majé, Sapo, Bagre y Pirre. Se trata de montañas bajas y cerros altos, aunque existen cotas que superan los 1,500 msnm: Cerro Piña (1,581 msnm.) y el Tacarcuna (1,875 msnm). A pesar de mostrar un paisaje de escarpes y valles profundos, las altitudes promedio varían de 600 a 800 metros.

Las montañas de origen sedimentario

Estas montañas pertenecen a la Cordillera Central y corresponde a las montañas bajas de la provincia de Bocas del Toro. Las líneas de cresta varían entre los 1,500 y 2,000 msnm y presentan una morfología muy quebrada, de laderas abruptas y valles profundos. El núcleo rocoso lo constituyen

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 80
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

calizas, lutitas y aglomerados contaminados por emanaciones volcánicas. La estructura principal consiste en un relieve plegado, delimitado por sistema de fallas con rumbo noroeste a sureste.

Las Regiones de Cerros Bajos y Colinas

Las cotas oscilan entre 400 y 900 msnm. La topografía es la de un paisaje accidentado y las laderas de los cerros y colinas tienen formas convexas en las partes superiores y cóncavas en las partes inferiores. Atañen a las zonas de contacto de las cuencas sedimentarias que fueron levantados y dispuestos en escalones por los empujes verticales que sufrieron las regiones montañosas. Cerros y colinas de origen volcánico se localizan en el occidente de la provincia de Veraguas, así como también en el oriente panameño que bordean las alturas meridionales del Darién.

En la provincia de Bocas del Toro la estructura de esta unidad es la de un sistema de fallas y de pliegues con rumbo axial noreste-sureste (colinas de Sinosri y Almirante). La serranía de Filo de Tallo en el Darién corresponde a anticlinales fallados.

Regiones Bajas y Planicies Litorales (Cuencas Sedimentarias del Terciario)

Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades.

Las cuencas sedimentarias desde el punto de vista de su génesis se pueden reunir en dos grandes grupos. Las que derivan de acumulaciones en aguas poco profundas, litorales y epicontinentales que predominan en la región centro-occidental del Istmo (Cuencas Bocatoreñas, Chiricana, Central y de Tonosí). Acumulaciones de sedimentos en aguas profundas ligadas con intensos fenómenos de subsidencia que definen a las cuencas de la región oriental (Bayano, Chucunaque, Tuirá, Sambú, etc.). Sobre este basamento sedimentario Terciario, se han depositado los sedimentos Cuaternarios.

6.1.2 Unidades geológicas locales

En lo que respecta a la superficie que ocupará, presenta la formación Panamá Fase Volcánica (TO-PA). Las Formaciones de estos grupos geológicos, contienen rocas del Terciario Oligoceno tanto volcánicas como sedimentarias tales como: Aglomerados, tobas continentales, areniscas, calizas, lutitas, conglomerados, piroclásticos, andesitas y basaltos.

Las anotaciones geológicas, describen la heterogeneidad extrema, de los sedimentos que conforman el Oligoceno, estos sedimentos se han clasificado como pertinentes a dos distintos tipos: depósitos marinos y sedimentos terrestre, consistiendo los últimos de clásticos volcánicos, despojos y sedimentos marinos de aguas poco profundas¹. Ver Mapa a continuación.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 22. Tipo de suelo en el área.

De acuerdo con un estudio de suelos que se hizo en la zona se tiene que la capa vegetal es de alrededor de 0,10 m de espesor. Después de esta se identifican dos estratos de suelo, producto de la

¹ *Texto Explicativo del Mapa Hidrogeológico de Panamá.* Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá, Departamento de Hidrometeorología. Panamá. 1999.

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 82
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

meteorización del material en estratos inferiores y de acumulaciones de material sedimentario relacionado con aluvión del río Pacora compuesto por materiales de Arcilla Limosa. Bajo estos se encontró un Limo Arcilloso nativo del área estudiada.

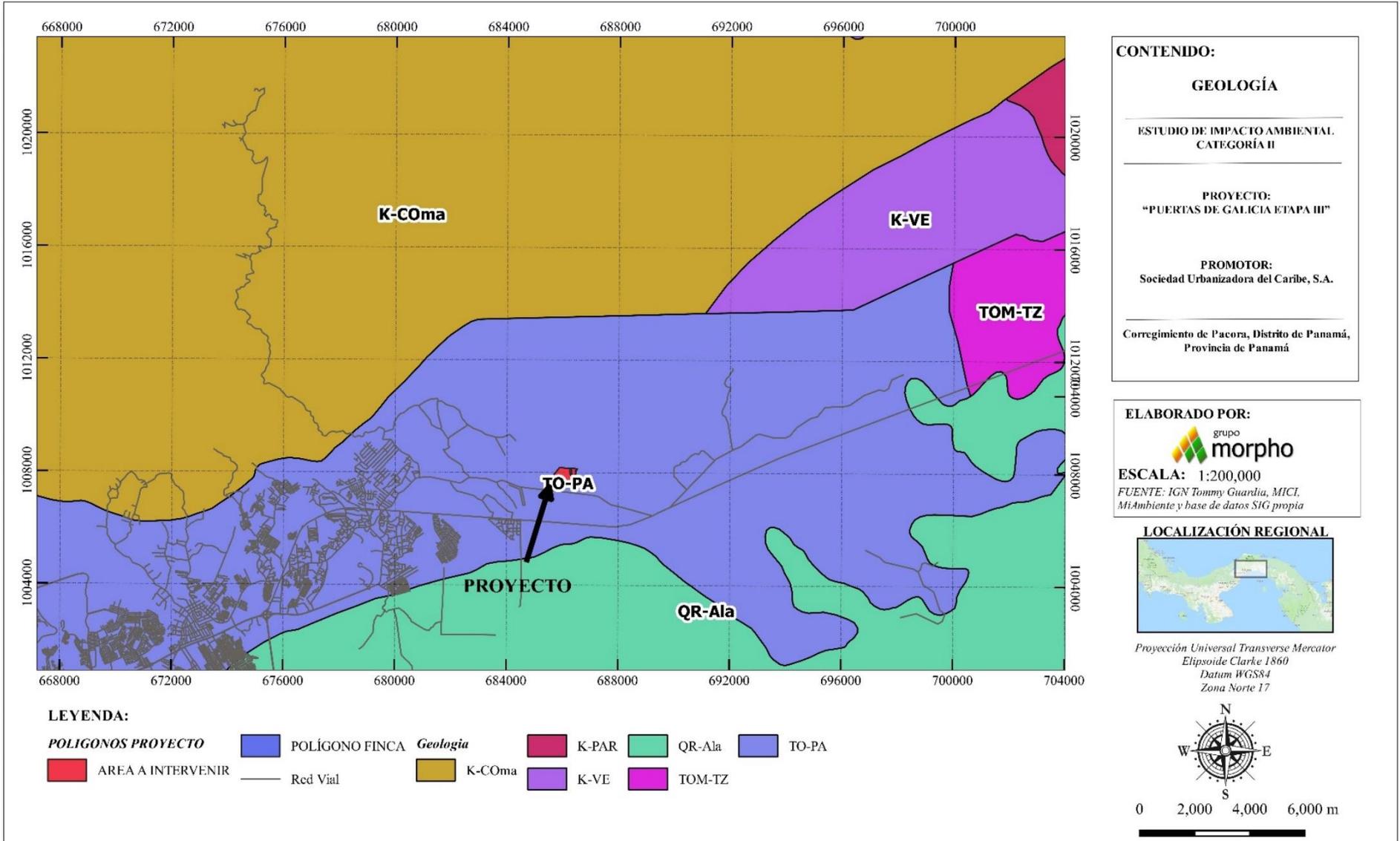
En algunos puntos del sitio se encontró entre estas dos capas, un estrato delgado de Limo Compactado.

Del estudio de suelos realizado en el área del proyecto se desprende que se han encontrado niveles freáticos entre los 1,7 y 2,6 metros de profundidad, pero solo al sur del proyecto (Puertas de Galicia completo), en las cercanías del río Tataré. En las perforaciones que se hicieron al norte de proyecto no se encontró agua.

6.1.3 Caracterización Geotécnica

No aplica para EsIA Categoría II.

Mapa 2. Geología, según área a desarrollar a escala 1: 100.000



6.2 GEOMORFOLOGÍA

No aplica para EsIA categoría II.

6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

El proyecto pertenece a un área utilizada anteriormente para actividades como la ganadería. Actualmente en el lugar se desarrolla un complejo de residencias y comercios denominados Puertas de Galicia, dentro del cual se pretende construir el proyecto en estudio. A continuación, se presentan fotos aéreas que muestran los alrededores del sitio.

6.3.1 Descripción del Uso de Suelo

El suelo de la región en general es característico a tipo sabana con formaciones vegetales donde predominan pastizales, algunos bosques secundarios y rastrojos en formaciones; al momento de establecer el tipo de suelo, se comprobó por medio de entrevistas, así como el levantamiento de campo, que el mismo ha sido degradado producto de la ganadería y agricultura que se desarrolló en el pasado en la zona.

Los suelos del área son en uno 100% de clase VI No arables con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringe su uso fundamentalmente al pastoreo, bosques y tierras de reserva.

El polígono pertenece a un globo de terreno donde se desarrollará un complejo urbanístico conocido como Puertas de Galicia, en donde se construyen diferentes proyectos residenciales y comerciales (de momento está en construcción la Etapa 1 y 2).



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 23. Vista área de Puertas de Galicia – Etapa I



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 24. Vista área de Puertas de Galicia – Etapa II

6.3.2 Deslinde de la Propiedad

El proyecto se ejecutará sobre las fincas que se describen en la siguiente tabla, siendo todas propiedad del promotor Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A. Se presenta a continuación las colindancias en base a la información de Registro Público, de las fincas que forman parte del proyecto:

Tabla 17. Fincas del proyecto y sus colindancias.

Finca	Código de Ubicación	Norte	Sur	Este	Oeste
1675	8716	Servidumbre	Qda El Mocho (Qda Pueblo Nuevo)	Qda El Mocho (Qda Pueblo Nuevo) y Caña Brava	Qda. Caña Brava
10267	8716	Parte del llano denominada La Paila	Rio Tataré	Terreno de la finca Utivé	Qda. El Mango
105673	8716	Servidumbre y otras fincas y a camino de Utivé	Rio Tataré	Quebrada Caña Brava y Pueblo Nuevo	Servidumbre

Fuente: Registro Público de Panamá

Los linderos del polígono del proyecto son:

- ✓ **Norte:** Servidumbre vial
- ✓ **Sur:** Rio Tataré
- ✓ **Este:** Qda Caña Brava
- ✓ **Oeste:** Calle hacia Pueblo Nuevo



Fuente: Google Earth

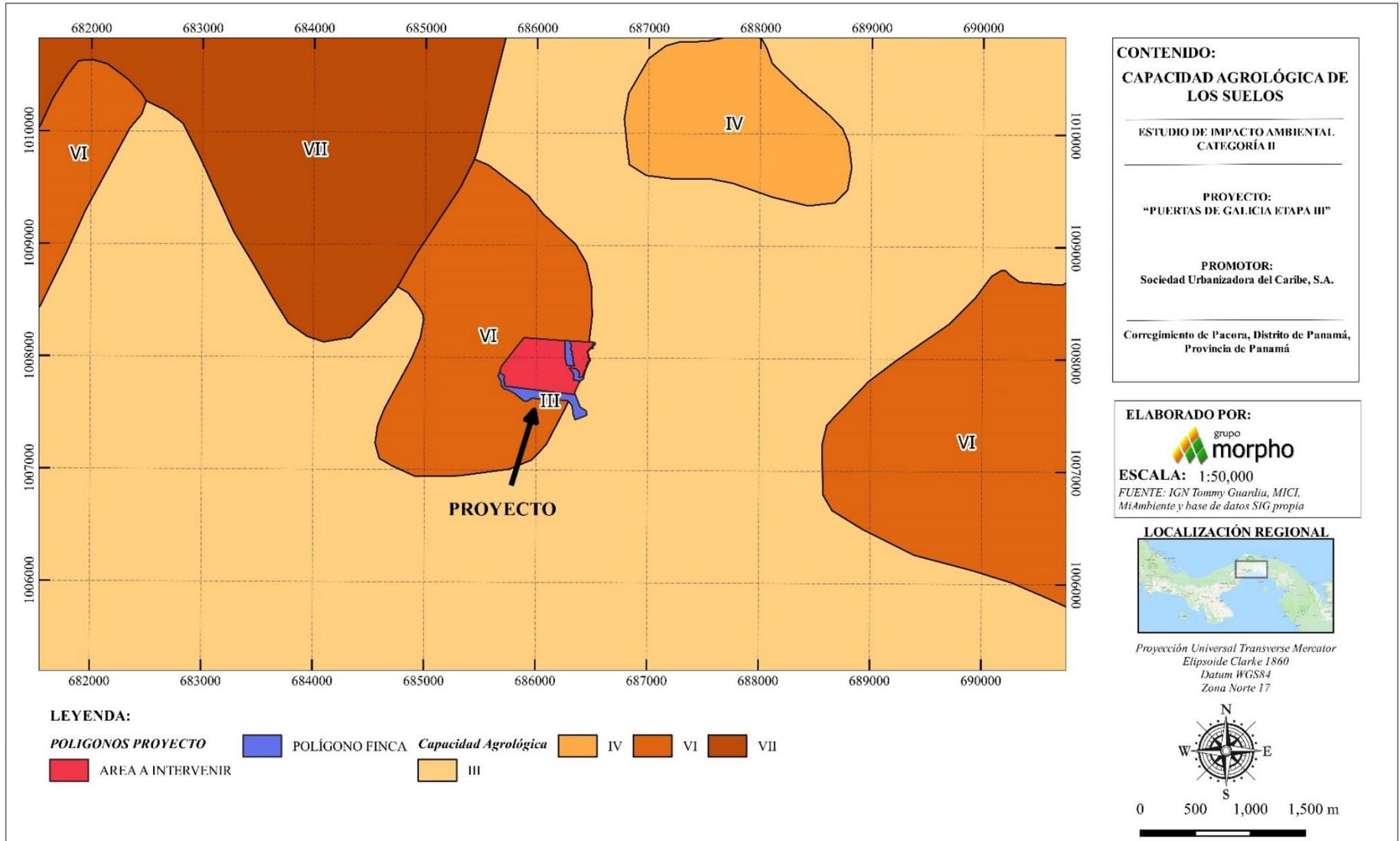
Figura 25. Colindancias del proyecto

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

La capacidad de uso de suelo se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. Los suelos del área son en uno de **Clase VI No Arables** con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringe su uso fundamentalmente al pastoreo, bosques y tierras de reserva; y **Clase III Arable**, muy severas limitaciones en la selección de plantas.

A continuación, se presenta el mapa respectivo.

Mapa 3. Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos a escala 1: 50.000



6.4 TOPOGRAFÍA

El terreno es bastante regular, debido a las nivelaciones realizadas dentro del proyecto. En un inicio el sitio del proyecto sirvió para actividades agropecuarias dentro del área, principalmente la ganadería y posteriormente las nivelaciones.



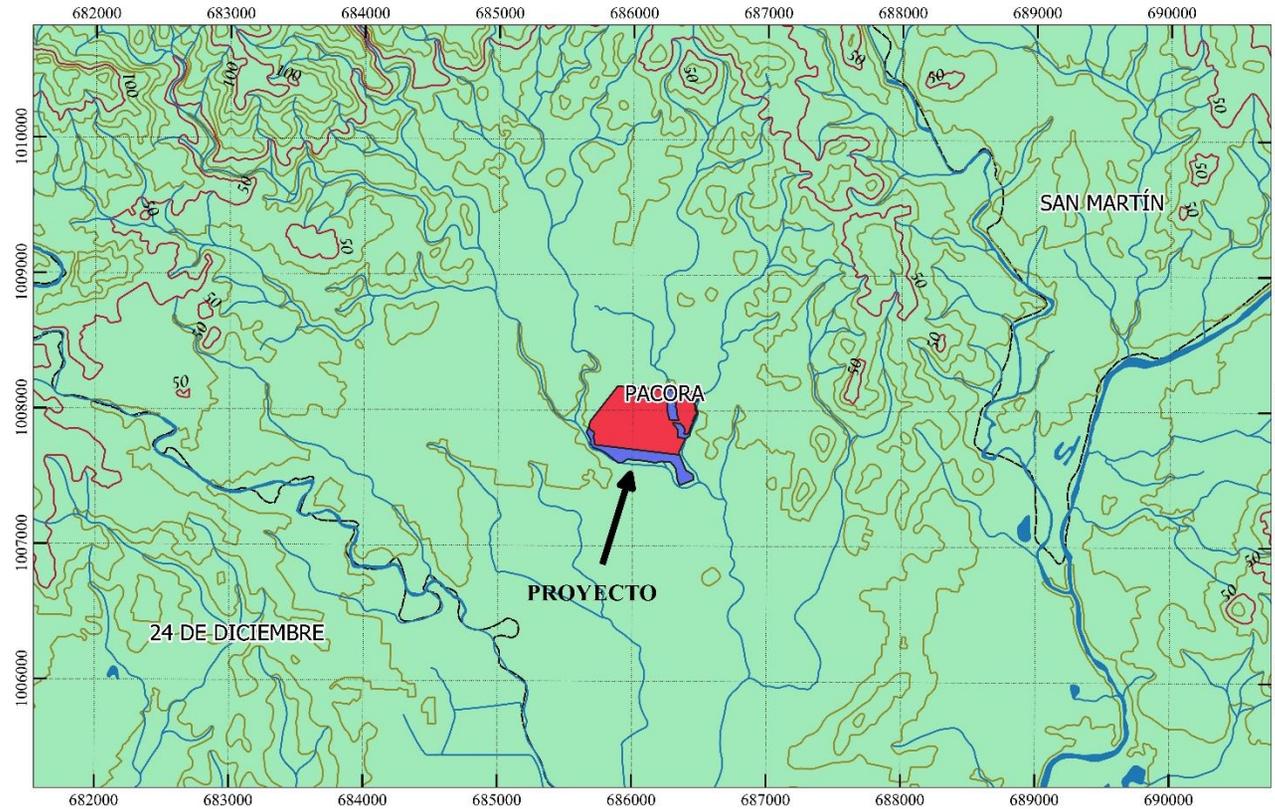
Fuente. Equipo consultor del EsIA.

Figura 26. Vista aérea de la topografía del terreno

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

A continuación, se presenta el mapa topográfico.

Mapa 4. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1: 50.000



CONTENIDO:

TOPOGRAFÍA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

PROYECTO:
"PUERTAS DE GALICIA ETAPA III"

PROMOTOR:
Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A.

Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá,
Provincia de Panamá

ELABORADO POR:



ESCALA: 1:50,000

FUENTE: IGN Tommy Guardia, MICI,
MIAmbiente y base de datos SIG propia

LOCALIZACIÓN REGIONAL



Proyección Universal Transverse Mercator
Elipsoide Clarke 1860
Datum WGS84
Zona Norte 17



0 500 1,000 1,500 m

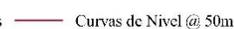
LEYENDA:

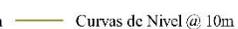
POLIGONOS PROYECTO

 AREA A INTERVENIR

 POLÍGONO FINCA

 Ríos

 Curvas de Nivel @ 50m

 Curvas de Nivel @ 10m

 CorregimPMA

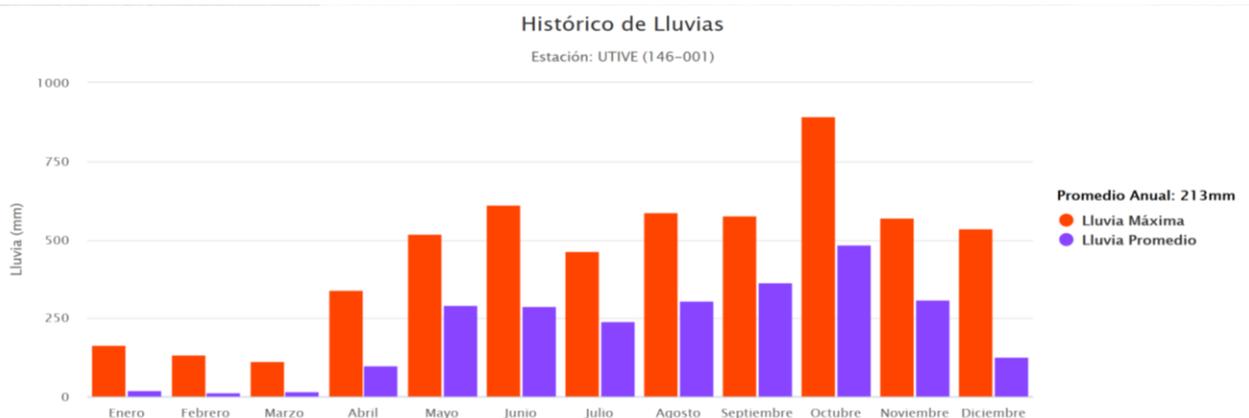
6.5 CLIMA

El sitio cuenta con un Clima Tropical Con Estación Seca Prolongada, según la taxonomía de McKay. Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.

Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Precipitación:

Los datos de la precipitación han sido registrados en la estación meteorológica de la localidad de Uvité, ubicada a unos 4,5 km del sitio del proyecto, e indican que en promedio en esta región precipitan hasta 213 mm anuales, teniendo un comportamiento de lluvias un tanto más intensas entre septiembre y noviembre, para entrar de lleno en la estación seca que puede proyectarse desde fines de diciembre hasta abril de cada año.

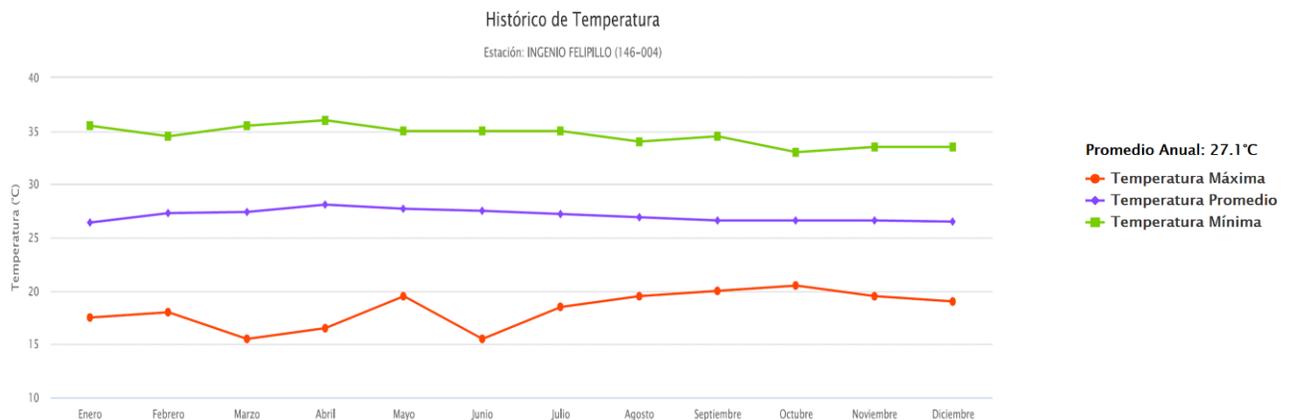


Fuente. Hidrometeorología de ETESA.

Figura 27. Histórico de lluvias.

Temperatura:

La temperatura promedio es de aproximadamente 27,1 °C teniendo un comportamiento muy parejo durante todo el año. De la estación de Ingenio Felipillo (a 5,5 km) se obtiene el siguiente gráfico.



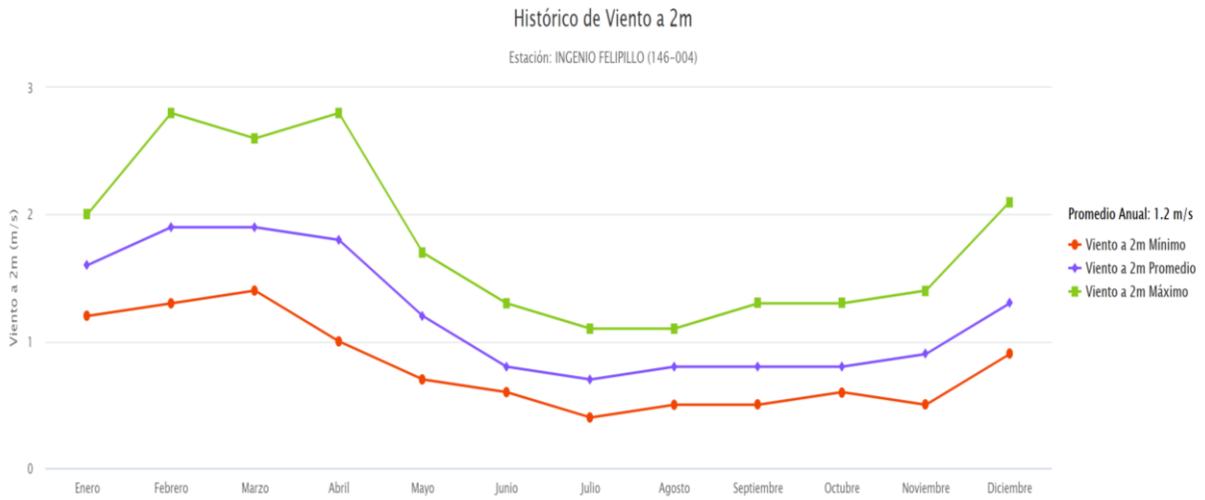
Fuente. Hidrometeorología de ETESA.
Figura 28. Histórico de temperatura.

Vientos:

Los vientos dominantes son del noreste (alisios) que promueven las sequías, mientras que las lluvias más intensas son provocadas por vientos del suroeste que mueven mucha precipitación. De la estación meteorológica de Ingenio Felipillo se puede ver que la velocidad promedio es de 1,2 m/s a 2m.

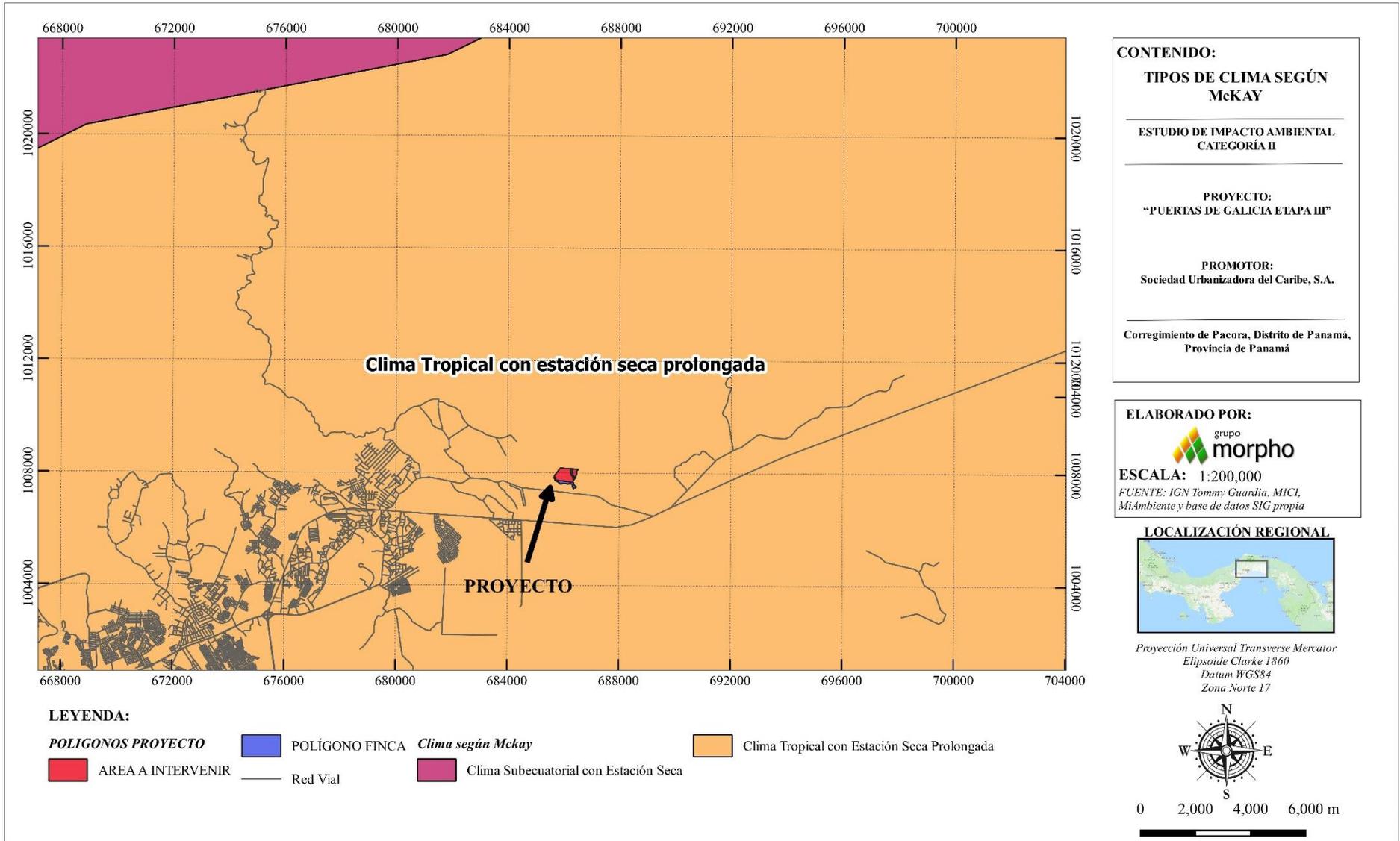
En general se da un comportamiento bastante estable a excepción de los meses entre diciembre y marzo donde hay picos de hasta 2,8 m/s, siendo el comportamiento típico de la estación seca y de la presencia de los vientos alisios.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



Fuente. Hidrometeorología de ETESA.
Figura 29. Histórico de velocidad del viento a 2m.

Mapa 5. Tipos de clima según McKay, según área a desarrollar a escala 1: 200.000



6.6 HIDROLOGÍA

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica 146 Cuenca del Río Pacora, tiene un área de 388 km² y una longitud de río de 48 km, siendo el principal el río Pacora. En las cercanías del proyecto se encuentra el río Tataré.



Imagen tomada de Hidrometeorología de ETESA.

Figura 30. Cuencas Hidrográficas

La quebrada Pueblo Nuevo atraviesa el polígono del proyecto y la quebrada Caña Brava colinda al Este del mismo. Ambos cuerpos se unen aguas abajo para luego convertirse en un afluente del Río Tataré (ya fuera de los límites de proyecto, al sur del mismo). Todos estos cuerpos de agua cuentan con su respectiva servidumbre de protección.



Fuente: Archivo del Equipo Consultor
Figura 31. Quebrada Caña Brava



Fuente: Archivo del Equipo Consultor
Figura 32. Quebrada Pueblo Nuevo

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 97
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

El día 23 de enero de 2023, se realizó un muestreo en ambas quebradas para determinar su calidad. A las muestras tomadas, se le realizaron análisis físico - químico y bacteriológico. Analizando los siguientes parámetros:

Bacteriológicos

Coliformes totales y fecales

Físico- químicos

pH, temperatura, sólidos disueltos, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, turbiedad, DBO₅, DQO, oxígeno disuelto, aceites y grasas.

El análisis de laboratorio del agua en el sitio en donde se desarrollará el proyecto fue realizado por Coportacion Quality Services, S.A

Se realizó el monitoreo de los siguientes cuerpos de agua:

- ✓ Quebrada Caña Brava
- ✓ Quebrada Pueblo Nuevo
- ✓ Río Tataré

Se presenta a continuación los resultados de los monitoreos de realizados:

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 98
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

Tabla 18. Resultados medición de calidad de agua

Fuente: Informe de Agua Natural - Coportacion Quality Services, S.A

Parámetros	A SUP 01 Qda Caña Brava	A SUP 03 Qda Pueblo Nuevo	A SUP 04 Rio Tataré	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008	Incertidumbre	L.C	Unidad de Medida	Método
Temperatura	28.9	27.3	28.2	3°C ΔT	0.471	0.1	°C	SM 2550-B
pH	6.84	7.87	7.73	6.5 -8.5	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500.HB
Turbiedad	10	57.3	60.0	50-100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceite y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 10	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Química de Oxígeno	8	9	14	N/A	1.173	3	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Bioquímica de Oxígeno	2.63	2.04	< 2.0	3 - 5	0.171	2	mg/L	HACH 8000
Coliformes Totales	1.0 x10 ³	2.2 x10 ³	1.5 x10 ³	N/A	0.200	1	UFC/100 ml	SM -5210 B
Coliformes Fecales	700	1.5 x10 ³	1.1 x10 ³	251-450	0.200	1	UFC/100 ml	SM 9222 D
Sólidos Suspendidos Totales	8.20	116.41	105.54	< 35	0.021	2.42	mg/L	SM-2540 B
Solidos Disueltos Totales	100	200	222	< 500	0.022	2.0	mg/L	SM-2540 C

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 99
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

Los análisis de la muestra de agua tomada arrojaron la siguiente información:

Qda. Caña Brava:

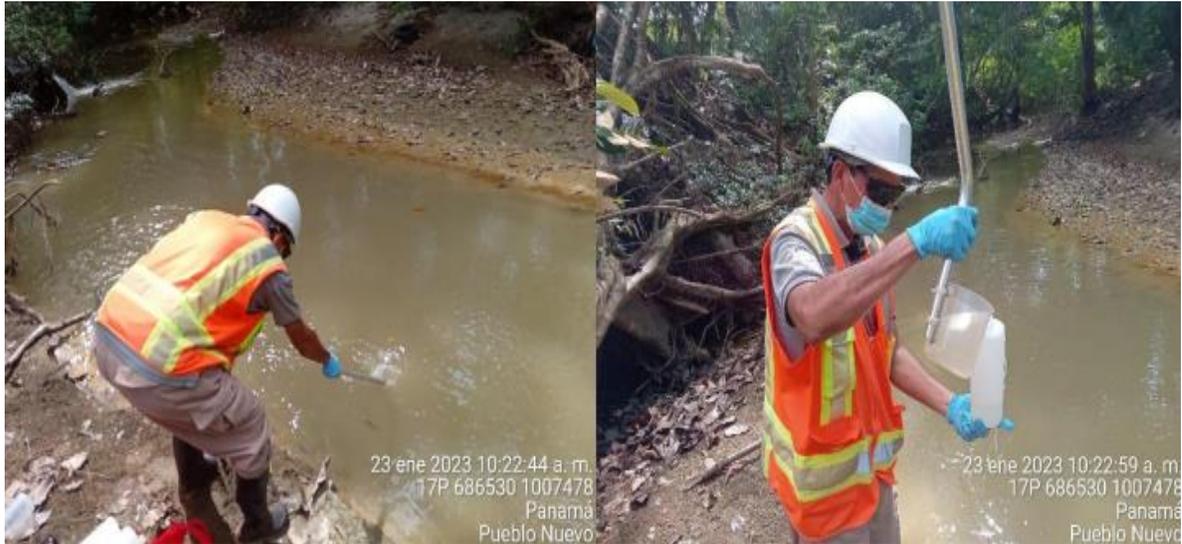
Los parámetros de temperatura, pH, turbiedad, aceites y grasas, demanda bioquímica del oxígeno y solidos disueltos totales, cumplen con los limites permisibles de la normativa aplicable. Los parámetros de coliformes fecales, se encuentran muy por encima de los límites máximos permisibles.

Quebrada Pueblo Nuevo:

Los parámetros de temperatura, pH, turbiedad, aceites y grasas, demanda bioquímica del oxígeno, y solidos disueltos totales, cumplen con los limites permisibles de la normativa aplicable. Los parámetros de coliformes fecales, sólidos suspendidos totales están por encima de los límites máximos permisibles.

Rio Tataré:

Los parámetros de temperatura, pH, turbiedad, aceites y grasas, demanda bioquímica del oxígeno y solidos disueltos totales, cumplen con los limites permisibles de la normativa aplicable. Los parámetros de coliformes fecales, y solidos suspendidos totales se encuentran muy por encima de los límites máximos permisibles.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 33. Muestreo de Calidad de Agua



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 34. Muestreo de Calidad de Agua

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 101
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

6.6.1a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No se tienen mediciones directas de caudales en algún punto de las quebradas. De acuerdo con los Estudios Hidrológicos realizados para la Quebrada Caña Brava y el Estudio Hidrológico e Hidráulico (ver anexos) para la Quebrada Pueblo Nuevo, para la construcción de los cajones pluviales, se tienen las siguientes conclusiones en base a la simulación hidráulica realizada en ambos estudios:

Quebrada Caña Brava:

- ✓ *“El caudal máximo para un periodo de retorno de 100 años para la quebrada Caña Brava en la zona del cajón propuesto es de 20.21 m³/s. Este caudal está asociado con una velocidad de 0.88 m/s de acuerdo con los análisis realizados, una profundidad de agua de 4.25 m y 4.32 m entrada del cajón y salida respectivamente. Existe una condición de perfil de flujo gradualmente variado en la zona de este cajón, condicionada por el río Tataré la cual fue tomada en cuenta al momento de realizar la simulación hidráulica”.*
- ✓ *Para cajones la relación de la altura de la película de agua entre la altura del cajón debe ser menor o igual a 0.8 y en este caso se cumple.*

Quebrada Pueblo Nuevo:

- ✓ *“El caudal máximo para un periodo de retorno de 100 años para la quebrada en la zona del cajón propuesto es 25.90 m³/s. Este caudal está asociado con una velocidad de 0.77 m/s aguas arriba del cajón y 0.75 m/s aguas abajo del cajón de acuerdo con los análisis realizados, una profundidad del agua de 5.24 m aguas abajo del cajón y 5.11 m aguas arriba del cajón manteniendo tanto aguas arriba como aguas abajo del cajón la relación de profundidad del agua entre la altura del cajón menor a 0.8. El cauce de la quebrada Pueblo Nuevo para una condición de caudal máximo esperado para 1:100 años, presenta un perfil de flujo gradualmente variado en la zona de confluencia con la quebrada Caña Brava. Esta condición fue tomada en cuenta en la simulación hidráulica que fue realizada para la red*

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

conformada por el rio Tataré y las quebradas Fruta Mona, Caña Brava, Malengue y Pueblo Nuevo.

- ✓ *Para cajones la relación de altura de la película de agua entre la altura del cajón debe ser menor o igual a 0.8 y en este caso se cumple. El cajón es de 6.60 m y la altura de la película de agua en el cajón aguas arriba es de 5.11m dando una relación de 0.794 y la altura de la película de agua en la parte baja es de 5.24m dando una relación de 0.774, como se observa está cumpliendo.*

El desarrollo de Puertas de Galicia, que comprende varias fases y está contenida en varios estudios de impacto ambiental, fue evaluado como un todo en un estudio hidrológico realizado a todos los cuerpos de agua involucrados, para determinar los niveles seguros de terracería que se debía mantener en cada fase del proyecto. El proyecto Puertas de Galicia Etapa 3, como bien se explicó, forma parte de este Estudio.

En este se menciona que el caudal de entrada estimado para el Rio Tataré es de 317.11 m³/s

De acuerdo con el análisis en el estudio hidrológico, se tienen las siguientes conclusiones:

- ✓ *“En el Rio Tataré el cauce natural existente no tiene la capacidad hidráulica para mantener contenido el caudal generado por una lluvia extraordinaria con tiempo de recurrencia de 1 en 50 años. Como se pudo observar en algunas secciones el agua se desborda en ambos lados del cauce, pero siendo una película de agua en promedio de unos 50 cm de profundidad en la parte desbordada.”*
- ✓ *Se propone dejar todos los cauces en su estado natural. Las fincas colindantes deben verificar las condiciones de inundación de las quebradas adyacentes para definir sus niveles*

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 103
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

finales de terracería a la hora de realizar algún desarrollo. Puertas de Galicia ha tomado esto en cuenta para los niveles de terracería del proyecto.

Según las conclusiones finales del estudio hidrológico, la cota a la que llegará el relleno en el presente estudio coincide con los niveles de terracería segura indicados. Ver Estudio Hidrológico en los Anexos.

6.6.1b Corrientes, mareas y oleajes

No aplica para este estudio, ya que el proyecto no se desarrolla en un área cercana al mar.

6.6.2 Aguas subterráneas

En el área del proyecto se encuentran acuíferos predominantemente fisurados o discontinuos. Del estudio de suelos realizado en el área del proyecto se desprende que se han encontrado niveles freáticos entre los 1,7 y 2,6 metros de profundidad, pero solo al sur del proyecto (Puertas de Galicia completo), en las cercanías del río Tataré. En las perforaciones que se hicieron al norte de proyecto no se encontró agua. Este estudio de suelo fue presentado dentro del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Puertas de Galicia Etapa I.

6.7 CALIDAD DE AIRE

El sitio donde se ejecutará el proyecto se encuentra dentro de un complejo residencial en desarrollo, por lo que la calidad del aire es buena en general, se encuentran algunas emisiones de ruido o polvo en las cercanías debido a los procesos constructivos de algunos de los proyectos aprobados en el área. En el sitio se hicieron pruebas de ruido ambiental y material particulado (PM-10) para verificar las condiciones de línea base.

El 27 de febrero de 2023 se hizo un monitoreo de calidad del aire, donde se hizo una verificación de Material Particulado (PM-10). Se obtuvo como resultado promedio en 1 hora un total de 23.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La medición se hizo con un equipo marca Aeroqual, modelo Serie 500, se utilizó un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 35. Ubicación de las Mediciones de Calidad del Aire.

6.7.1 Ruido

El área del proyecto se encuentra al lado de donde se construye en estos momentos la etapa I y II del proyecto, adicionalmente hay cerca varias vías con alto tránsito vehicular, además de la cercanía al aeropuerto internacional donde constantemente hay aviones despegando que pasan a baja altura. Se hizo un monitoreo de ruido el día 27 de febrero de 2023 para verificar los niveles de ruido con más precisión.

La medición se hizo con un sonómetro marca Quest, modelo SoundPro SP DL-1, se utilizó una estación meteorológica marca Ambient Weather, modelo WM-4 y un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.

Tabla 19. Resultados medición de ruido ambiental

Estación	Promedio			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	L max	L min	L eq		
PM-01 Calle frente al polígono	91.1	43.4	68.8	60	Paso de peatones. Paso de camiones provenientes de una cantera cercana. Paso de vehículos. Aviones pasando a baja altura.

Fuente: Elaboración propia.

En el punto estudiado el resultado está por encima de la norma.



Fuente: Equipo consultor del EsIA
Figura 36. Muestreo de ruido.

En los anexos se presenta el informe completo.

6.7.2 Olores

No se percibieron olores desagradables en la zona visitada. Los proyectos de esta índole tampoco son fuentes generadoras de olores. En la etapa de operación del proyecto se considera que no existirá generación de olores desagradables o molestos.

6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA

No se tiene conocimiento de amenazas naturales dentro del sector. En el sitio sobresale el deterioro y degradación del suelo, pastoreo intensivo y bajo niveles de precipitación.

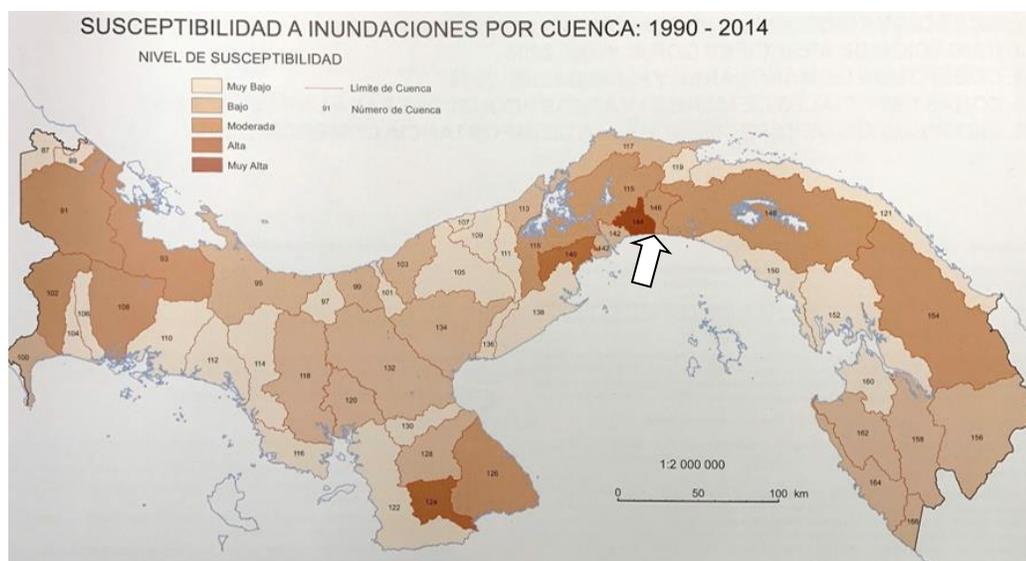
De acuerdo con la certificación SINAPROC-DPM-647/18-01-2016 del 18 de enero de 2016 el Sistema Nacional de Protección Civil informe que en el terreno donde se propone desarrollar el EOT del proyecto Puertas de Galicia, hasta esa fecha en su base de datos DesInventar (inventario de desastres), no reposa información de que dicha finca haya tenido inundación y/o deslizamiento.

6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

No hay evidencia de inundaciones en el sitio de proyecto, y de acuerdo con la certificación N° SINAPROC-DPM-647/18-01-2016 del Sistema Nacional de Protección Civil, se establece que: *“...hasta esa fecha en su base de datos DesInventar (inventario de desastres), no reposa información de que dicha finca haya tenido inundación y/o deslizamiento.”*

Sin embargo, es importante recalcar que, de acuerdo al estudio hidrológico elaborado en el sitio, se ha determinado que *“En las Quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava el cauce natural existente no tiene la capacidad hidráulica para mantener contenido el caudal generado por una lluvia extraordinaria con tiempo de recurrencia de 1 en 50 años. Como se pudo observar en algunas secciones el agua se desborda en ambos lados del cauce, pero siendo una película de agua en promedio de unos 50 cm de profundidad en la parte desbordada.”*

En inspecciones al sitio se ha podido corroborar que en la época lluviosa estas fincas se pueden observar con la mencionada película de agua, saturando el suelo, pero no se han registrado inundaciones como tal.



Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá. 2016.

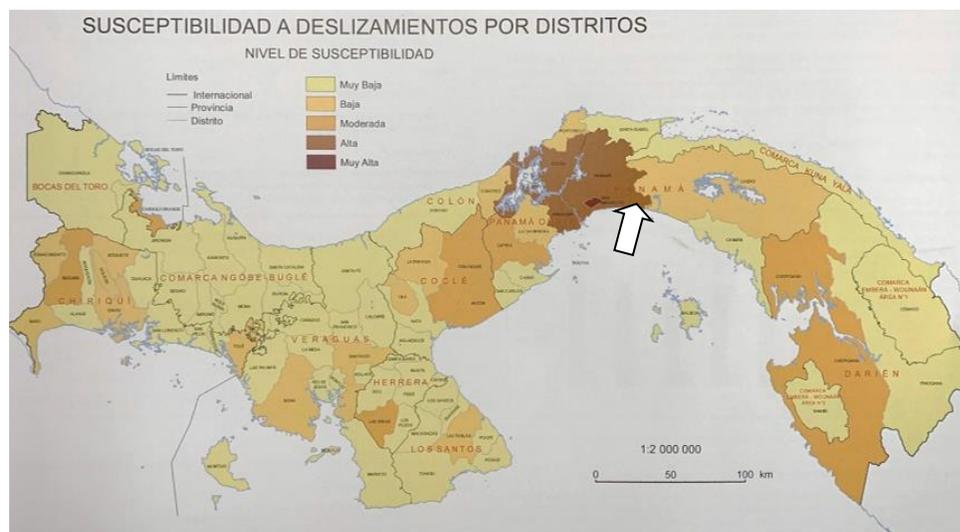
Figura 37. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca: 1990 - 2014.

De acuerdo al Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016, la cuenca #146 en donde se ubica el proyecto tiene (de forma general) una Muy Alta Susceptibilidad a Inundaciones, por esta razón es muy importante que se cumpla con los niveles seguros de terracería para que no haya riesgo a futuro.

6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

De acuerdo con el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016, el distrito de Panamá presenta una Alta Susceptibilidad a Deslizamientos. En el sitio no se evidencian problemas de erosión y deslizamiento, por haber estado cubierta el área de vegetación. La topografía plana del terreno evita que se presenten deslizamientos.

Durante la etapa de construcción podrían presentarse problemas de erosión debido a que podría haber grandes superficies expuestas al viento y la lluvia. El promotor deberá cumplir con las medidas de mitigación correspondientes para evitar que esto suceda.



Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá. 2016.

Figura 38. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca: 1990 - 2014.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Se deberá de asegurar la estabilidad de los taludes, haciendo los respectivos diseños geotécnicos y utilizando medidas de protección, tales como la revegetación o la utilización de muros de retención, todo de acuerdo con las recomendaciones de ingeniería.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área de desarrollo del proyecto de **Puerta de Galicia Etapa 3** está conformada por un polígono cuya empresa promotora es la Sociedad Urbanización del Caribe, S.A.

La información recopilada a través de diversos recorridos nos permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio, serviría de base para identificar y valorar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar al ecosistema. Esta evaluación incluye inventario de flora y fauna, así como también permite de manera general llevar a cabo un análisis de los tipos de hábitat existentes dentro del polígono



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 39. Vistas panorámicas del polígono del proyecto

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 111
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

El área de influencia directa del proyecto corresponde a un polígono de aproximadamente 38 has. En cuanto a la vegetación su cobertura boscosa original fue intervenida en los últimos años.

El ambiente biológico presenta características antrópicas, un bosque secundario mixto, rastrojo y zona de herbazales.

Se procedió con un levantamiento de campo el cual se basa en recorrer el terreno, realizar identificaciones florísticas por el método de observación directa y obtener registros de las mismas.

El inventario consistió en identificar y medir los árboles a la altura del pecho (DAP) mayor de 20 cm (DAP >20 Cm). Se midió los árboles que serán afectados de manera directa durante el desarrollo del proyecto.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

Este polígono se encuentra con un 60% de suelo descubierto (arcilloso) y el 40% dominado por un bosque secundario mixto, parche vegetativo, gramíneas y rastrojos.

Dentro de los predios del polígono se observa un parche vegetativo conformado por *Zanthoxylum setulosum* (tachuelo) y gramíneas. Gran porcentaje de este polígono se encuentra con suelo arcilloso desnudo por actividades antropogénicas y al contrario (suroeste) se pueden visualizar arbustos pequeños con DAP menor de 20 cm.

En el área noroeste donde se ubica la quebrada pueblo nuevo, predomina una vegetación caracterizada por presentar un dosel cerrado con altura <15 metros con especímenes como el

Anacardium excelsum (espave) y árboles con altura menor 15 metros *Zanthoxylum setulosum* (tachuelo), *Attalea butyracea* (palma real).



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 40. Vistas de vegetación de cerca viva

Tabla 20. Coordenadas de referencia dentro del polígono del proyecto

	Nombre común	Coordenada Este	Coordenada Norte	Afectación
1	Espave	686270	1008039	No se tala
2	Espave	686267	1008029	No se tala
3	Espave	686271	1008013	No se tala
4	Espave	686285	1007990	No se tala
5	Espave	686291	1007904	Se tala
6	Espave	686331	1007874	No se tala
7	Guarumo	686289	1007969	No se tala
8	Guácimo	686288	1007954	No se tala
9	Tachuela	686224	1008054	Se tala
10	Tachuela	686176	1008044	Se tala

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 113
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

11	Tachuela	686150	1008040	Se tala
12	Tachuela	686113	1008030	Se tala
13	Tachuela	686267	1007896	Se tala
14	Tachuela	686284	1007882	

Metodología del inventario forestal

Se utilizó la técnica de observación directa (pie a pie) identificando y midiendo los árboles con DAP de 20 centímetros. Esta metodología consiste en medir los árboles que están dentro del área de influencia directa del desarrollo del proyecto.

Para el cálculo de volumen de madera se utilizó la siguiente fórmula descrita en el Artículo 2 de la Resolución N° AG-0168-2007, el cual es:

$$V = 3.1416 (DAP)^2 \times hc \times ff / 4$$

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho en metros

Hc= Altura comercial en metros

Ff= Factor de forma A (0.70), B (0.60) y C (0.45)



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 41. Medición de DAP de un espavé dentro del bosque de galería

Resultado del Inventario forestal

El inventario forestal registró un total de 39 individuos entre arbustos y árboles de los cuales 14 individuos estaban dentro del $DAP \geq 20$ cm, con un total de 14 especies, excluyendo la vegetación tipo rastrojo y gramínea.

Tabla 21. Inventario Forestal por individuo ≤ 20 cm

#	Nombre común	Nombre científico	Altura comercial (mts)	DAP (cm)	Volumen de madera (m3)
1.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	2	1.20	0.1583
2.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	3	2.00	0.6597
3.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	3	2.35	0.9108
4.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	3	2.15	0.7624

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

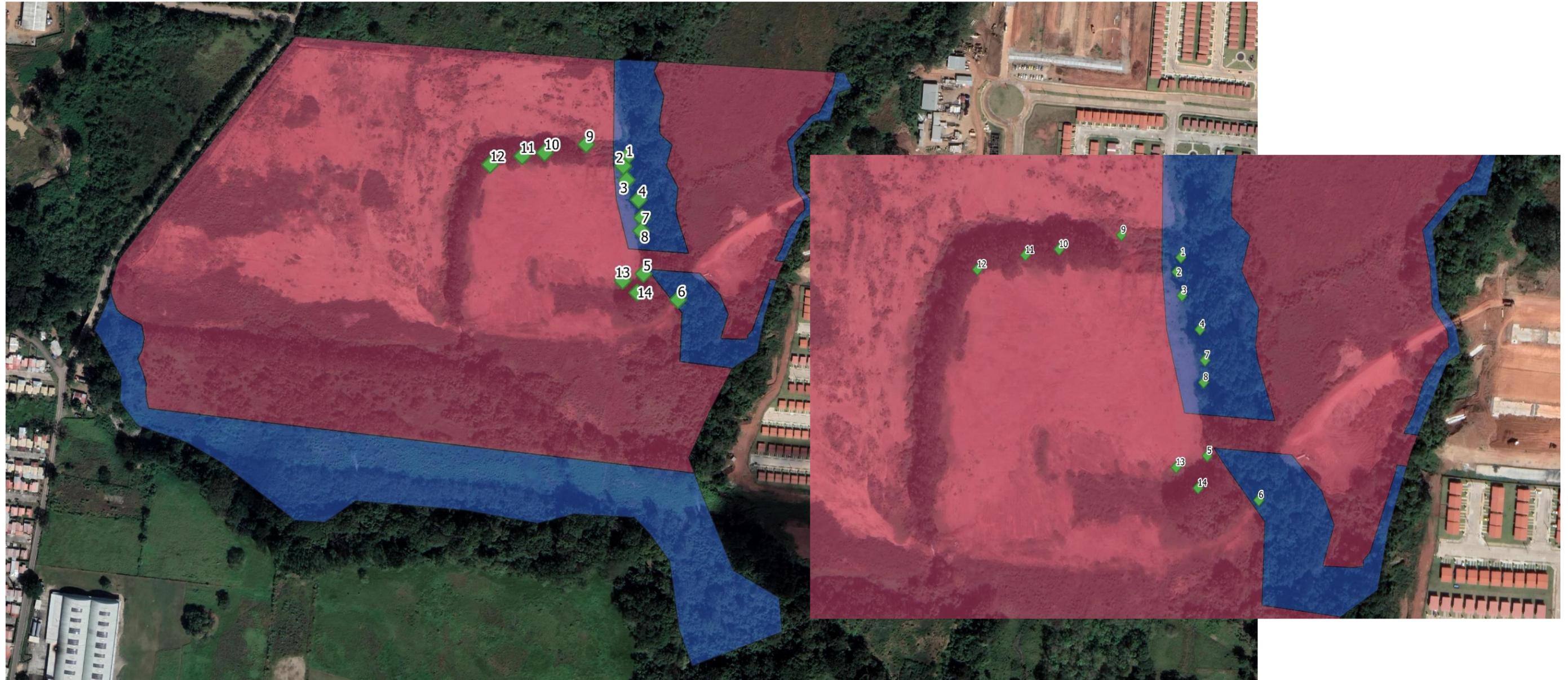
5.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	3	2.10	0.7273
6.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	2	1.20	0.1583
7.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	3	1.20	0.2375
8.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	2	1.20	0.1583
9.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	2	1.20	0.1583
10.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	2	1.20	0.1583
11.	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	4	3.34	2.4532
12.	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	-	0.60	-
13.	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	-	0.55	-
14.	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	-	0.43	-
15.	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	-	0.40	-
16.	Guarumo	<i>Creecopia sp</i>	2	0.60	0.0395
17.	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	0.75	0.0618
18.	Tachuela	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	2	0.95	0.0992
19.	Tachuela	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	2	0.86	0.0813
20.	Tachuela	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	2	0.90	0.0890
21.	Tachuela	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	2	0.55	0.0332
22.	Tachuela	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	2	0.88	0.0851
23.	Tachuela	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	2	0.60	0.0395
24.	Mango	<i>Manguijera indica</i>	4	2.00	0.8796
25.	Mango	<i>Manguijera indica</i>	4	1.60	0.5629

Dentro del polígono se encuentra la mayor población de árboles con grandes alturas y DAP tales como espavé y mango, ubicado específicamente en el bosque de galería, el cual se deberán registrar por el Artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 donde “queda prohibido dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes de los ríos, lagunas y quebradas, tomando en consideración el ancho del cauce, se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que será no menor de 10 metros”.

Solo se identifican siete (7) árboles a talar, que se ubican fuera de las áreas de protección. Como se indica en la Figura 42. En caso de necesitar talar parte del bosque de galería para el desarrollo del

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 116
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

proyecto se deberá sacar los permisos correspondientes para dicha actividad cumpliendo con las normativas panameñas.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 42. Inventario Forestal por individuo

7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

Dentro del polígono no se reportan especies exóticas, amenazadas, endémicas ni en peligro de extinción.

El inventario forestal fue comparado con la Resolución N° AG-00657-2016 por el cual establece la revisión del listado de flora amenazadas de Panamá. Así como también la lista roja de la UICN y en los apéndices de CITES.

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala 1:20.000

A continuación, se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso del suelo correspondiente al área en estudio. De acuerdo con este mapa, el polígono del proyecto tiene las siguientes coberturas:

- Pasto
- Bosque latifoliado mixto secundario

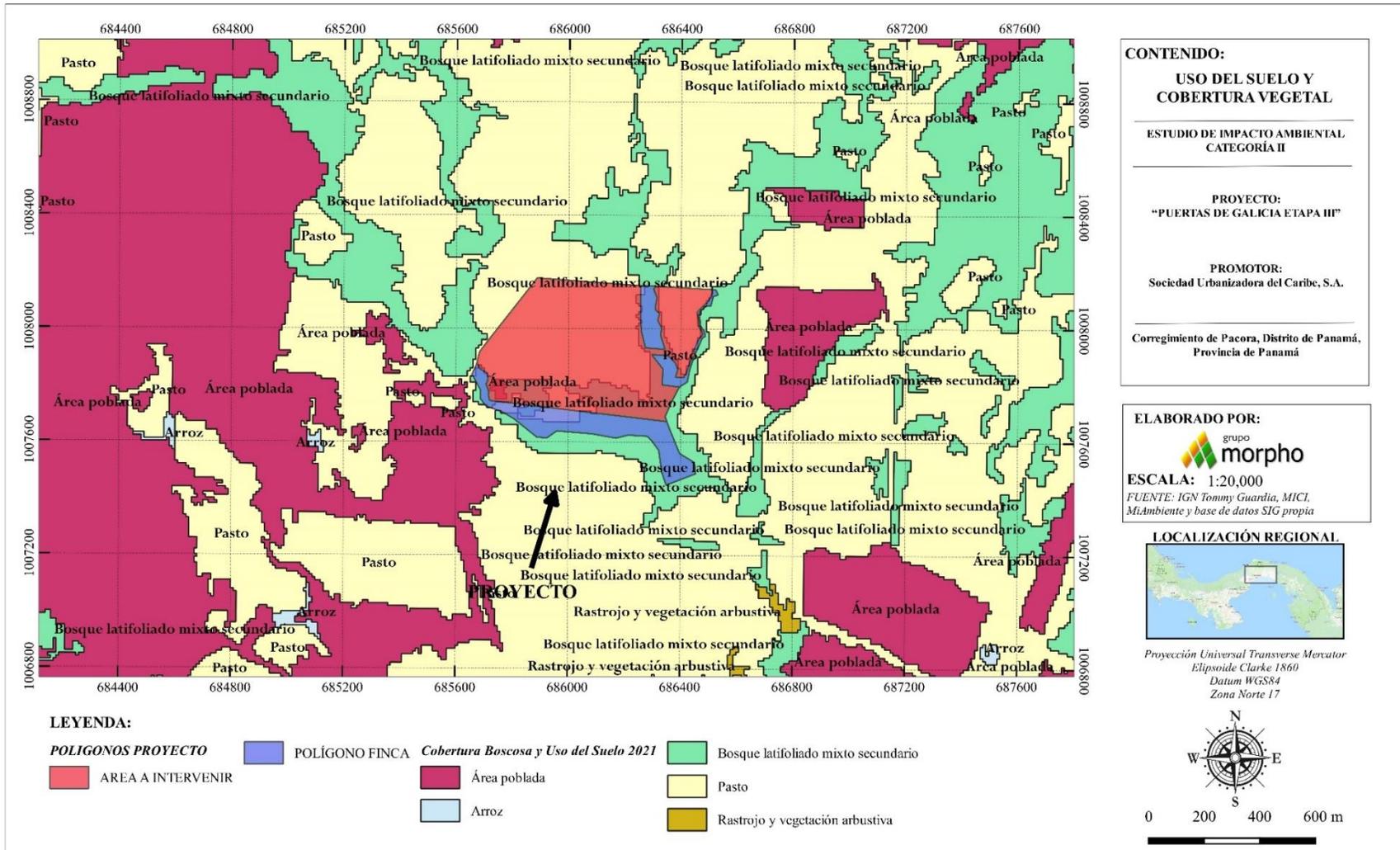
Esto concuerda con el levantamiento efectuado en sitio, en donde el área del proyecto está cubierta por potreros, salvo los bosques de galería que es donde se encuentran los árboles.

Área Total:

60% de suelo descubierto (arcilloso)

40% dominado por un bosque secundario mixto, parche vegetativo, gramíneas y rastrojos.

Mapa 6. Cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1: 20.000



7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Metodología para la caracterización de la Fauna

La siguiente sección es el resultado de los recorridos realizados durante las giras de campo, relacionados con la fauna que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto denominado “El proyecto **Puerta de Galicia Etapa 3**”. Cabe recalcar que las áreas de influencia directa del proyecto presentan características antrópicas, existen zonas con poca variedad en cuanto a la flora lo que por consecuencia también impacta en la diversidad de fauna silvestre presente en el sitio. Durante los recorridos solo se observaron dos borrigueros, un moracho y pocas especies de aves.

Las zonas que abarcan ambos frentes del proyecto (polígono este y oeste) muestran una fauna silvestre pobre en distribución. No se observó indicios característicos de fauna silvestre en el sitio como olor a orina, pelos, heces, frutos mordidos. Si se observó madrigueras (Polígono Este). Se asume que por las actividades humanas realizadas dentro de ambos polígonos las especies de fauna silvestre han ido migrando a zonas colindantes o áreas de influencia indirecta del proyecto.

Metodología

Anfibios y reptiles

Para realizar el inventario de estos grupos de vertebrados se utilizó el método de búsqueda directa no restringida, el cual es el más utilizado en el levantamiento de inventarios de anfibios y reptiles, el mismo consiste en efectuar caminatas diurnas en busca de los especímenes. Se realizaron recorridos por diversas zonas del proyecto en intervalos de 3 horas dando como resultado la observación directa de dos borrigueros (*Ameiva ameiva*) y un moracho (*Basiliscus Basiliscus*).

Tabla 22. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Borriguero	<i>Ameiva ameiva</i>	Teiidae

Equipo utilizado

- ✓ Tenazas para el manejo de reptiles.
- ✓ Trípticos del Smithsonian para identificación de anfibios y reptiles.
- ✓ Cuaderno de anotaciones.
- ✓ Guantes de cuero y de nitrilo.
- ✓ Bolsa o saco de tela gruesa para la contención de los especímenes de reptiles.
- ✓ Vasijas plásticas para anfibios.
- ✓ Cámara fotográfica.

Aves

Se utilizó el método de búsqueda intensiva, es el más simple y el más utilizado en el levantamiento de inventario de este grupo. La misma consiste en realizar caminatas a lo largo de las áreas donde pueda haber presencia de este grupo de vertebrados. En el área de influencia directa del proyecto se observaron pocas especies de aves. Las mismas serán descritas en el siguiente cuadro.

Tabla 23. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Gallinazo cabecinegro	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
Garrapatero	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae
Negro coligrande	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Icteridae

Equipo utilizado

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- Cuaderno de campo para el registro de los datos observados.
- Cámaras fotográficas y binoculares.
- Trípticos de Smithsonian para identificación de aves.

Mamíferos pequeños y medianos (no voladores)

En este grupo están incluidos los marsupiales pequeños, ratas, ratones, etc. Se utilizó el método de búsqueda generalizada, observación de huellas, heces, comederos, madrigueras, entre otros. Durante los recorridos realizados no se obtuvieron registros por observaciones directas, pero sí registró por observaciones indirectas (madrigueras).

Equipo utilizado:

- Binoculares.
- Cámara fotográfica.
- Cuaderno de campo para el registro de los datos observados.
- Tríptico del Smithsonian para identificación de mamíferos.

Resultados

Durante los recorridos realizados en el área de influencia directa del proyecto solo se observaron dos borrigueros y pocas especies de aves. No se observaron huellas, heces, frutos mordidos, entre otros rastros o indicios utilizados para evidenciar la presencia de fauna silvestre en el sitio, solo madrigueras. Se puede concluir en que la presencia de fauna silvestre en ambos frentes es poca, ya que la mayoría se encuentran distribuidas en la zona de influencia indirecta del proyecto.



Figura 43. Madriguera observada durante los recorridos

Especies Indicadoras

Las especies declaradas como indicadoras son aquellas que comparten características especiales como: endemismo, especialización a un hábitat, rareza, sensibilidad a las perturbaciones del hábitat, área de distribución limitada, baja tasa reproductiva o especialización de algún tipo. No obstante, la selección de una especie o de algunas especies como indicadoras es un proceso que debe llevarse a cabo bajo un estudio cuidadoso de las características, tanto del ambiente particular, como de la especie que se propone seleccionar. Durante los recorridos realizados en la zona Este y Oeste del Proyecto no se observaron especies indicadoras.

7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

No se identificaron dentro del polígono del proyecto especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

Criterios de conservación nacional

Especies protegidas por las leyes de vida silvestre de Panamá (EPL).

- ✓ La Ley N° 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- ✓ Ley N° 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá.
- ✓ Resolución DRI 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA Gaceta Oficial 24,850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.
- ✓ RESOLUCIÓN N° AG-0051-2008 “Por lo cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones”.

Criterios de Conservación Internacionales

a. Especies consideradas en las categorías de CITES

La Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un Tratado Internacional para controlar y monitorear el tráfico de especies en peligro de extinción. El Tratado posee algunos apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.

- Apéndice I

Incluye todas las especies en peligro de extinción que puedan estar afectadas por el tráfico.

- Apéndice II

Incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia. Adicionalmente, aquellas otras especies no afectadas por el comercio también deberán estar sujetas a reglamentación con el fin de permitir un control eficaz del comercio de las especies a que se refiere el subpárrafo precedente.

- **Apéndice III**

Incluye todas las especies que cualquiera de las partes manifieste que se hayan sometido a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras partes en el control de su comercio.

b. **Especies consideradas en la Lista Roja de Especies Amenazadas. UICN**

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 2007). Estas categorías son:

Extinto (Ex)

Un taxón es considerado extinto cuando no hay duda razonable de que el último individuo ha muerto.

Extinto en Estado Silvestre (EW)

Un taxón es considerado extinto en estado silvestre cuando sólo sobreviven bajo cultivo o cautiverio o tienen poblaciones neutralizadas muy lejos de su área natural de dispersión.

En Peligro Crítico (CR)

Un taxón es considerado críticamente en peligro cuando tiene un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.

En Peligro (EN)

Un taxón es considerado en peligro cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.

Vulnerable (VU)

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Un taxón es considerado vulnerable cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro mediano.

Bajo Riesgo (LR/LC)

Un taxón es considerado bajo riesgo cuando no ha sido evaluado y no satisface alguna de las categorías anteriores.

1. LR Versión 2.3 (1994): Un taxón es de bajo riesgo cuando se ha evaluado, no cumple con los criterios para ninguna de las categorías de riesgo, amenazadas o vulnerables. Taxones incluidos en la categoría de bajo riesgo pueden dividirse en tres subcategorías:

- ✓ Dependientes de la conservación (cd). Taxones que son el centro de atención de un taxón específico o hábitat específico de los programas dirigidos a la conservación de los taxones en cuestión, la cesación de que daría lugar a la clasificación para el taxón una de las categorías amenazadas anterior en el marco de un periodo de cinco años.
- ✓ Cerca Amenazadas (nt). Taxones que no reúnen los requisitos para la conservación de dependientes, pero que están cerca de clasificarse para vulnerables.
- ✓ Preocupación menor (lc). Taxones que no reúnen los requisitos para la conservación de dependientes o cerca de la amenaza.

2. LC Versión 3.1 (2001) Un taxón es de menor preocupación cuando se ha evaluado en contra de los criterios y no califica para En Peligro de Extinción, amenazadas, vulnerables o amenazadas de proximidad. Generalizadas y abundantes taxones están incluidos en esta categoría.

Datos insuficientes (DD)

Un taxón es considerado con datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer en forma directa o indirecta una evaluación del riesgo de extinción basado en su distribución o estado de población.

No evaluado (NE)

Un taxón es considerado no evaluado cuando no ha sido todavía asignado dentro de alguno de los criterios anteriores.

Especies Endémicas, Amenazadas o en Peligro de Extinción para el área del Proyecto

Una especie se puede encontrar dentro de alguna de las categorías de protección por diversas características, como por ejemplo, el aprovechamiento directo actual, si las poblaciones se encuentran aisladas por otros usos en los territorios o restringidas geográficamente en su distribución natural, por la reducción del hábitat disponible o por la influencias de otras actividades de desarrollo que se realizan en la región (ANCON, 1995), además de la introducción de especies que compiten con las especies locales por los recursos existentes (Gonzales, 2000), entre otros motivos.

Para la protección de las especies de fauna silvestre existen diversos mecanismos como la elaboración de listados de especies amenazadas o en peligro de extinción, convenios internacionales, leyes ambientales y penalizaciones. Como por ejemplo la Convención para el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, la misma regula el comercio internacional de las especies de fauna y flora silvestre incluyéndose de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres apéndices; así tenemos, apéndice I En peligro de extinción, Apéndice II Comercio controlable, apéndice III Reglamentación interna.

Además de la Convención para el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, también podemos mencionar la Lista roja de especies amenazadas de la UICN (www.iucnredlist.org), Esta aplica diversas categorías como peligro, peligro crítico, datos insuficientes, vulnerables, entre otros. Durante los diversos recorridos dentro del Proyecto no se encontró especie alguna perteneciente a estas categorías.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

También podemos mencionar la norma de la Res. AG-0051-2008, que regula lo relativo en cuanto a las especies de fauna y flora amenazadas, misma donde se muestra el listado nacional de estas especies. Las especies de fauna y flora observadas en el polígono del proyecto no aparecen en el listado de especies de fauna y flora amenazadas, vulnerables o en peligro de extinción.

7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES

Se consideran ecosistemas frágiles a los espacios naturales con riqueza singular de especies de flora y fauna, que se encuentran en riesgo por diversos factores, principalmente por la presión humana.

Son ecosistemas con características o recursos singulares con baja resiliencia (capacidad de retornar a sus condiciones originales) e inestable ante eventos impactantes de naturaleza antropogénica, que producen en el mismo una profunda alteración en su estructura y composición.

Existen ciertos criterios para determinar si un ecosistema es frágil, como, por ejemplo: si en el mismo se encuentran especies con endemismo, existencia de fauna y flora categorizadas como amenazadas, especies con importancia en la investigación para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, si la zona es un área de ruta de especies migratorias, si es una zona con alta biodiversidad o posee un alto grado de amenaza y poca capacidad de recuperación, entre otros.

Cabe señalar que según las descripciones aplicadas para la clasificación de un ecosistema en la categoría de frágil y tomando en cuenta las condiciones y características propias del Proyecto podemos concluir que el polígono del proyecto no aplica para la clasificación de ecosistema frágil.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

Un ecosistema es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Se trata de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir como la comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico.

En el proyecto se observa un ecosistema compuesto de diversos hábitats, algunos de ellos con poca biodiversidad debido a que estas zonas del proyecto en ciertas áreas ya han sido tratadas con anterioridad para desarrollar las actividades antrópicas. En cuanto a la fauna presente en el sitio, durante los diversos recorridos que se realizaron en el polígono solo se observaron dos especies de reptiles y seis especies de aves.

El capítulo 7 fue realizado con la participación de las licenciadas en Biología María Cristina Blake y Yoveliz Bennett.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Proyecto Puertas de Galicia Etapa 3 se encuentra ubicado en Puertas de Galicia, en Panamá Este, un desarrollo residencial y comercial ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El área de Pacora es una zona en pleno desarrollo al este de la ciudad de Panamá. En el año 2016 inició el proyecto construcción de la Línea 2 del Metro de Panamá, proyecto que entró en operación a inicios de 2019. Actualmente también se realiza el proyecto Agua Potable (construcción de líneas de conducción y tanques de almacenamiento de agua potable nuevos) para la zona de Panamá Este, entre otras obras de infraestructura pública.



Figura 44. Corregimiento de Pacora dentro del Distrito de Panamá

Alrededor del proyecto objeto de este estudio hay varios residenciales en operación, siendo algunos Castilla Real (en varias etapas), Condado Real, Altos de Colinas Campestre, Mirador del Bosque, P.H. Balcones de Santa Fe, Colinas del Este y Urbanización Los Cedros. Adicionalmente se encuentran cerca los poblados de Pueblo Nuevo y Utivé. La Plaza Condado Real es el establecimiento comercial más importante en las cercanías del proyecto Puertas de Galicia, donde se encuentra actualmente un Supermercado entre otros comercios.

El proyecto Puertas de Galicia tiene un uso de suelo vigente R-E, que corresponde a Residencial de Mediana Densidad Especial.



Fuente: Archivo de equipo consultor del EsIA

Figura 45. Plaza comercial en las cercanías del proyecto

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



Fuente: Archivo de equipo consultor del EsIA

Figura 46. Comercio en las cercanías del proyecto.



Fuente: Archivo de equipo consultor del EsIA

Figura 47. Residencias en las cercanías del proyecto.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



Fuente: Archivo de equipo consultor del EsIA
Figura 48. Centro religioso



Fuente: Archivo de equipo consultor del EsIA
Figura 49. Residencia Altos de Colinas Campestres



Fuente: Archivo de equipo consultor del EsIA

Figura 50. Instalaciones deportivas en las cercanías del proyecto.

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

Educación

La educación permite alcanzar mejores niveles de bienestar social, eleva las condiciones culturales y permite mejores oportunidades de empleo. Es por ello por lo que un aspecto importante para este estudio es conocer los niveles de educación alcanzados por los pobladores del área de influencia al proyecto. En el Distrito de Panamá, el alfabetismo es de un 98.4% y específicamente en el corregimiento de Pacora, se mantiene cerca con un 97,8%.

En el corregimiento existen escuelas de nivel inicial, primaria, Premedia, media y laboral; oficiales y particulares. Igualmente, en los corregimientos vecinos se encuentran varios centros universitarios.

Tabla 24. Población de 10 y más años en la República, por alfabetismo y sexo, según provincia, distrito y corregimiento

Corregimiento, sexo y grupo de edad	Población de 10 y más años de edad				Porcentaje de analfabetas
	Total	Analfabetismo			
		Alfabeta	Analfabeta	No especificado	
TOTAL	717,811.0	703,352.0	11,401.0	3,058.0	1.6
PACORA	41,265.0	39,894.0	1,132.0	239.0	2.7

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico

De acuerdo con el censo de población de 2010, el distrito de Panamá tiene una población de 880,691 habitantes y una densidad de 433,6 habitantes por km², con una superficie de 2 031,2 km². El corregimiento de Pacora cuenta a su vez con una superficie de 399.4 kilómetros cuadrados y presentó un total de 52,494 habitantes, para una densidad de 131.4 habitantes por km².

La distribución por sexo de la población indica que, para el caso del distrito de Panamá, hay ligeramente más mujeres que hombres con un índice de masculinidad de 97,5. Para el corregimiento de Pacora el comportamiento se invierte donde la cantidad de hombres respecto a la cantidad de mujeres es bastante mayor, con un índice de masculinidad de 127,9.

Tabla 25. Distribución de la Población por Sexo

Distrito y Corregimiento	2010			
	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)
Panamá	880,691	434,691	446,000	97,5
Pacora	52,494	29,459	23,035	127,9

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010

La economía del corregimiento de Pacora actualmente se observa dominada por los comercios de distintos tipos sobre todo al por menor: venta de alimentos y enseres (supermercados y mini super), ferreterías, estaciones de gasolina, productos para jardinería y

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

mascotas, materiales de construcción; establecimiento de servicios, tales como salones de belleza, restaurantes, lavanderías, entre otros. Las actividades que más habitantes ocupaba son el comercio al por mayor y por menor, la industria, la construcción, el servicio de transporte, la administración pública y la enseñanza.

8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para Categoría II

8.2.3 Índices de ocupación laboral y similar que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

El empleo permite a los hogares el acceso adecuado a los servicios de salud y educación, superar la pobreza a los hogares de bajos recursos, es un factor fundamental para la autoestima de las personas que a su vez integran las familias y permite una contribución productiva a las comunidades.

Para el distrito de Panamá, el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010 mostró que la población económicamente activa es de 417,614 habitantes donde 389,125 se encontraban ocupados y 28,489 no lo estaban, y 300,197 habitantes no eran económicamente activos. Estas cifras para el corregimiento de Pacora días fueron 18,570 ocupados, 1,391 no ocupados y 21,304 son no económicamente activos.

Por los resultados de las ocupaciones de las personas según el corregimiento, la mayoría de la población ocupada son empleados en la empresa privada (61%), luego personas independientes o que trabajan por cuenta propia (20%) y trabajadores del gobierno (10%). Los datos obtenidos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010 se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 26. Población de 10 y más años en el distrito de Panamá, por condición de actividad, según corregimiento, sexo y grupos de edad: censo 2010

Corregimiento sexo y grupos de edad	Población ocupada de 10 y más años de edad por categoría en la ocupación										
	Categoría en la ocupación										Trabajador familiar
	Total	Empleado						Independiente o cuenta propia	Patrono (dueño) o empleador	Miembro de una cooperativa de producción	
Total		Del Gobierno	Empresa privada	Institución sin fines de lucro	Servicio doméstico	Cooperativa					
TOTAL...	389.125	318.594	61.659	231.876	2.774	21.204	1.081	65.185	4.423	241	682
PACORA	18,570	14,723	1,945	11,438	85	1,172	83	3,687	119	8	33
Hombres	12,658	9,671	1,142	8,354	45	57	73	2,884	81	7	15
Mujeres	5,912	5,052	803	3,084	40	1,115	10	803	38	1	18

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010

Respecto al ingreso mensual por persona en el corregimiento, nos indica que está muy cerca del salario mínimo establecido para el año 2010, con una media de 412.00 balboas mensuales.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas

En Pacora, específicamente en la zona que rodea el desarrollo de Puertas de Galicia, los estándares de la infraestructura son entre básicos y deficientes. El suministro de agua potable del IDAAN llega a una parte de este sector; actualmente hay en construcción ampliaciones a la red existente, con el fin de mejorar su cobertura y calidad del servicio. También existen acueductos rurales en puntos más apartados del corregimiento, los cuales son administrados por el Ministerio de Salud.

No existen alcantarillados sanitarios, cada proyecto debe hacer su propio sistema de tratamiento de aguas residuales. A nivel de alcantarillados pluviales existen deficiencias también, ya que la mayoría de las calles se han asfaltado sin construir cunetas, tragantes, alcantarillas y otros sistemas de control de las aguas.

La basura es recolectada por el Municipio, con una frecuencia semanal. El servicio es deficiente ya que se puede ver por todas partes desechos acumulados.

Para Pacora, el 98% de la población tiene una vivienda individual, y se observa que se tiene acceso al agua potable (del IDAAN o de pozos), luz eléctrica con ENSA y las calles son tanto de asfalto como de concreto en una gran mayoría. Los datos obtenidos del Censo de 2010 se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla 27. Viviendas y personas en el distrito de Panamá, según corregimiento y tipo de vivienda: Censo 2010

Corregimiento y tipo de vivienda	Viviendas	Personas	Promedio de habitantes por vivienda
TOTAL DISTRITO DE PANAMÁ	291.112	880.691	3,0
PACORA.....	15.018	52.494	3,1
Vivienda individual.....	14.715	46.036	3,1
Permanente.....	13.804	43.832	3,2
Semi-Permanente.....	493	1.103	2,2
Improvisada.....	418	1.101	2,6
Apartamento.....	47	111	2,4
Cuarto en casa de vecindad.....	214	502	2,4
Vivienda colectiva.....	7	5.749	821,3
Local no destinado a habitación...	35	96	2,7
Indigentes.....	-	-	-

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010

En cuanto a la infraestructura de salud, no es tan numerosa como en la Ciudad de Panamá, encontrándose en las cercanías el MINSA CAPSI de Las Garzas, el Centro de Salud de Felipillo, de Pacora y de la 24 de Diciembre y algunas clínicas privadas. En el área de Tocumen se encuentra el Hospital Irma Lourdes de Tzanetatos de la Caja de Seguro Social.



Fuente: www.css.gob.pa

Figura 51. Hospital Irma Lourdes de Tzanetatos.

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

El Plan de Participación Ciudadana consistió en la entrega de Volantes Informativos y un Levantamiento de Encuestas (24 de febrero de 2023) a personas que residen en los alrededores del proyecto, comerciantes del área y actores clave del sector.

El día 24 de febrero de 2023, el equipo social encargado de la divulgación de información a la comunidad sobre el “Proyecto Puertas de Galicia Etapa 3” procedió a realizar un reconocimiento del área de influencia socioeconómica. Con esta información se elabora la estrategia para que la muestra sea representativa y se cumpla con el objetivo de dar a conocer información sobre el proyecto a las partes interesadas y obtener información sobre la percepción de la comunidad local sobre el proyecto.

Se realizó un volanteo y posteriormente se hizo encuesta a los interesados en los siguientes puntos: Junta Comunal de Pacora, Centro de Salud de Pacora, comercios minoristas en Pacora y alrededores del proyecto. Se encuestaron a 20 personas.

Los actores clave entrevistados fueron:

- ✓ **Ángel González** –Asistente Administrativo Junta Comunal de Pacora
- ✓ **Omar Rodríguez** – Cabo 2do. Policía Nacional
- ✓ **Melva Moya** – Oficial de RRHH Autoridad de Aseo
- ✓ **Adán Caballero** – Agente Policía Nacional

A estos actores clave se les aplicó la encuesta de opinión.

1. Volantes:

La distribución de volantes informativas sobre el proyecto se efectuó al momento de hacer las encuestas. Se entregaron 23 encuestas.

2. Encuestas:

Las encuestas se aplicaron con el fin de conocer la percepción del desarrollo del “Proyecto Puertas de Galicia Etapa 3” por parte de los comerciantes, dependientes de las tiendas, residentes de los residenciales de la zona y áreas aledañas, y líderes comunitarios de Pacora, y sus opiniones tanto positivas como negativas sobre el proyecto, las cuales fueron incorporadas en el presente documento.

El equipo social encargado de la divulgación de información a la comunidad amplió la información al momento que entregó la volante y / o aplicó la encuesta. Ver Anexo con las 25 encuestas aplicadas.

Listado de personas encuestadas:

1	Nelson Márquez
2	Abidan López

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

3	Milena Rodríguez
4	Harol Guevara
5	Yarlenis Vital
6	Carla Camarena
7	Erick Liao
8	Sherly Hernández
9	Berneth Morán
10	Marlenis Sánchez
11	Israel Marín
12	Anabel Morena
13	Arnulfo Moreno
14	Martin Gallego
15	Melesio Rodríguez
16	Ángel González
17	Adán Caballero
18	Omar Rodríguez
19	Melva Moya
20	Mireya Batista
21	Jennyfer Diaz
22	Carlos Rodríguez
23	Syria Barragán

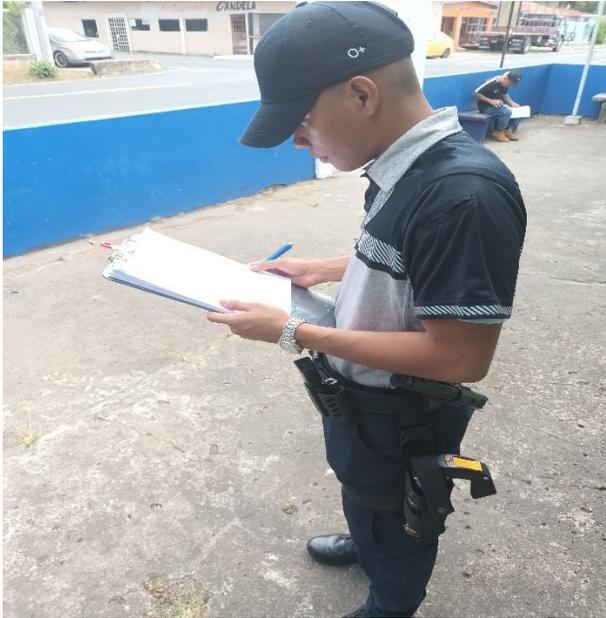


Figura 52. Registro de Encuestas realizadas- institucional

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



Figura 53. Residentes y comercios encuestados

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Los resultados estadísticos de las encuestas fueron los siguientes:

1. Distribución según sexo.

La distribución de los encuestados según el sexo da como resultado que se encuestaron mayor cantidad de hombres que de mujeres, ya que el (52%) de los encuestados pertenecen al sexo masculino y el (48%) al sexo femenino, como se describe en el siguiente Gráfico.

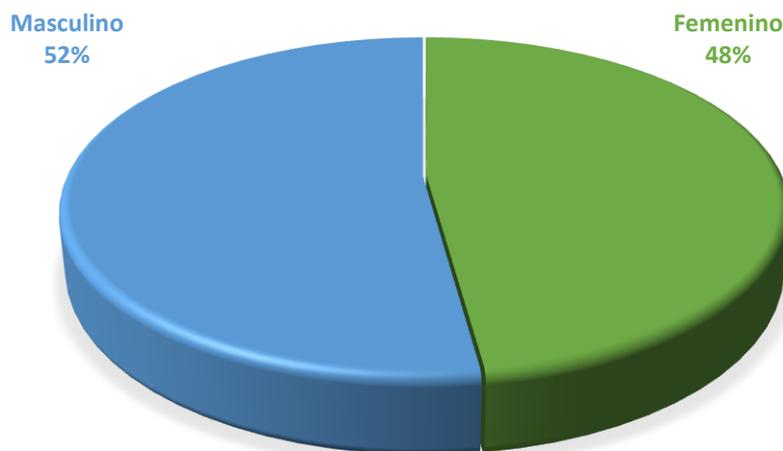


Gráfico 1. Distribución según sexo.

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

2. Distribución según edad del entrevistado

Las edades de las personas que fueron consultadas se distribuyen en los siguientes rangos: el (4%) lo conforman menor de 18 años, el (39%) corresponde entre los 18 a los 35 años, en tanto el (31%) tiene entre 35 a 50 años de edad, un (26%) corresponde a los encuestados mayores de 50 años. Para mayor referencia ver Gráfico siguiente.

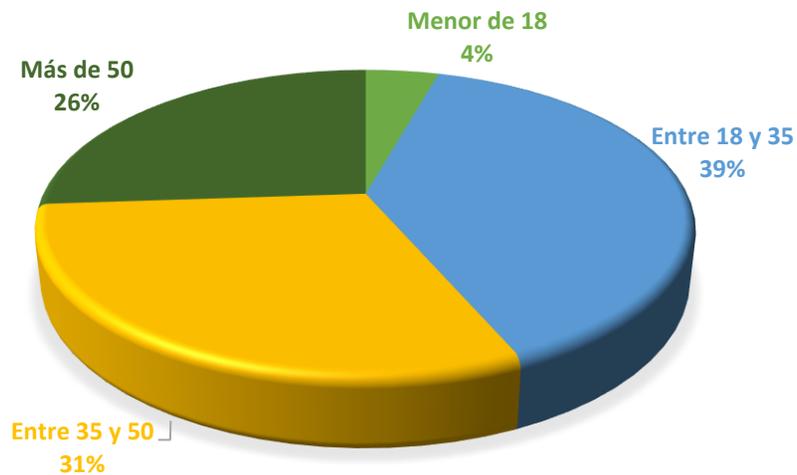


Gráfico 2. Distribución según edad del entrevistado.

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

3. Distribución según sector de opinión.

Se aplicaron un total de 23 encuestas, de las cuales un (48%) corresponde al total de residentes que pudimos encontrar en el área, (31%) fueron comerciantes del área, (4%) fueron personas de paso, y (17%) del sector institucional (actores clave).

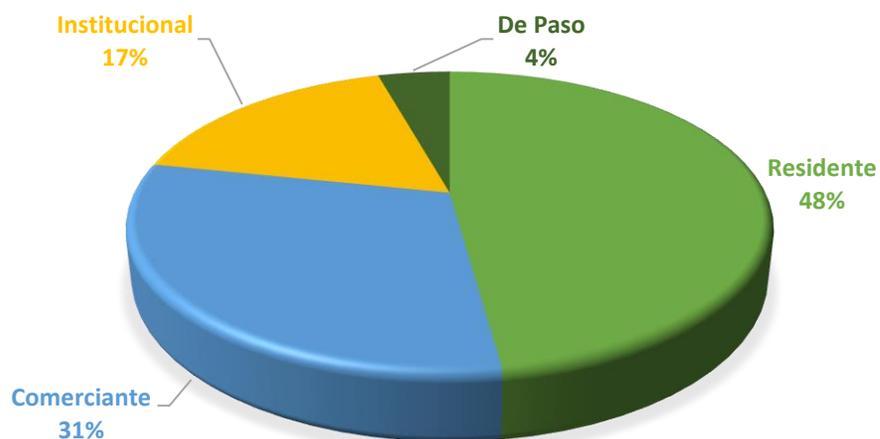


Gráfico 3. Distribución según sector de opinión.

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

4. Dirección de los encuestados

El (100%) de los encuestados residen en la provincia y distrito de Panamá. En cuanto a corregimientos, un (70%) reside en el corregimiento de Pacora, un (18%) reside en el corregimiento de Tocumen, un (4%) en el corregimiento de la 24 de Diciembre, un (4%) en el corregimiento de Chepo y un (4%) en Mañanita, como indica el Grafico 4.

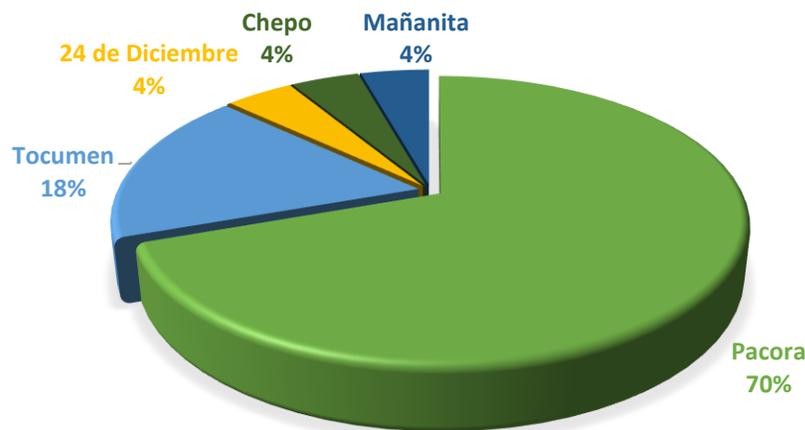


Gráfico 4. Distribución por Corregimiento

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

5. Distribución según nivel de educación:

La población encuestada, en su totalidad posee algún nivel de instrucción desde la educación primaria a la universitaria en las siguientes proporciones: el (9%) logró estudios primarios, el (70%) logró estudios secundarios, (4%) logró estudios técnicos y el (17%) hizo estudios universitarios.

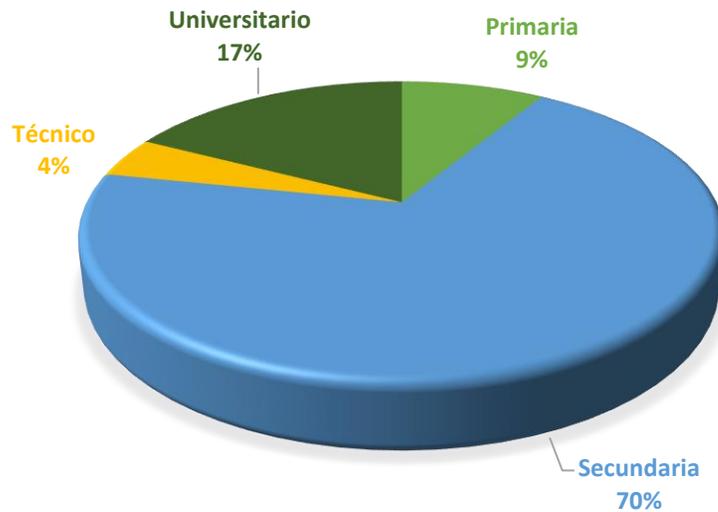


Gráfico 5. Distribución según nivel de educación

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

6. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto:

Al agrupar las consideraciones emitidas por los entrevistados, se refleja que el (48%) del total de los entrevistados tiene un conocimiento suficiente acerca del proyecto luego de leer la volante informativa, un (43%) considera que posee un conocimiento regular y un (9%) considera que posee poco conocimiento del proyecto. Quedaban aspectos que las personas querían conocer más a fondo y se les aclararon las dudas en la medida de lo posible.

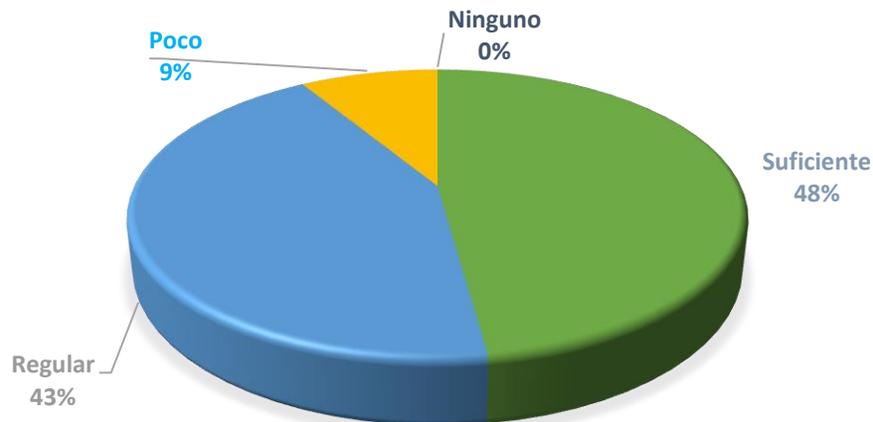


Gráfico 6. Nivel de conocimiento del proyecto.

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Es importante mencionar que el equipo social que aplicó la encuesta recibió una inducción sobre el proyecto a través de la volante informativa, de manera que estuviera en capacidad de contestar preguntas que guarden relación con el proyecto.

Los temas indicados por los entrevistados y que debieron ser profundizados se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 28. Temas para profundizar.

Ampliación de Información referente al proyecto que les gustaría obtener a los encuestados. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?
1. Saber si el área del parque será de uso público
2. Cuanto tiempo se estima en iniciar la construcción de los comercios
3. Le gustaría conocer la información comercial del proyecto
4. Si el proyecto contará con parada de buses

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor.

7. Para usted, ¿Cómo serán los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad, comunidad y el país?

En el siguiente gráfico se puede observar que de los 23 encuestados que respondieron esta pregunta: el (48%) considera que el proyecto traerá efectos positivos sobre su comunidad o propiedad, el (0%) considera que tendrá efectos negativos y el (17%) opinó que el proyecto conllevará efectos tanto positivos como negativos. Un (35%) no sabe o no respondió. En las siguientes tablas se muestran tanto los Efectos Positivos del Proyecto y los Aspectos negativos del proyecto con el detalle de los efectos que fueron descritos.

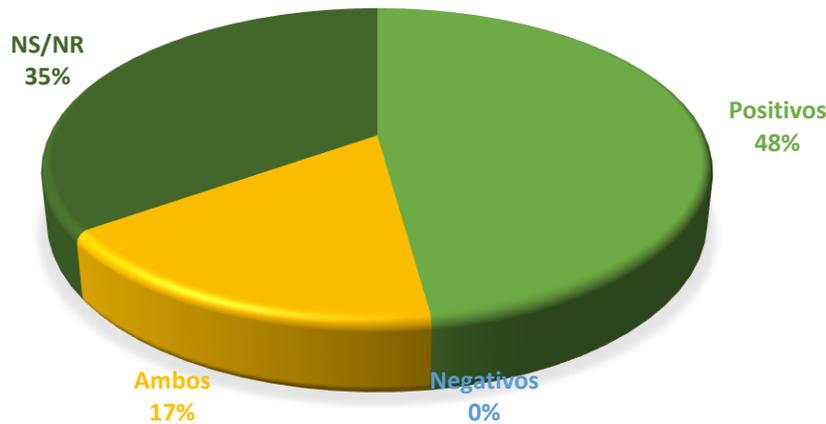


Gráfico 7. Percepción del proyecto según los encuestados.

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

PERCEPCIÓN DE EFECTOS POSITIVOS

Esta percepción se midió bajo la interrogante: ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto? Con relación a los efectos positivos asociados al desarrollo del proyecto, las personas encuestadas consideran los que se enuncia en la siguiente tabla.

Tabla 29. Efectos Positivos del Proyecto

Aspectos positivos del Proyecto, según los encuestados en general
1. Cuenta con varias vías de acceso
2. Aumento de opciones de vivienda
3. Crecimiento económico en el área
4. Que comercio se adecuará a futuro dentro del proyecto
5. Aumento en actividad económica del área
6. Aumento de plazas de trabajo
7. Aumento en la actividad comercial del área
8. El residencial cuenta con dos accesos que permite el tráfico fluido de la zona
9. Aumento de ventas al local
10. Aumento en la actividad comercial

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

PERCEPCIÓN DE EFECTOS NEGATIVOS

Para conocer la percepción de los efectos negativos del proyecto según los encuestados se realizó la siguiente interrogante: ¿Cuáles cree usted que serían los posibles aspectos negativos del proyecto? Los efectos negativos expresados por los entrevistados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 30. Aspectos negativos del proyecto.

Efectos Negativos del Proyecto Según los Encuestados
1. Escases de agua en el área, disminución de seguridad en el área por aumento de población
2. Afectaciones al suministro de agua potable del área
3. Que afecten los cuerpos de agua del área
4. Que comercio se adecuará a futuro dentro del proyecto
5. Aumento en la delincuencia del área
6. Aumento en el tráfico vehicular y disminución en el abastecimiento de agua en el área
7. Puede haber aumento de personas que realicen actos ilícitos

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

De igual manera se preguntó a los encuestados, ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas? El (17%) considera que sí pueden ser mitigados los efectos negativos, un (9%) considera que no y un (74%) no contestó o dijo que no aplicaba porque no consideraba que tuviese efectos negativos.

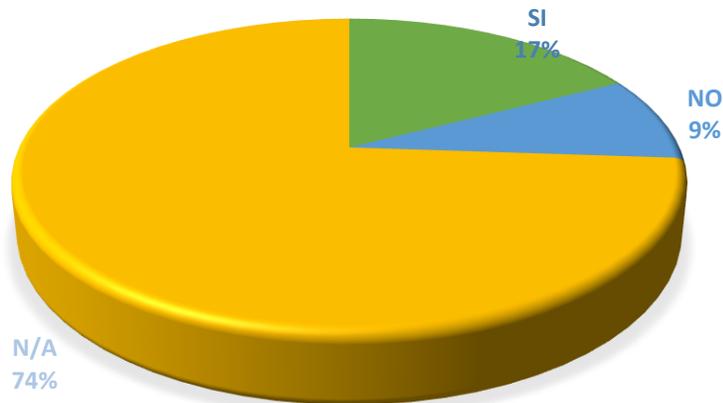


Gráfico 8. ¿Los aspectos negativos pueden ser mitigados?

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

PERCEPCIÓN DE LA CIUDADANÍA:

En términos generales la opinión de las personas fue positiva, ya que el sitio donde se desea construir este proyecto ha sido designado para ello. Por esta razón, las personas están al tanto de que estas zonas se convertirán eventualmente en barriadas o similares.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Su mayor preocupación está concentrada en que el adecuado manejo de las aguas residuales producidas en el proyecto y un aumento de la congestión vehicular que pueda generar. También expresaron preocupación por que la demanda de servicios como el agua potable sobrepase la oferta en ese sector.

Para la mayoría de las personas el impacto positivo será que se generarán soluciones habitacionales en el área, se incrementarán las plazas de trabajo y que haya más personas en el área para los comercios.

Los actores clave en Pacora coincidieron con los residentes acerca de que subiría la calidad de vida en la zona y habría progreso. También expresaron que su preocupación radica en el suministro de suficiente agua potable y el correcto tratamiento de las aguas residuales para evitar la contaminación de los ríos.

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

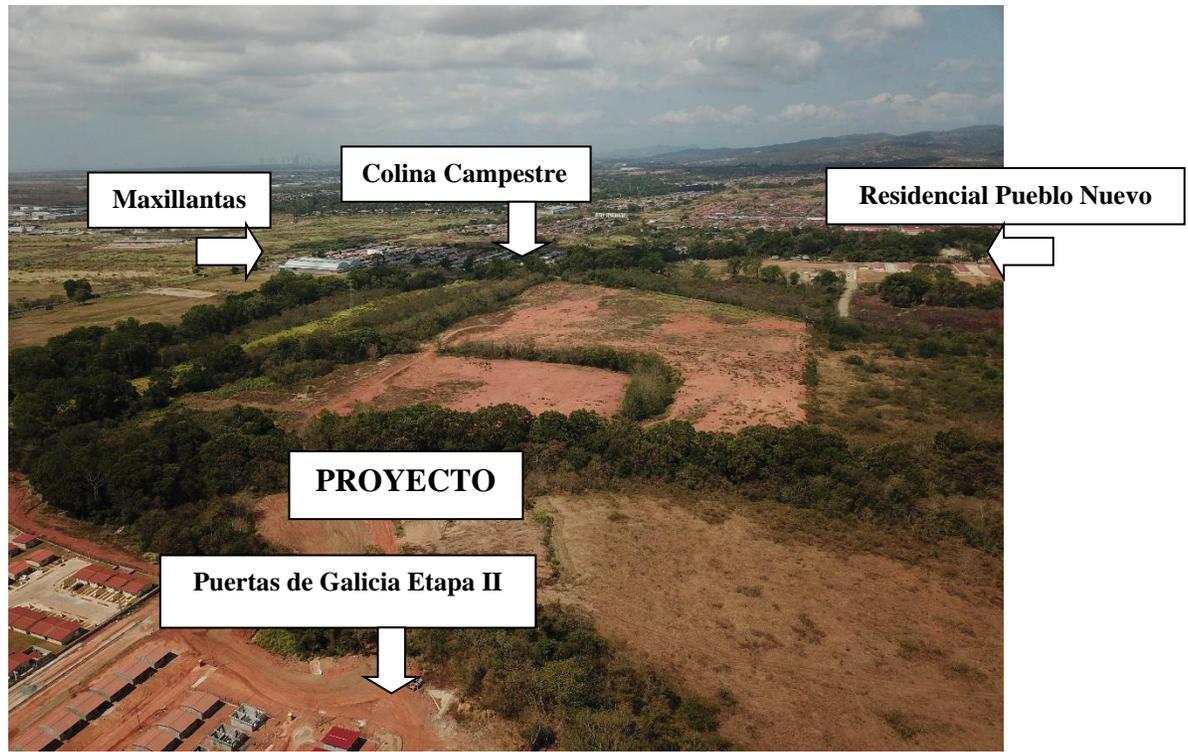
Se realizó una prospección arqueológica del proyecto en estudio. Se realizaron sondeos en toda la extensión del polígono; no se evidenció hallazgo cultural en la zona del proyecto. Ver el Informe de la Prospección Arqueológica en los anexos.



Fuente: Informe de Prospección Arqueológica
Figura 54. Ubicación de los sitios explorados

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El paisaje en este proyecto es mixto, debido al desarrollo progresivo de la zona, donde poco a poco se ha ido cambiando los lotes que fueron potreros o similares, para construir residenciales y plazas comerciales. Los atractivos paisajísticos de esta zona están relacionados al hecho de ser un punto de acceso a los sitios más altos de la Ciudad de Panamá, desde el lote se logran ver algunos cerros cercanos.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 55. Foto aérea del polígono y sus alrededores

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

El método utilizado permite de forma directa la elaboración de la matriz de impactos ambientales del proyecto en la cual se pueden identificar los más relevantes para darle su debida atención. Se hizo un cuidadoso análisis de la relación que pudieran tener estas actividades con los factores ambientales que se encuentran en el área de influencia del proyecto y a partir de este análisis se realiza una identificación de los aspectos positivos y negativos que están en juego.

Para la identificación y jerarquización de los impactos ambientales potenciales del proyecto, primero se realizó una breve descripción de las actividades que conformarán el proyecto. Luego se realizó una sesión de intercambio de ideas, en donde los miembros del equipo consultor expusieron sus puntos de vista y opiniones. Dichos puntos de vista fueron sustentados a través inspecciones en campo, consultas con el promotor y especialistas en la materia, así como el conocimiento previo de los aspectos ambientales más relevantes del proyecto. De esta manera se pudieron identificar las principales actividades del proyecto que influirían o pudieran influir con el entorno (medio físico) y con la sociedad al momento de la ejecución del proyecto.

9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS

El análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto se da sobre los elementos que existen en la zona, de tal manera que pueda encontrarse en ellos algún potencial que, con la construcción y operación del Proyecto, se vea afectado.

El área de influencia directa del proyecto (AID) se define en base a las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales susceptibles de impacto por el desarrollo del proyecto. En la siguiente tabla se encuentra un resumen de las condiciones de línea base.

Tabla 31. SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE).

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
Aire	No se perciben olores desagradables en el área. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en el tráfico vehicular en las cercanías al proyecto, y al paso de aviones a baja altura debido a la cercanía del Aeropuerto de Tocumen.	Se espera un aumento temporal en los niveles de ruido y en la generación de polvo debido a las actividades de construcción, así como la generación de gases debido a la combustión de los equipos y vehículos.
Suelo	El sitio se encuentra parches de vegetación y con una topografía plana, producto de la nivelación del terreno realizada con anterioridad. Anteriormente el sitio fue utilizado para actividades agropecuarias, por lo que fue alterado en el pasado.	Debido a las actividades constructivas, como el movimiento de tierra y la limpieza del área esperan algunos impactos sobre este factor. Se esperan efectos erosivos por la acción del agua de lluvia y el viento.
Agua	En el sitio del proyecto se encuentran tres cuerpos de agua. Del análisis de el parámetro de coliforme fecales incumplen en los 3 cuerpos de agua, y el de solidos suspendidos totales incumple en la Quebrada Pueblo Nuevo y el Rio Tataré.	Por la construcción del proyecto se puede esperar una afectación por sedimentación y por mala disposición de los desechos, principalmente los líquidos. Durante la operación no se espera una alteración debido a los vertidos

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

		de la planta de tratamiento de aguas residuales.
Flora y Fauna	El sitio se encuentra cubierto por parches de vegetación de tipo rastrojos y gramíneas, además de especies arbóreas cercanas a los bosques de galería. La fauna está compuesta principalmente por especies menores.	Se espera pérdida de especies de flora por la limpieza del terreno. También habrá desplazamiento de la fauna debido a las actividades en el proyecto.
Residuos	En el sitio de no se encontraron residuos.	Se espera la generación de residuos sólidos y líquidos. No se espera la generación de desechos peligrosos más que trapos o envases contaminados de hidrocarburos.
Seguridad Ocupacional	En el sitio no se encuentran personas.	Durante la fase de construcción podrá haber accidentes, ya sea en la población de trabajadores del proyecto o a los transeúntes.
Factor socioeconómico y cultural	El área que rodea al proyecto está siendo utilizada por desarrollos residenciales y comerciales, la mayoría de ellos todavía en construcción.	El proyecto será un generador de empleo en su fase de construcción. Se genera plusvalía sobre los terrenos del área. Habrá un cambio en el uso del suelo, así como en el paisaje. Podrá haber afectaciones a las vías vecinales por los equipos y vehículos.

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN EL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS

Utilizaremos el criterio de Valoración de Impactos Ambientales tomado del autor Guillermo Espinoza:

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS:

C	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
P	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
I	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
O	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
E	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
D	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
R	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	18	12	6

Carácter (C): Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.

Grado de Perturbación (P): Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).

Importancia (I): Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio, bajo)

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Riesgo de Ocurrencia (O): Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como muy probable, probable y poco probable)

Extensión (E): Área o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local, puntual)

Duración (D): A lo largo del tiempo (Clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto).

Reversibilidad (R): Para volver a las condiciones iniciales (Clasificado como: “Reversible” si no requiere ayuda humana, “Parcial” si requiere ayuda humana, e “Irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental).

VALORACIÓN DE IMPACTOS

$$\text{Impacto Total} = C * (P + I + O + E + D + R)$$

Negativo (-)

Severo	$\geq (-) 15$
Moderado	$(-) 9 P \text{ — } \geq (-) 15$
Compatible	$\leq (-) 9$

Positivo (+)

Alto	$\geq (+) 15$
------	---------------

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Mediano**(+) 15 P \geq (+) 9****Bajo** **\leq (+) 9**

Tabla 32. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS – ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Aire	Generación de partículas de polvo	C	-1	1	2	2	1	1	1	-8	Compatible
	Emisiones de gases	C y O	-1	2	2	2	1	1	1	-9	Compatible
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O	-1	2	2	2	1	1	1	-9	Compatible
Suelo	Alteración en el estado de conservación del suelo	C	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Erosión de los suelos	C	-1	2	1	2	2	1	1	-10	Moderado
	Eliminación de la cobertura vegetal	C	-1	3	3	3	1	3	1	-14	Moderado
	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse.	C	-1	2	3	1	1	1	1	-9	Compatible
Agua	Generación de aguas servidas	C y O	-1	2	3	3	1	1	1	-11	Moderado
	Cambio en los patrones de	C	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
	drenajes de agua pluvial.										
	Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción	C	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por fugas de hidrocarburos	C	-1	1	3	1	1	1	1	-8	Compatible
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	C	-1	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible
	Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar	C	-1	2	2	1	1	2	1	-8	Compatible
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	C	-1	2	2	2	1	2	1	-10	Moderado
	Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales	C y O	1	1	2	3	1	3	1	11	Mediano

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Residuos	Generación de residuos de diferentes tipos de materiales	C y O	-1	1	2	3	1	1	1	-9	Compatible
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C	-1	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible
Seguridad Ocupacional	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades	C y O	-1	1	2	2	1	1	1	-8	Compatible
Socioeconómico y Cultural	Generación de empleo	C y O	1	3	3	3	2	2	1	14	Mediano
	Cambio en el paisaje	C	-1	1	2	2	1	2	1	-9	Compatible
	Brindar oportunidad de vivienda en el área	O	1	2	2	2	2	2	2	12	Mediano
	Cambios o modificación en la demografía, en lo social y en lo económico de las poblaciones.	O	1	2	2	2	1	2	2	11	Mediano
	Aumento del congestionamiento vial	C y O	-1	1	2	1	2	1	1	-8	Compatible
	Aumento en el valor de las	O	1	2	3	2	2	3	1	13	Mediano

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Luego de la evaluación general del proyecto, se ha determinado que el mismo generará impactos negativos de carácter significativo que afectan parcialmente al ambiente, y que pueden ser mitigados o eliminados con medidas conocidas y de fácil aplicación; en base a lo anterior se ha considerado clasificar el presente proyecto como Categoría II.

9.3 METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA

La metodología del presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere a los enfoques o las diferentes categorías de instrumentos orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto sobre el medio ambiente.

Con el objeto de identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, para el presente estudio se seleccionó utilizar un método matricial de doble entrada (causa-efecto), para la valoración y evaluación de impactos ambientales, una vez identificados y confeccionada la lista referente a los factores del medio susceptibles de recibir impactos, y a las acciones del Proyecto capaces de producir impactos, se procede a confeccionar la Tabla de Impactos Potenciales Generados por el Proyecto, en la cual figuran como entradas según columnas las actividades que puedan provocar alteraciones al medio ambiente, y como entradas según filas, las características del medio, que puedan ser alterados en mayor o menor grado. Adicional a esto, se incluye la fase del proyecto donde se prevé que se dará la afectación.

Para la calificación de magnitud e importancia se emplea una metodología basada en el documento “Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental” de Guillermo Espinoza (2001) y se generan las matrices tituladas Matriz de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos para el proyecto en la etapa de Construcción y de Operación respectivamente.

Tabla 33. Criterios de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos.

Carácter (C):	Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.
Grado de Perturbación (P):	Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).
Importancia (I):	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio, bajo)
Riesgo de Ocurrencia (O):	Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como muy probable, probable y poco probable)
Extensión (E):	Área o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local, puntual)
Duración (D):	A lo largo del tiempo (Clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto).

Reversibilidad (R):	Para volver a las condiciones iniciales (Clasificado como: “Reversible” si no requiere ayuda humana, “Parcial” si requiere ayuda humana, e “Irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental.
----------------------------	---

C	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
P	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
I	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
O	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
E	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
D	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
R	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	18	12	6

VALORACIÓN DE IMPACTOS

$$\text{Impacto Total} = C * (P + I + O + E + D + R)$$

Negativo (-)

Severo	$P (-) \geq 15$
Moderado	$(-) 9 < P < P (-) 15$
Compatible	$O (-) \leq 9$

Positivo (+)

Alto	$P (+) \geq 15$
Mediano	$(+) 9 < P < P (+) 15$
Bajo	$O (+) \leq 9$

a) Naturaleza de las Acciones Emprendidas

Las interacciones entre proyecto y medio ambiente son complejas, por lo que se debe mantener un equilibrio entre ellas; esto se puede lograr con el compromiso de todos los actores (Promotor, contratista y autoridades) para que se implementen las medidas y se eviten afectaciones innecesarias. A continuación, se listan las actividades de construcción y operación del proyecto:

Tabla 34. Acciones del Proyecto.

FASE	ACTIVIDAD
Construcción	Contratación de mano de obra temporal
	Instalación y operación de oficinas de campo
	Transporte de materiales, equipos y trabajadores
	Limpieza de terreno
	Movimiento de Tierra
	Construcción de infraestructura
	Pavimentos
	Construcción de casas
	Acabados finales
	Limpieza final y entrega
Operación	Contratación de personal permanente

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

Estas actividades producen impactos al ambiente, ya sean positivos, o negativos.

b) Variables Ambientales Afectadas

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre las acciones del Proyecto en sus diferentes fases y los factores ambientales (variables ambientales) en su medio circundante. Se determinó que las siguientes variables ambientales serían afectadas por impactos negativos o positivos, por las actividades antes mencionadas:

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Aire
- ✓ Suelo
- ✓ Agua
- ✓ Flora y Fauna
- ✓ Generación de Residuos
- ✓ Seguridad Ocupacional
- ✓ Aspectos socioeconómicos y culturales

c) Características Ambientales del Área Influenciada

Todo tipo de proyecto genera impactos positivos y/o negativos a los diferentes ambientes (físico, biológico, socioeconómico), es por esto que es necesario realizar la identificación de los mismos, haciendo un análisis técnico-científico de las actividades a ejecutar y el efecto que puedan tener sobre el medio. La descripción detallada relacionada con las características ambientales del área de influencia del proyecto, se presentan en los capítulos 6, 7 y 8 de este documento.

9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO

En resumen, los impactos socioeconómicos son:

Generación de Empleos:

- ✓ El personal necesario para las actividades de construcción y operación será la fuente directa de empleo. La mayoría del personal será contratado de las áreas aledañas al proyecto.
- ✓ Indirectamente se considera que personas que trabajan en el suministro del alimento para los trabajadores, transportistas, personal asociado a la logística de compra de

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

materiales, consultores, seguridad, entre otros., se verán beneficiados con el desarrollo de este proyecto.

- ✓ Activación económica de la zona, mientras dure el proyecto.

Cambio en el paisaje:

- ✓ El sitio presenta actualmente un paisaje natural, aunque alterado por actividades ganaderas en el pasado. El proyecto genera un cambio en el paisaje al convertirse en un área urbana.
- ✓ El proyecto contempla áreas de recreo y jardines, de forma que se mantendrá un paisaje amigable. Es por esto por lo que el impacto se considera compatible.

Brindar oportunidad de vivienda en el área

- ✓ Todo proyecto residencial tiene como beneficio colocar en el mercado nuevas oportunidades de vivienda para la población. En este caso se beneficia a la población de Panamá Este con un tipo de vivienda de buena calidad y tamaño, teniendo como objetivo el sector de clase media.

Cambios o modificación en la demografía, en lo social y en lo económico de las poblaciones.

- ✓ Las personas que compran una casa en este proyecto se convierten en un mercado potencial para una serie de negocios. Es por esto que el proyecto genera una modificación positiva en lo social y económico, ya que se empiezan a generar alrededor de estas comunidades, negocios que no existían en la zona, tales como supermercados, tiendas especializadas, restaurantes, escuelas, colegios, universidades, centros deportivos, centros de salud, ferreterías, entre otros.
- ✓ Por otra parte, al ubicarse todos estos negocios en el área, hay más personas que se interesan en una vivienda en este sector, generando así un ciclo beneficioso.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Aumento del congestionamiento vial

- ✓ El sitio donde se desarrolla el proyecto es parte del sector conocido como “ciudad dormitorio” para muchas personas que laboran en la Ciudad de Panamá y que duermen en el sector de Panamá Este. Este hecho genera un alto congestionamiento vial en el sentido Pacora-Panamá en las mañanas y en sentido contrario en las tardes. Las personas que habiten en este proyecto generarán un aporte poco significativo a este flujo.

- ✓ Adicionalmente, se espera un aumento en la cantidad de vehículos en las zonas circundantes del proyecto, tanto durante la construcción, como en la operación.

Aumento en el valor de las propiedades aledañas

- ✓ Al transformarse el sitio de un lote baldío a un proyecto residencial, se genera un impacto positivo a las propiedades aledañas al subir su valor de mercado, debido a que habrá personas interesadas en adquirirlos para desarrollar otros proyectos inmobiliarios en las cercanías del complejo residencial.

- ✓ El valor de las propiedades aledañas aumenta por ser un proyecto de casas de buenos acabados y tamaño.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123, Capítulo III, de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, artículo 26, se han determinado de forma cualitativa los impactos generados por el Proyecto para valorar su importancia.

Después de catalogar y valorar los impactos ambientales negativos que se producirán durante la duración del proyecto, se confecciona el presente Plan de Manejo Ambiental, que tiene por finalidad presentar las acciones necesarias para minimizar, mitigar, corregir, controlar y compensar los impactos ambientales y socioeconómicos significativos que causará el proyecto.

Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos de manera significativa si fuese necesario.

Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- ✓ Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos y culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono si aplicase).
- ✓ Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- ✓ Establecer medidas para asegurar que el proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Con este Plan de Manejo Ambiental se pretenden prevenir, controlar, minimizar o compensar los siguientes impactos negativos dentro del área del proyecto:

Tabla 35. Impactos Identificados.

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto¹
Aire	Generación de partículas de polvo	C
	Emisiones de gases	C y O
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O
Suelo	Alteración en el estado de conservación del suelo	C
	Erosión de los suelos	C
	Eliminación de la cobertura vegetal	C
	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse.	C
Agua	Generación de aguas servidas	C y O
	Cambio en los patrones de drenajes de agua pluvial.	C
	Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción	C
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por fugas de hidrocarburos	C
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	C
	Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar	C
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	C

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto¹
	Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales	C y O
Residuos	Generación de residuos de diferentes tipos de materiales	C y O
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C
Seguridad Ocupacional	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades	C y O
Socioeconómico y Cultural	Generación de empleo	C y O
	Cambio en el paisaje	C
	Brindar oportunidad de vivienda en el área	O
	Cambios o modificación en la demografía, en lo social y en lo económico de las poblaciones.	O
	Aumento del congestionamiento vial	C y O
	Aumento de la inversión privada en el área a causa del proyecto	O
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	O

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

¹ C = construcción O = operación

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

En esta sección se presentan los programas ambientales que se deberán implementar para efectos de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos identificados en el Capítulo 9 del presente documento.

El Plan de Mitigación incluye una serie de acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación:

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

1. Programa de Control de Calidad del Aire
2. Programa de Protección de Suelos
3. Programa de Control de la Alteración de la Calidad Agua
4. Programa de Protección de la Flora y Fauna
5. Programa de Manejo de Residuos
6. Programa de Seguridad Ocupacional
7. Programa Socioeconómico y Cultural

Los programas antes enunciados, abarcan los componentes ambientales de los medios físico, biológico y socioeconómico impactados negativamente dentro del área de influencia definida. Los mismos tienen el propósito de minimizar los efectos negativos de las actividades y operaciones que se realicen en el proyecto. A continuación, se detallan los programas propuestos.

Protección de la Calidad del Aire:

Los trabajos que se realizarán requieren la aplicación de algunas medidas para evitar que se deteriore la calidad de aire en la zona.

Medidas:

1. Utilizar equipos en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes y generación de ruidos excesivos.
2. Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido.
3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, dado el caso, máscaras y orejeras, según sea el caso. Se deberá cumplir con los límites de exposición permisibles establecidos en el Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002.
4. Realizar las obras que generen ruido dentro de un horario establecido entre 7:00 am. a 5:00 pm.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

5. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados para evitar el arrastre de este por la acción del viento y la lluvia.
6. Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.
7. No se incinerarán desechos sólidos en el sitio, los desechos deberán ser acopiados en un lugar cerrado y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad.
8. En las áreas con terreno descubierto, se deberá rociar con agua, por lo menos dos veces al día durante la época seca o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa. El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará por medio de camiones cisterna.
9. Establecer controles sobre la velocidad de la maquinaria y vehículos que transporten material polvoriento, lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.

Protección de Suelos:

Los suelos se podrán ver contaminados durante los procesos operativos del proyecto:

Medidas:

10. Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas y protegidas para facilitar su recolección y disposición final.
11. Almacenar cualquier producto químico (de necesitarse) en un sitio seguro y controlado.
12. Mantener el equipo en buen estado para evitar derrames de combustibles y aceites.
13. Para posibles fugas y filtraciones accidentales (de presentarse), se estará preparado con los materiales (arena, recipientes, etc.), equipo y personal entrenado.
14. El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar mediante el uso de camiones cisterna, por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

15. Colocar barreras de contención dentro de los sitios de donde se haga movimiento de tierra, que sean críticos para la generación de erosión y sedimentación.
16. Toda barrera temporal que contenga sedimentos se les hará mantenimiento (limpiar el sedimento acumulado, reponer las mallas caídas o las estacas quebradas o salidas) cada 2 semanas como mínimo (en estación lluviosa), para evitar que se reduzca o elimine su efectividad.
17. Manejar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, mallas de geotextiles, geomembranas, etc., evitando el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua.
18. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.
19. Cubrir con vegetación las áreas que no se vayan a trabajar y que hayan quedado descubiertas de vegetación natural.

Protección de Calidad del Agua:

Existen cuerpos de agua en el área de afectación directa del proyecto, por lo que los efectos sobre este recurso deben ser controlados con las medidas adecuadas:

Medidas:

20. Mantener las áreas de drenajes pluviales existentes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
21. Con relación a la contaminación por partículas de cemento queda prohibido el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto.
22. Se utilizarán durante la operación sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias.
23. Para evitar la escasez de agua, implementar concienciación entre trabajadores (durante construcción), para el ahorro del vital líquido.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

24. Evitar las fugas de agua potable en todas las etapas del proyecto.
25. Contar con tanque de almacenamiento de agua potable para dotación de trabajadores.
26. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará a una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida para mantenerlos en condiciones sanitarias aceptables. La empresa especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final del efluente y lodos acumulados en estos.
27. Contar con las aprobaciones de parte del Ministerio de Salud y del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, del sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto.
28. Se realizará el trámite del permiso de obra en cauce para los cajones pluviales en las quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava.

Protección de la Flora y Fauna:

Se deben aplicar medidas de mitigación para la proteger en lo posible la flora y fauna del proyecto:

Medidas:

29. Prohibir la quema de cualquier tipo de vegetación.
30. Identificar, marcar y no talar árboles que se encuentren dentro del bosque de galería de las quebradas y la zona de protección. De ser necesario solicitar los permisos correspondientes a la autoridad competente.
31. Realizar la tala y limpieza de terreno por sectores, de acuerdo con el avance de los trabajos, con el fin de evitar la pérdida cobertura vegetal y de hábitats para la fauna de forma brusca.
32. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su caza.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

33. Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieren afectar, de manera que no se excedan las áreas de afectación.
34. Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.
35. En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente, el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza.
36. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
37. Revegetar lo antes posible todas las áreas donde se terminen los trabajos de construcción. Utilizar preferiblemente plantas nativas de la zona.

Generación de Residuos:

La construcción y operación del proyecto generan residuos y las medidas deben ser adecuadas para proteger la zona:

Medidas:

38. Se deben mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.
39. Aprovechar la mayor cantidad de residuos reutilizables o reciclables. Designar un área para almacenar los desechos reciclables.
40. Colocar recipientes con tapas para recoger los residuos domésticos (latas, envases de comida, etc.), y retirarlos del sitio semanalmente para llevarlos hacia el Relleno Sanitario.
41. Instalar letreros preventivos, restrictivos e informativos, sobre donde depositar la basura, y su tratamiento.
42. Cuando se requiera un cambio de aceite, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados dentro del sitio, hasta que

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

pueda ser retirado por el suplidor contratado o programarse su disposición en una instalación aprobada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada. Igualmente, los trapos contaminados de hidrocarburos deben disponerse en una instalación aprobada.

43. En el sitio se deben realizar fumigaciones periódicas con el fin de evitar la generación de vectores como mosquitos.

Medidas de Seguridad Ocupacional:

El recurso humano del proyecto debe ser protegido:

Medidas:

44. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación.
45. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y de primeros auxilios.
46. Contar con un listado de los números de atención a emergencias colocado en un sitio de fácil acceso y que todos los colaboradores sepan de su existencia.
47. Contar con extintores ABC, para el control de incendios en lugares accesibles del proyecto.
48. Contar con botiquín de primeros auxilios, en caso de darse alguna emergencia leve.
49. Contar con sistema de evacuación y emergencia, colocado en un lugar visible a los trabajadores.
50. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuada a cada actividad y exigir su utilización.

Programa Socioeconómico:

El factor social debe ser tomado en cuenta:

Medidas:

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

51. Promover la contratación de personal de las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
52. Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes en transeúntes o vecinos.
53. Divulgación a las comunidades afectadas, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio, de la fecha y horario que se estará trabajando fuera del horario normal de trabajo.
54. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto.
55. Se deberá mantener las calles, aceras y caños limpios y libres para el tránsito de los vecinos. Una vez terminado el proyecto se reparará cualquier daño en las estructuras existentes.
56. Se controlará el estacionamiento de los vehículos relacionados con el proyecto, evitando que se estacionen en servidumbres y calles, obstruyendo la vialidad normal de la zona.

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El promotor es el encargado principal de cumplir e inspeccionar el cumplimiento y aplicación de las medidas de mitigación. Las instituciones sectoriales se encargarán de dar el debido seguimiento para verificar el cumplimiento de éstas.

Las medidas aquí planteadas, desean mitigar de forma directa los impactos, que pudiera ocasionar el proyecto al ambiente. Las mismas han sido propuestas de acuerdo con la descripción del proyecto (dada por el promotor), línea base, datos históricos, que aportaron a la identificación y elaboración de dichas medidas.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

El desarrollador del proyecto debe informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar impactos diferentes a los ya se valoraron, y que fueron identificados dadas las características evaluadas en el presente Estudio.

10.3 MONITOREO

Durante todas las etapas del proyecto se debe dar un monitoreo de la implementación de las medidas de acuerdo con el cronograma de ejecución de estas, realizándose informes de seguimiento de vigilancia y control a las medidas, para ser presentados ante el Ministerio de Ambiente, que es la entidad competente y encargada de velar por el estricto cumplimiento y actividades que componen este estudio de impacto ambiental.

La gerencia del proyecto debe verificar el cumplimiento de las medidas y exigir su implementación en caso tal que no se ejecuten. La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en donde se observará la aplicación de las medidas.

Con respecto a monitoreos mediante pruebas de laboratorio se recomienda lo siguiente:

Monitoreo de Ruido

Para el presente estudio se han hecho mediciones que servirán como línea base. Se recomienda que mínimo una (1) vez cada seis (6) meses se efectúen pruebas de ruido ambiental en los puntos donde se están ejecutando labores para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto.

Monitoreo de Calidad de Agua

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Medida	Tiempo en Meses											
	Planificación				Construcción				Operación			
52												
53												
54												
55												
56												

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Identificación de los Actores Claves:

Los habitantes y personas que laboran en el área de influencia directa son los actores primarios en todo lo relacionado con el éxito de este, tanto en la etapa de construcción como en la de operación. Al estar este proyecto inmerso en una comunidad nueva, donde hay diferentes urbanizaciones (o complejos residenciales), hay muchas personas que están en estos momentos laborando en las construcciones de la zona, ventas y administración de los residenciales y los nuevos comercios que han abierto.

Objetivos de la participación ciudadana:

- ✓ Incorporar al estudio de impacto ambiental los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes y trabajadores del área de impacto directo para mejorar la calidad del Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Promover la interacción entre el sector público (Ministerio de Ambiente), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y la confianza entre las partes involucradas.
- ✓ Permitir a los interesados que conozcan el proyecto y el estudio en su fase de elaboración para que puedan manifestar sus opiniones e introducir modificaciones si fuera el caso.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Mantener informados a los residentes y trabajadores del área de impacto directo, a los grupos ambientalistas y al sector público, de modo que la percepción que tengan corresponda a la realidad y no a temores infundados o a rumores.

Metodología:

La metodología es importante para alcanzar una verdadera participación ciudadana, para la promoción del proyecto y para lograr la factibilidad y el desarrollo de este.

Este Plan se estructuró en dos fases:

- ✓ La primera fase corresponde a la etapa de obtención de la percepción local sobre el proyecto con el volanteo y la aplicación de encuestas. Los detalles de las actividades realizadas se presentan el acápite 8.3 Participación Ciudadana del presente documento.
- ✓ La segunda corresponde a la entrega de información a la ciudadanía sobre los resultados del estudio de impacto ambiental: Teniendo en cuenta que este es un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II, se seguirán las indicaciones del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, para facilitar la participación de la comunidad.

En esta etapa de información o de comunicación de los resultados del estudio se realizará una publicación de un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos medios de comunicación, uno obligatorio y uno electivo, tal como lo establece el artículo 35 del citado Decreto Ejecutivo 123 y la modificación de dicho artículo por el artículo 6 del Decreto 155 antes mencionado. Dicha información tendrá el siguiente contenido:

- ✓ Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor
- ✓ Localización y cobertura.
- ✓ Breve descripción del proyecto.
- ✓ Síntesis de los impactos y medidas de mitigación.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Plazo y lugar de recepción de observaciones.
- ✓ Se indicará si es la primera o la última publicación
- ✓ Se enviará una copia del extracto del estudio al Municipio de Panamá.

Posibles conflictos y su solución:

En caso de darse conflictos o desacuerdos entre los moradores de las comunidades cercanas y el promotor del proyecto, el mejor medio de solución que se recomienda es el diálogo entre las partes actoras del conflicto en una mesa de negociación.

Toda actividad constructiva implica riesgos que pueden involucrar a los trabajadores, los residentes, los transeúntes, la infraestructura y el ambiente; sin embargo, los mismos pueden ser prevenidos o controlados mediante medidas o acciones de control. En las medidas establecidas en la sección 10.1 sobre impactos socioeconómicos, se toman en cuenta los riesgos identificados en la sección 9.0 y se establecen las mitigaciones correspondientes.

10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO

La prevención de riesgos es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados en las mismas. Se tomarán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Municipio respectivo, la Caja de Seguro Social, el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Salud y la Cámara Panameña de la Construcción en materia de seguridad laboral, para los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, Municipio, CSS, MINSA, MOP, MIAMBIENTE).

A continuación, se presentan los riesgos identificados:

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ **Riesgo de Incendio:** Son muchas las causas de incendio, pero situaciones como almacenamiento desordenado de materias combustibles así como el inadecuado almacenamiento de sustancias químicas, la utilización de líquidos inflamables para la combustión de motores, trabajo de soldadura, colillas de cigarrillo mal apagadas, instalaciones eléctricas mal instaladas, entre otras.
- ✓ **Riesgos Eléctricos:** Se puede originar en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión; operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones y reparación de aparatos eléctricos.
- ✓ **Riesgos por el uso de equipos rodantes:** En el proyecto se utilizarán diferentes equipos rodantes como retroexcavadoras, cargadores, camiones volquetes, pick up, entre otros, por lo que existe la probabilidad de atropello, caídas, atrapamiento, accidentes vehiculares.
- ✓ **Riesgo de Accidentes Laborales:** El uso inadecuado del equipo de protección personal por parte de los trabajadores, o la no utilización de este, incrementa las probabilidades de ocurrencia de accidentes laborales, que impliquen lesiones musculo esqueléticas, torceduras, pérdida de la visión, golpes, cortes, heridas o hasta la muerte.
- ✓ **Riesgo de Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos:** Al tener que utilizar sustancias químicas en el proyecto, además del almacenamiento de estas, se da la posibilidad de vertimiento accidental, ya sea sobre el suelo o sobre drenajes pluviales colindantes.
- ✓ **Riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas:** El personal encargado de manejar sustancias químicas se ve expuesto a riesgos de intoxicación o contacto directo con la piel.
- ✓ **Riesgos de Amenazas Naturales:** La Organización de Estados Americanos (OEA) define amenazas naturales como "aquellos elementos del medio ambiente que son peligrosos al hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él". En nuestro país las principales amenazas naturales están relacionadas a las influenciadas por el clima, como lo son tormentas eléctricas o inundaciones.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Para prevenir los riesgos asociados al proyecto se presentan aquellas medidas, acciones o controles a implementar para evitar la ocurrencia de los riesgos precitados.

Medidas para evitar los Riesgos de Incendio:

- ✓ Colocar letreros de no fumar en cada frente de trabajo y capacitar a los obreros sobre el peligro de fumar en las áreas donde se desarrolla el proyecto.
- ✓ Se debe contar con extintores portátiles en todos los sitios de trabajo.
- ✓ Inspeccionar los equipos en forma periódica y mantenerlo en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.
- ✓ Se evitará la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.
- ✓ No quemar residuos dentro del área del proyecto.
- ✓ Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.
- ✓ Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximo al sitio, materiales combustibles.
- ✓ Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 56. Extintores adecuados para el proyecto

Medidas para evitar los Riesgos Eléctricos:

- ✓ No realizar operaciones en líneas eléctricas, cuadros, centros de transformación o equipos eléctricos si no se posee la formación necesaria para ello. Se debe contratar personal calificado para la realización de trabajos eléctricos.
- ✓ No hacer trabajos en equipos o líneas eléctricas “en caliente”.
- ✓ Delimitar la zona de trabajo mediante señalización.
- ✓ Utilización de herramientas en buen estado.
- ✓ Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas.
- ✓ Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI’s.

Medidas para Prevenir Riesgos Asociados al Uso de Equipos Rodantes:

- ✓ Todos los trabajadores que manejan vehículos tienen que estar autorizados por la empresa.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Todos los conductores de vehículos tendrán demostrada su capacidad para ello, y poseerán el carné exigido para la categoría del vehículo que manejan.
- ✓ Todo vehículo será revisado por el operario antes de su uso.
- ✓ Estará establecido un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- ✓ Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga, indicada para cada vehículo.
- ✓ La capacidad de carga, y otras características nominales (situación de la carga, altura máxima, etc.) estarán perfectamente indicadas en cada vehículo y el conductor tendrá conocimiento.
- ✓ Las características del vehículo serán adecuadas al uso y el lugar de utilización.
- ✓ Se dispondrán de los elementos de seguridad y aviso, necesarios y en buen estado (Resguardos, frenos, claxon, luces, etc.)
- ✓ Estará limitada la velocidad de circulación a las condiciones de la zona a transitar.
- ✓ Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.
- ✓ Estarán perfectamente señalizadas las zonas de circulación de personas, cuando estas coincidan con las de los vehículos. Se dará una charla sobre los puntos ciegos en la operación de maquinaria.
- ✓ Existirá un procedimiento (Señal, cartel, etc.) que identifique y avise cuando un vehículo esté averiado o en mantenimiento. Este procedimiento garantiza siempre la inmovilidad del vehículo.
- ✓ La iluminación de la zona y/o la del propio vehículo, garantizarán siempre, a vehículos y personas, ver y ser vistos.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 57. Puntos ciegos para el conductor de un camión

Medidas para Evitar los Riesgos de Accidentes Laborales:

- ✓ Contar con una persona encargada de seguridad industrial y salud ocupacional para dar las instrucciones previas sobre seguridad y mantener el control y vigilancia respectiva para su cumplimiento.
- ✓ Restringir el acceso al área del proyecto solo a personal autorizado por el contratista y que cuente con su respectiva inducción de seguridad.
- ✓ Delimitación de zonas de seguridad.
- ✓ Dictar capacitaciones sobre el uso de equipo de protección personal.
- ✓ El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal de la construcción. Las prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente supervisadas durante la limpieza final de las obras.
- ✓ El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquier persona accidentada o lesionada hacia la clínica de la Caja de Seguro Social más cercana, o centro de salud que haya seleccionado según disponibilidad en el área. También podrá contar con un servicio externo de primeros auxilios.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (Tierra suelta, grava, etc.).
- ✓ Verificar el uso correcto del equipo de protección personal.
- ✓ Verificar que todas las herramientas manuales se encuentren en un adecuado estado.
- ✓ Capacitar al personal en trabajos en altura y verificar el correcto uso de andamios, suministrando también el respectivo EPP.
- ✓ Colocar mamparas y/o barricadas cuando se ejecuten trabajos en altura.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor
Figura 58. Señalización de emergencia

Medidas para Evitar los Riesgos Asociados a Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos:

- ✓ Contar con equipo de manejo de derrames el cual constará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.
- ✓ En áreas de manejo de hidrocarburos, diseñar las tinas de contención para hidrocarburos, de manera que puedan contener 110% de la capacidad del tanque mayor.
- ✓ Brindarle el mantenimiento oportuno a los camiones y maquinarias que se utilicen en el proyecto.
- ✓ Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene desechos líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Se implementarán los planes de prevención y control de derrames para evitarlos y de darse realizar las limpiezas correspondientes.
- ✓ Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor
Figura 59. Tipos de tinas de contención

Medidas para Prevenir Riesgos Derivados de la Exposición a Sustancias Químicas:

- ✓ Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar.
- ✓ Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas.
- ✓ Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.
- ✓ Contar con botiquín en las áreas de trabajo.

Medidas para Prevenir Riesgos de Amenazas Naturales:

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como inundaciones.
- ✓ Mantener los equipos de comunicación en buen estado.
- ✓ Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como lo son vendavales y tormentas.
- ✓ Tener identificadas las áreas de refugios.
- ✓ Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos por el tema de las tormentas eléctricas.
- ✓ Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de tormentas eléctricas.
- ✓ Mantener eléctricamente aisladas las áreas de protección de los trabajadores.

10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

10.7.1 Plan de Rescate de Fauna

Introducción

Con el fin de proteger la fauna silvestre que habita actualmente el área del proyecto, se confecciona este plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, elaborado en base a la Resolución AG-0292-2008 de la ANAM.²

En la confección de este plan de rescate y reubicación de fauna, también se tomó en cuenta las siguientes normativas:

- ✓ Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado Delitos Contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. Ley de Delito Ecológico. Gaceta Oficial No. 25,233.

² ANAM. Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008, por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Ley No. 5 del 3 de enero de 1989. Aprobación de la convención sobre conservación de las especies migratorias y animales silvestres.
- ✓ Ley No. 41 del 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Ley No. 24 de 7 de junio de 1995 sobre vida silvestre.

Objetivo general y específico

Objetivo General:

Proteger, y de ser necesario, rescatar y reubicar a los mamíferos, anfibios, reptiles y aves que habiten o que sean encontrados dentro del área del proyecto, durante las fases de construcción.

Objetivos específicos:

- ✓ Presentar un inventario de la fauna de vertebrados registrada para el Área de Proyecto.
- ✓ De ser necesario, identificar lugares de custodia temporal.
- ✓ Proponer sitios de reubicación de la fauna silvestre capturada.
- ✓ Describir la metodología de captura, manipulación y reubicación de animales silvestres que sean encontrados durante la fase de pre-construcción y construcción del proyecto.
- ✓ Establecer las directrices que debe cumplir la empresa o profesionales idóneos a ser contratados por el Promotor para ejecutar el plan.

Inventario de la fauna existente

Durante el inventario de la fauna dio como resultado el registro de inventario de fauna a continuación.

Como resultado de los recorridos realizados en las áreas de influencia directa, solo se observaron dos borrigueros y pocas especies de aves. No se observaron huellas, heces, frutos mordidos, entre

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

otros rastros o indicios utilizados para evidenciar la presencia de fauna silvestre en el sitio, solo madrigueras. La presencia de fauna silvestre es poca.

Mayores detalles del inventario de fauna han sido registrados en el Capítulo 7 de este estudio, en la sección de Fauna.

Lugares de custodia temporal

No se requiere de lugares de custodia temporal ya que el área de afectación del proyecto está muy próxima a los sitios con condiciones para la liberación de los animales rescatados.

Posibles sitios de reubicación

Zonas colindantes que no serán afectadas; los animales que no puedan moverse por sí mismos o son muy lentos en sus movimientos, serán rescatados de las áreas de impacto directo y transportados adecuadamente y liberados en dicha zona la cual tiene las mismas características ecológicas que el sitio de impacto directo.

Metodología y equipo a utilizar

Metodología de captura de animales silvestres:

El rescatista capturará anfibios, reptiles y mamíferos pequeños utilizando el método de “Colecta Manual”, de ser requerido usarán guantes de cuero para manipular los animales que puedan causar mordeduras de mamíferos. Si los animales son pequeños se colocarán dentro de bolsas de tela para su transporte, si son de mayor tamaño entonces se transportarán dentro de jaulas especiales.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

En caso de ser necesaria la utilización de trampas para la captura y reubicación de mamíferos, que se hayan ocultado en madrigueras y no se vayan del sitio por sí mismos, se utilizarán los siguientes tipos de trampas:

Trampas Tomahawk: Se emplearán trampas de diferentes tamaños (Por ejemplo: 30 cm x 20 cm x 50 cm; 30 cm x 25 cm x 70 cm, dependiendo del tamaño del animal). Las trampas se ubicarán alrededor del sitio en dónde se esconda el animal o fue visto por última vez y se revisarán todos los días en la mañana hasta que se capture el animal o se tenga la certeza de que el animal abandonó la zona.

Trampas Sherman: Se utilizarán para capturar pequeños mamíferos. Las trampas se ubicarán cerca del sitio en dónde se esconda el animal o fue visto por última vez y se revisarán todos los días en la mañana hasta que se capture el animal o se tenga la certeza de que el animal abandonó la zona.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 60. Trampas tipo Tomahawk y Sherman

Metodología de reubicación de animales silvestres:

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Antes de proceder con la liberación de un espécimen animal se tomará en cuenta varios factores tales como:

- Elaborar un acta o ficha técnica de cada individuo capturado y liberado.
- Escoger el sitio de liberación basado en los antecedentes de la existencia de la especie en el sitio y el tipo de hábitat.

Personal de campo

Se contará con un biólogo para liderar el trabajo de campo; este coordinará el resto del personal, que incluye ayudantes con experiencia en este tipo de trabajos. Adicionalmente, un médico veterinario hará parte del personal (aunque no estará en sitio); este realizará la revisión de las especies capturadas que requieran atención.

10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Educación Ambiental se constituye en uno de los principales instrumentos para lograr una buena gestión ambiental del proyecto, en vista que es de vital importancia que el personal que labore en la obra conozca y maneje la información de las buenas prácticas ambientales que se necesiten aplicar en el proyecto y a la vez que este personal se encuentre capacitado para aplicar las mismas en su jornada diaria. En este sentido, es necesaria la implementación de un Plan de Educación Ambiental para los empleados, a través del cual se impartirán las instrucciones, se educará, concienciará y proporcionarán las herramientas para garantizar que se cumpla con las medidas de protección ambiental existentes en nuestro país y las obligaciones resultantes del presente EsIA.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Los contratistas o subcontratistas de las obras deberán presentar a consideración del promotor del proyecto un Plan de Capacitación detallado, de acuerdo con el tipo de trabajo que realizarán cada una de las cuadrillas de trabajo, e incluyendo como mínimo los lineamientos definidos en el presente Plan.

Contenido del Plan

Se debe considerar inicialmente temas relacionados con el medio ambiente en general, incluyendo los compromisos derivados del Estudio de Impacto Ambiental, a través del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que deben ser observados por los trabajadores mientras laboren en el presente Proyecto.

A continuación, se presenta el contenido mínimo de la capacitación y entrenamiento ambiental del personal, así como la fase del proyecto en la cual aplicaría:

1. Legislación ambiental nacional y delitos ecológicos
2. Relaciones con las comunidades vecinas
3. Plan de Manejo Ambiental del Proyecto
4. Contaminación del aire, agua y suelo
5. Manejo de residuos domiciliarios, peligrosos y no peligrosos
6. Control de derrames de hidrocarburos y químicos
7. Control de vectores
8. Manejo de tránsito
9. Uso racional del agua
10. Protección de la flora y fauna silvestre
11. Comportamiento laboral
12. Medidas establecidas en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Implementación del Plan de Educación Ambiental

Capacitación sobre Aspectos Ambientales

Previo inicio de labores de cada trabajador, el personal deberá recibir una inducción que incluya información relevante sobre la legislación ambiental vigente y los compromisos adquiridos en el Plan del Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental y la Resolución de Aprobación de este. Esta inducción se debe realizar con el objetivo de educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental. Se recomienda hacer la inducción en grupos de máximo 20 trabajadores. Esta inducción tendrá la duración de 1 hora como mínimo.

Además de la inducción inicial, se deberá dictar mensualmente charlas cortas que atañan temas relacionados con los propuestos en la sección precedente relacionado con el contenido del plan de educación ambiental.

La educación y capacitación en seguridad ocupacional es fundamental en la prevención de riesgos y el éxito del Plan de Prevención de Riesgos depende del conocimiento que se transmita a los empleados, contratista, subcontratistas o terceros que operen en las áreas de trabajo, por lo que es recomendable incluir temas relacionados.

Las capacitaciones deben ser complementadas con información escrita (Panfletos, folletos, hojas informativas, murales informativos, carteles, etc.) y talleres prácticos cuando sea necesario.

Registros de Capacitación

Se mantendrán registros escritos de la capacitación al personal que labora en el Proyecto. Los registros deben incluir como mínimo información como fecha de la capacitación, tema de la

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

capacitación, nombre del instructor o empresa que dictó la capacitación, nombre del personal capacitado (Incluyendo número de cédula o identificación y firma del personal). En las oficinas del proyecto, se debe contar con las copias del material de instrucción y copia de los registros precitados.

Como parte de las obligaciones del personal, éstos deberán asistir a las capacitaciones que incluyan el programa de educación ambiental y que esté relacionado con las actividades que realicen, para asegurar la clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades que involucra el Proyecto.

Seguimiento de la Capacitación

En la fase de construcción la empresa contratista debe contar con personal especializado en medio ambiente, para la supervisión de los trabajos realizados e informar cualquier incidente que involucre el incumplimiento por parte de algún empleado. El adecuado manejo de los recursos humanos será uno de los componentes integrantes del programa de capacitación. El Especialista Ambiental deberá informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al proyecto.

En el caso de darse algún incidente relacionado con malas prácticas por parte de un colaborador, la empresa contratista o subcontratista deberá tomar las acciones disciplinarias correspondientes según lo establezca el Reglamento y los Manuales de Trabajo del contratista y documentar las acciones tomadas.

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

La probabilidad de ocurrencia de incidentes relacionados a los riesgos identificados para el proyecto en estudio, deben ser minimizado por medio de acciones recomendadas en el Plan de

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Prevención de Riesgo del presente documento, no obstante, en caso de que ocurran incidentes de cualquier tipo, se debe contar con un Plan de Contingencia que permita dar una respuesta a cada uno de los riesgos descritos en el Plan de Prevención de Riesgos.

A continuación, se presentan una guía de los Planes de Acción o Contingencia que se deberán seguir, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. Las acciones concretas y detalladas se describen en el Plan de Atención de Emergencias que deberá ser aprobado por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL).

Incendio

El proyecto deberá contar con una brigada de control de incendios, la cual deberá ser adiestrada para el manejo de este tipo de situaciones y serán los encargados de dirigir al personal en caso de que un evento ocurra. Se deberá integrar a la lista de charlas/capacitaciones el tema del adecuado uso de extintores.

- ✓ Se debe informar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- ✓ En caso de conato de incendio, el Supervisor de la Obra, considerando la seguridad del personal, procede de ser posible a organizar al personal para iniciar las labores de extinción mientras se espera la llegada del CBP (Cuerpo de Bomberos de Panamá).
- ✓ El Encargado de Seguridad/Ambiente ordenará evacuar el sitio y espera la llegada del personal del CBP.
- ✓ Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad / Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor del Proyecto.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente / Cuerpo de Bomberos de Panamá

Institución de Coordinación: SINAPROC, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Electrocución

- ✓ Desconectar el sistema eléctrico.
- ✓ Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- ✓ Brindarle al trabajador la atención clínica primaria.
- ✓ Trasladar al trabajador al hospital más cercano.
- ✓ El sistema se revisa por un profesional idóneo antes de volver a conectarlo.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Atropello, Accidentes de tránsito

- ✓ Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- ✓ Trasladar de ser necesario al trabajador al hospital más cercano.
- ✓ Informar a la CSS, a la Policía Nacional
- ✓ Asegurarse que se elabore el respectivo parte policivo.
- ✓ Revisar la señalización en el sitio y reforzar de ser necesario.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: Policía de Tránsito, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Accidentes Laborales

- ✓ Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 205
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

- ✓ Brindarle al trabajador la atención clínica primaria.
- ✓ Trasladar al trabajador, de ser necesario, al hospital más cercano.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: MITRADEL, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos

- ✓ Se debe detener o cortar en forma inmediata la fuente del derrame.
- ✓ Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
- ✓ El Encargado de Seguridad/Ambiente, evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
- ✓ El Supervisor de la Obra coordina la contención del derrame mediante el uso, de acuerdo con la magnitud de este, de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente.
- ✓ El Encargado de Seguridad/Ambiente coordina las labores de limpieza del derrame.
- ✓ El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor del Proyecto.
- ✓ El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente.

Institución de Coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Intoxicación, Inhalación, Contacto con la Piel por sustancias químicas

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- ✓ Contar con la hoja de seguridad química de todas las sustancias químicas almacenadas.
- ✓ Brindarle al trabajador la atención clínica primaria.
- ✓ Trasladar al trabajador, de ser necesario, al hospital más cercano.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Tormentas Eléctricas / Inundaciones

- ✓ Se deberá trasladar a los trabajadores hacia un lugar seguro.
- ✓ Comunicarse con SINAPROC y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá, y/o Sistemas de Emergencias 911.
- ✓ Obedecer las directrices de las instituciones oficiales.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: SINAPROC, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Disposiciones Generales

Durante la etapa de construcción se deberán mantener en las áreas de trabajo como mínimo los siguientes equipos y materiales:

- ✓ Extintores portátiles de incendio
- ✓ Equipo de comunicación
- ✓ Barreras para contención de derrames mayores
- ✓ Paños absorbentes
- ✓ Productos de limpieza de derrames pequeños de hidrocarburos
- ✓ Botiquín de primeros auxilios

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- ✓ Equipo de protección personal
- ✓ Palas, machetes y picos
- ✓ Bolsas plásticas grandes
- ✓ Linternas

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

- ✓ En cada frente de trabajo, se deberá contar con los números de teléfono de emergencias en un lugar visible.

Tabla 37. Números de Emergencia

Números de teléfonos de emergencia	
Bomberos	103
SINAPROC Emergencia (24hrs.)	*335
Policía	104
Cruz Roja Nacional	*455
Sistema de Emergencias Médicas	911

Fuente: Instituciones del gobierno.

- ✓ Se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia.
- ✓ El transporte de combustible se hará en camiones cisterna, dotados de equipo para primeros auxilios, con sistema de radio y extintor para el caso de que ocurran accidentes.

10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO

En un plan de recuperación ambiental se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

No se considera un plan de abandono porque se prevé que el proyecto tenga un periodo de vida útil de largo plazo.

Al finalizar la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales (carpas, campamento, señalización, equipos, otros), de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

Se buscará garantizar que, en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental.

Dentro de las acciones a ejecutar están:

- ✓ Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de instalaciones temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenes de materiales.
- ✓ Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales y algunos árboles nativos del área.
- ✓ Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación, se presenta un desglose de los costos de gestión ambiental del proyecto:

Tabla 38. Costo de la gestión ambiental.

Programa Relacionado	Costo de Gestión Ambiental
Implementación de los Programas de Medidas	B/.8.000,00
Plan de Monitoreo	B/.3.000,00
Plan de Educación Ambiental	B/.1.000,00
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	B/.500,00
Plan de Prevención de Riesgos	B/.5.000,00
Plan de Contingencia	B/.2.000,00
Plan de Participación Ciudadana	B/.5.000,00
Plan de Recuperación Ambiental	B/.1.000,00
Total	B/.25.500,00

Fuente: Promotor del proyecto y equipo consultor del EsIA

Los costos enumerados en la tabla anterior son estimados preliminares, que pueden sufrir variación al inicio del proyecto. Los posibles cambios estarán sujetos a las variaciones del mercado para los diferentes insumos.

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

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el Estudio Financiero elaborado por el promotor, el cual responde a intereses particulares y busca la maximización de utilidades, de tal manera que las inversiones llevadas a cabo por un sector privado sean exitosas mientras mayor sea la magnitud de la diferencia que se logre entre los ingresos y gastos en la operación del proyecto. En cuanto a la evaluación económica está contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

La evaluación económica del proyecto **“Puertas de Galicia, Etapa 3”**, ubicado corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Empleomanía, plusvalía, entre otras. Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como lo son los costos de gestión ambiental, pérdida de la cobertura vegetal, erosión del suelo por pérdida de nutrientes y productividad, ruido, material particulado, afectación por partículas de polvo, afectación al hábitat, entre otros, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

- Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados
- Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.
- Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.
- Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios
- Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)
- Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, que se elaboró en el Capítulo 9 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)³: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar si la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los

³ CEDE, Uniandes

beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución de este y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos o impactos del proyecto o política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con el proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar la prueba del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Tabla 39. Cálculo del Valor Actual Neto

Valor	Significado	Decisión para tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por

normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad⁴: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos es también consecuencia de

⁴ IDEM

otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación o el incremento en las lluvias.

Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de los Costos Evitados / Inducidos: El hecho de carecer de mercado no impide que los bienes ambientales estén relacionados con bienes que sí lo tienen. Un caso particular es el de aquellos bienes ambientales que están relacionados con otros bienes como sustitutos de estos.

Para conocer cómo afecta un cambio en la calidad ambiental en el valor de los bienes privados o directamente en el bienestar de las personas, se utiliza la función de **dosis-respuesta**. Esta mide cómo se ve afectado el receptor por los cambios en la calidad del Medio Ambiente.

Esta metodología está estrechamente vinculada al concepto de “gastos defensivos” (también llamados preventivos) que son los realizados con el fin de evitar o reducir los efectos ambientales no deseados de ciertas acciones. La justificación para ellos es que los costos ambientales son difíciles de valorizar y que es más fácil ponerles valor a los mecanismos para tratar de evitar el problema. Esto, a la vez, evita la necesidad de evaluar el activo sobre

el que se impacta en sí mismo, como habría que hacer en el caso de querer valorizar las consecuencias.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados⁵: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003)

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valoración directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y, sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

⁵ Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el metaanálisis (Azqueta, 2002)

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua, Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

11.1.1 Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso de este proyecto se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Los impactos ambientales del proyecto identificados en el capítulo 9 del Estudio de se clasifican según su importancia en bajos, moderados, altos y muy altos. De acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Ambiente se determina el número aproximado de impactos ambientales a ser valorados, aplicando la siguiente fórmula:

$$N = 0.3 * IB + 0.6 * IM + 0.9 * IA$$

Dónde:

N = Número de impactos a valorar

IB = Número de impactos de importancia muy baja y baja

IM = Número de impactos de importancia moderada o media

IA = Número de impactos de Importancia alta y muy alta

Para comprender la aplicación de la fórmula descrita, se utiliza la escala establecida en el capítulo 9, en lo que respecta a la jerarquización de los impactos:

Tabla 40. Escala de Jerarquización de los Impactos

Importancia	Escala Negativos	Escala Positivos	No. de Impactos
Severo o Alto	P(-) 15	P(+) 15	0
Moderada o Media	(-) 9 P _ P (-) 15	(+) 15 P _ P (+) 9	9
Compatible o Bajo	O(-) 9	O(+) 9	16
TOTAL			25

Aplicando la fórmula antes descrita, se obtienen la cantidad de impactos a los cuales se le realizará la valoración económica correspondiente:

$$N = 16 (0.30) + 9 (0.60) + 0 (0.9)$$

$$N = 4.8 + 5.4 + 0$$

$$N = 10.2 \approx 10$$

Tabla 41. Número de Impactos ambientales y sociales que serán Valorados económicamente

Descripción de impacto negativo	No. de Impactos Seleccionados	Descripción de impacto positivo	No. de Impactos Seleccionados
Importancia Moderada	3	Medio	3
Importancia Compatible	4	Bajo	
Total	7		3

Se consideró para el desarrollo del presente capítulo, 10 impactos ambientales y sociales de los 25 identificados. De estos son 7 negativos y 3 positivos, los cuales están clasificados como impactos negativos moderados y compatibles e impactos positivos medios; que reflejamos en el cuadro siguiente:

Tabla 42. Matriz de Valoración de impactos

Componente Socio ambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto	Total	Valoración	Metodología de Valoración Económica
Aire	Generación de partículas de polvo	C	-8	Compatible	Transferencia de Bienes
	Emisiones de gases	C y O	-9	Compatible	Transferencia de Bienes
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C	-6	Compatible	

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Componente Socio ambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto	Total	Valoración	Metodología de Valoración Económica
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O	-9	Compatible	Transferencia de Bienes
Suelo	Alteración en el estado de conservación del suelo	C	-6	Compatible	
	Erosión de los suelos	C	-10	Moderado	Transferencia de Bienes
	Eliminación de la cobertura vegetal	C	-14	Moderado	Transferencia de Bienes
	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse.	C	-9	Compatible	
Agua	Generación de aguas servidas	C y O	-11	Moderado	Transferencia de Bienes
	Cambio en los patrones de drenajes de agua pluvial.	C	-6	Compatible	
	Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción	C	-6	Compatible	
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por fugas de hidrocarburos	C	-8	Compatible	
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	C	-7	Compatible	
	Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar	C	-8	Compatible	
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	C	-10	Moderado	Transferencia de Bienes
	Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales	C y O	11	Mediano	Transferencia de Bienes

Componente Socio ambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto	Total	Valoración	Metodología de Valoración Económica
Residuos	Generación de residuos de diferentes tipos de materiales	C y O	-9	Compatible	Transferencia de Bienes
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C	-7	Compatible	
Seguridad Ocupacional	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades	C y O	-8	Compatible	
Socioeconómico y Cultural	Generación de empleo	C y O	14	Mediano	Precio de Mercado
	Cambio en el paisaje	C	-9	Compatible	Transferencia de Bienes
	Brindar oportunidad de vivienda en el área	O	12	Mediano	
	Cambios o modificación en la demografía, en lo social y en lo económico de las poblaciones.	O	11	Mediano	
	Aumento del congestionamiento vial	C y O	-8	Compatible	
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	O	13	Mediano	Precio de Mercado

11.1.2 Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto “**Puertas de Galicia, Etapa 3**”, ubicado corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá, es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el sitio seleccionado. A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos:

12 Beneficios Económicos Ambientales

- Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales

Para el proyecto se espera una revegetación de 1.0 hectáreas para recuperar parte de la cobertura vegetal retirada; esto supone un impacto positivo para el ambiente, ya que mantendrá la calidad del aire en el área de influencia; así como también mejorará el paisaje ya que se utilizarán especies ornamentales causando un efecto visual agradable y positivo al nuevo proyecto inmobiliario.

Para valorar el impacto ambiental de éste punto utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea contiene 175 toneladas de carbono y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO₂), la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), de acuerdo a información establecida en otros estudios de impacto ambiental como lo son: Categoría II: Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Construcción de la Vía de Acceso al área de expansión de la Zona Libre de Colón Fase-II, Diseño y Construcción de Vías Colectoras Norte y Sur para el Intercambiador Howard: Carretera Panamericana-Tramo Puente de las Américas-Arraiján; Categoría III Puente sobre el Canal de Panamá, Riberas del Oeste, en donde, TONdeCO₂TRANFERIDOporPROYECTO para:

Revegetación	= 1 * 175 * 3.67	= 642.67 toneladas (CO₂)
---------------------	-------------------------	--

Como señalamos anteriormente, el proyecto “**Puertas de Galicia, Etapa 3**”, ubicado corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá, revegetará aproximadamente 1.0 has de grama y árboles ornamentales, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental por conservación que brinda el bosque a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

SA_{ch} = 642.67 * 98.90 = 63,518.53

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de abril 2023 es de 90.26 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO₂ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (abril 2023), obteniendo como resultado B/.98.90 US\$/tonelada.

13 Costos Económicos Ambientales

➤ Generación de partículas de polvo y emisiones de gases

Para valorar económicamente la contaminación por polvo, gases y partículas, hemos considerado la metodología de los efectos a la salud, se ha realizado nuestro análisis utilizando los datos de la Tesis Doctoral “Valoración económica del impacto de la contaminación atmosférica y el ruido en relación con el turismo”. Casos prácticos: Las Palmas de Gran Canaria (España) / Montevideo (Uruguay)⁶, en donde se establece un marco de referencia comparable del estado de la contaminación en ambas ciudades y se obtuvieron nuevas medidas de los principales gases contaminantes (NO_x, SO₂ y O₃)

Para nuestro caso consideramos la disposición a pagar (DAP), que se realizó para un programa ambiental de reducción de los riesgos de salud, realizada en Noruega, mediante método de Valoración Contingente que varía entre 16,62 € para episodios de tos hasta 44,2 € para problemas respiratorios, que en nuestro caso sería de B/.18.21 a precio de abril 2023 por episodio de tos; y B/.48.42 por problemas respiratorios en el corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

⁶ MARCELO MAUTONE. Noviembre 2015 Las Palmas de Gran Canaria

Para realizar los cálculos se utilizó el valor más alto, es decir B/.48.42 establecido por problemas respiratorios, tomando en consideración la población del corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Valor Económico por generación de partículas de polvo = 52,494 (1%) * 48.42 = B/.25,417.59

➤ **Aumento del nivel de ruido en el área**

En el área del proyecto durante la fase de construcción se esperan niveles de ruido que causan afectación a la calidad del aire generada por contaminación acústica proveniente de herramientas manuales y equipos pesados utilizados en los procesos de construcción; para los cuales se han tomado en cuenta algunas medidas de mitigación tales como barreras naturales (vegetación, topografía, etc.) y uso del equipo de protección personal, para los trabajadores como: tapones y orejeras contra ruido, según la dosis de ruido en el puesto de trabajo, en cumplimiento de la norma DGNTICOPANIT 44-2000.

Para realizar la valoración económica de éste impacto hemos procedido a revisar estudios recientes, presentados por URS Holding Inc. en el EsIA Cat. II Estaciones Complementarias a la Línea 3 (Arraiján Mall, Cáceres y San Bernardino), toda vez en Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de dB(A) del ruido, dado que la realización de encuestas son herramientas sumamente costosas, que normalmente no son contempladas para realizar los estudios de impacto ambiental. Dicho esto, aplicaremos para este cálculo los valores estimados de un país latinoamericano tipo con características similares a Panamá, en donde se han aplicado encuestas DAP.

Para calcular el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, se utilizó el Método de Transferencia de Bienes que permite interpolar un valor de un estudio relacionado para obtener el dato. En este caso la experiencia chilena estableció un costo de B/.22.32 por decibeles anuales, en un período de 76 meses de construcción. Para lo cual se consideró un 20% de los hogares que puedan afectarse, que representa un aproximado de

2,578 viviendas en el área de influencia directa e indirecta; así como como también el tiempo de ejecución de la obra que es 42 meses.

Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionado por exceso de ruido se utilizó la siguiente fórmula:

$$C_{PBtm} = (H_a * C_a) * C_{dba} * dB_{sn}$$

En donde,

C_{PBtm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido por tramo o estación

H_a Número de hogares afectados

C_a Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido

C_{dba} Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido

dB_{sn} Cantidad de dB(A) que se debe reducir por tramo o estación

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$C_{PBt} = \sum_n C_{PBz1} + C_{PBz2} + C_{PBz3} + \dots + C_{PBzn}$$

donde,

C_{PBt} Costo total de la pérdida de bienestar.

C_{PBzn} Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc.

Tabla 43. Costo de la Pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido

Hogares afectados	Costo anual por decibeles	Años de exposición	Costo del ruido
2,578	22.32	3.5	B/.201,393.36

➤ **Erosión de los suelos**

La remoción de la capa vegetal en el área de influencia directa podrá provocar flujos de escorrentía, sedimentación de partículas y erosión, por lo cual se procedió a realizar la valoración económica de este impacto, tomando en consideración estudios que permiten la medición de la pérdida de productividad y de nutrientes por causa de la erosión a través de la metodología de Transferencia de Bienes que permite utilizar valores de estudios realizados en la región. A continuación, los cálculos desarrollados:

○ Pérdida de Nutrientes por Erosión

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo⁷ del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario crítico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE (Cs) = AD \times Ve$$

⁷ ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

$$\mathbf{VE = 13.04 * 22.10 = 288.18}$$

○ Pérdida de Productividad por erosión

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea⁸ en un sitio determinado i se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$\mathbf{C_i = P_m * \Delta y_{ij}}$$

Donde C_i : Es el costo de la erosión por hectárea

P_m : Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

$$\mathbf{VE = 13.04 * 567.92 = 7,405.68}$$

⁸ ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

El valor económico total de este impacto se aprecia en el cuadro siguiente:

Tabla 44. Valoración económico total del Impacto

Descripción	Valor Económico Anual del Impacto
Pérdida de Nutrientes por Erosión	B/. 288.18
Pérdida de Productividad por erosión	B/.7,405.68
Valor Total del Impacto	B/.7,693.86

➤ **Eliminación de la cobertura vegetal**

El proyecto afectará 13.04 hectáreas de flora, conformado por gramíneas, rastrojos; encontrándose también arboles dispersos

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea contiene cierta cantidad de toneladas de carbono de acuerdo al tipo de vegetación, la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), quienes indican que cada hectárea de bosque tropical contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO₂).

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$\text{TONdeCO}_2\text{TRANSFERPROYECTO} = \text{No. has} * \text{CO}_{\text{ton/ha}} * \text{F}_{\text{tCO}_2}$$

en donde,

Tabla 45. toneladas de Carbono por Hectáreas afectadas

Tipo de Cobertura	Hectáreas	Toneladas de Carbono por Hectárea Ton CO2/ha	Factor de Transferencia de carbono (CO2 = 3.67 ton)	Total, de Toneladas
Bosque Secundario joven y gramínea	13.04	175	3.67	8,374.94

Las hectáreas que se afectarán producen 8,374.94 toneladas de CO₂ y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de abril de 2023 es de 90.26€/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO₂ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (abril 2023), obteniendo como resultado B/.98.90 US\$/tonelada.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

$$\text{PCV} = 8,374.94 * 98.90 = 828,281.57$$

➤ **Efectos a la Salud por generación de aguas servidas.**

Las acciones directas asociadas a la fase de construcción en proyectos de este tipo, tales como el movimiento de tierras mediante excavaciones y rellenos, la remoción de estructuras, movilización de equipo pesado pueden producir un cambio significativo en el flujo de las aguas servidas, si las mismas no son recogidas en los baños portátiles.

Sin embargo, hemos considerado el valor económico de las afectaciones que podría generarse a la calidad del agua, desde el punto de vista de los efectos a la salud, debido a la

contaminación de los recursos naturales especialmente el hídrico y enfermedades humanas de índole bacteriana y viral, que pudieran desarrollarse, tales como:

Tabla 46. Enfermedades humanas de índole bacteriana y viral que pueden desarrollarse, debido a la contaminación de los recursos naturales, durante la construcción del proyecto

ENFERMEDAD	AGENTE CAUSAL	ALIMENTOS INVOLUCRADOS
Fiebre tifoidea	Salmonella typhi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Fiebre paratifoidea	Salmonella paratyphi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Shigellosis	Shigella dysenteriae, S. flexneri, S. boydii, S. sonnei	Frutas y hortalizas regadas con aguas servidas. Manos del manipulador portador
Gastroenteritis y diarrea	Escherichia Coli patógena	Alimentos o agua contaminada con la bacteria.
Cólera	Vibro cholerae	Pescados o mariscos crudos, alimentos lavados o preparados con agua contaminada.
Virus de la hepatitis A	Hepatitis A	Verduras regadas con aguas servidas.
Enteritis por rotavirus	Rotavirus	Agua y alimentos contaminados con heces fecales.

Para el presente documento se tomó como dato principal las posibles enfermedades causadas por la contaminación hídrica relacionadas por el aumento de los sólidos suspendidos y la turbiedad que pueda provocar la actividad, tomando en consideración el número de habitantes del área de influencia directa y los costos incurridos para atender y curar a una persona enferma, utilizando los indicadores de salud que maneja el Banco Mundial para el período 2011-2015 sobre los gastos de salud desembolsados por un paciente (% del gasto privado de salud), que es de B/.83.20 (año 2014), en los cuales se consideran las

gratificaciones y los pagos en especie a los médicos y proveedores de fármacos, dispositivos terapéuticos y otros bienes y servicios destinados principalmente a contribuir a la restauración o la mejora del estado de salud de individuos o grupos de población. Las proyecciones se realizaron tomando en cuenta el 10% de la población del corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá, los gastos desembolsados por pacientes, toda vez al darse una alteración de la calidad del agua podrían generarse enfermedades virales y bacterianas como las señales anteriormente.

$$\text{Valor Económico} = (52,494 * 10\%) * 83.20 = \text{B/. } 436,750.08$$

➤ **Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar**

La principal amenaza y causa de la pérdida del hábitat es la destrucción y fragmentación de los bosques, la pérdida de hábitat de las especies de fauna silvestre asociadas a diferentes tipos de hábitat es la principal causa de la desaparición de especies, especialmente por aquellas que se encuentran en alguna categoría de manejo especial.

De acuerdo con estudios recientes, presentados por URS Holding Inc. en el EsIA Cat. II Estaciones Complementarias a la Línea 3 (Arraiján Mall, Cáceres y San Bernardino), Panamá existe un promedio para cada hectárea de bosque que contribuye a reducir la producción de sedimentos en 14,32m³ al año, lo cual corresponde a un valor económico por servicios ambientales de B/. 197.40. El proyecto utilizará 13.04 has de vegetación en el área de influencia directa del proyecto, conformada por rastrojo y gramíneas, ocasionará la modificación del hábitat del área.

Para calcular el valor económico de este impacto se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{CSA} = \text{VBsa} * \text{Sdbha}$$

en donde,

CSA= Costo de la pérdida de servicios ambientales por modificación de hábitat

VBsa= Valor de los bienes y servicios ambientales

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Sdbha= Superficie deforestada de bosque

$$\text{Costo de Pérdida} = 197.40 * 13.04 = \text{B}/2,574.10$$

➤ **Generación de residuos**

La implementación de un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos resultantes de las operaciones del proyecto, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, agua y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos, se establecieron en el Plan de Manejo Ambiental.

La disposición inadecuada de escombros, también es una problemática ambiental urbana que se relaciona no sólo con la invasión de espacio público y destrucción de ecosistemas, sino que también por inconvenientes presentados en los sistemas de acueductos y alcantarillados por las obstrucciones que pueda ocasionar. Es importante que los generadores de escombros o residuos de construcción o demolición, revalúen la estrategia de contratar un servicio para deshacerse de estos desechos, puesto que generalmente son vertidos o arrojados en forma inescrupulosa a las zonas verdes, vías públicas y áreas recreativas. Es por ello que para valorar económicamente éste impacto hemos considerado el método de transferencia de bienes del Estudio realizado sobre “Valoración Económica del manejo integral de los residuos sólidos de la Ciudad de Lambaré, Departamento Central, Paraguay, realizado en 2010, donde se obtuvo la disponibilidad a pagar, cuyo resultado fue de GS.18,829, que convertido a dólares estadounidenses representa un valor de B/.2.72 del monto actual de pago, que multiplicado por el total de las viviendas de la población del corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá se obtiene un valor económico para éste tipo de residuos sólidos.

$$\text{VE} = 12,889 * 2.72 = 35,058.08$$

➤ **Cambio en el paisaje**

Gestionar un manejo adecuado de las afectaciones generadas por el proyecto en el paisaje, debido a la presencia de maquinaria, equipos y obras provisionales fue considerado a través de las medidas preventivas y de mitigación, consignadas en el Capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental. Sin embargo, el paisaje natural existente se compone de bosque secundario.

Para valorar monetariamente este impacto aplicamos la disposición a pagar por los nacionales para preservar la calidad del paisaje en la Isla de Coiba, el cual equivale a B/.3.93 Encuesta de disponibilidad a pagar⁹ que señala que cerca del 40% de la población está dispuesta a pagar por preservar la calidad visual del paisaje que brindaba la región, donde se desarrollará el proyecto inmobiliario Puertas de Galicia, etapa 3, ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Tabla 47. Afectación de la Calidad Visual del Paisaje.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Personas residentes en el área del proyecto	Personas	52,494
% de personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	%	40%
Cantidad de Personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	Personas	20,998
Disposición a pagar por preservar calidad visual		3.93
Costo total de afectación de la Calidad Visual		B/.82,520.57

⁹ Consorcio BCEON-TERRAN. Consultoría para la Valoración Económica de los Recursos Forestales, Agua y Áreas Protegidas. ANAM 2006.

11.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES

De acuerdo a lo establecido en el artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; los “Categorías II” no requieren la valoración monetaria de las Externalidades Sociales; no obstante para realizar el análisis costo-beneficio se ha procedido a cuantificar algunos de ellos, para enriquecer el documento y poder determinar la conveniencia para el país de ejecutar el presente proyecto.

13.1.1 Beneficios Económicos Sociales

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales**, para el proyecto, las externalidades sociales de mayor potencial, por su gran impacto a la región como lo es:

➤ **Generación de Empleos**

El proyecto tendrá influencia sobre el factor social de forma positiva, en todas sus fases y en cada uno de los componentes es el de empleo, éste se verá impactado positivamente ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual permitirá a los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

Bien es cierto que el proyecto podría generar unos 100 empleos directos y unos 50 indirectos, con salarios promedios entre B/.800.00 y B/.1,200.00. Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, técnicos que realizarán el mantenimiento y supervisión para garantizar el buen funcionamiento de este. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle en el área de influencia del proyecto y de cuan exitoso sea el resultado de este.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

El proyecto empleará 7 personas de manera directa entre eventuales y permanentes durante la etapa de operación; esto a su vez genera que por cada persona contratada durante esta etapa se generan empleos indirectos de aproximadamente 3 personas, que para este proyecto serían aproximadamente 21 personas al año que se beneficiarán durante la operación de este.

Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, son un factor preponderante en el manejo y movimiento de la producción que llegará al proyecto. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle el proyecto.

➤ **Aumento en el valor de las propiedades aledañas**

Fue considerado como un impacto potencial durante la etapa de operación, además que fue categorizado como socio- económico, es necesario indicar que tal como se menciona en el Cap. 11 del EsIA del proyecto presentado, se utilizan precios de mercado, toda vez el catastro inmobiliario es un registro llevado por la administración del estado, en el cual se describe el valor total de un inmueble, que en Panamá es otorgado por la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI) para su registro y correspondiente tasar el impuesto de bien inmueble ante la Dirección General de Ingresos (DGI) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). En nuestro caso, dependiendo de las condiciones económicas y el crecimiento del área donde se ejecutará el proyecto y se encuentra el inmueble, el valor catastral puede elevarse anualmente alrededor del 5% al 20%. Cabe señalar que éste valor es conocido como plusvalía que es el beneficio que obtienen los propietarios como resultado de una diferencia positiva entre el precio al que se compró el inmueble y el precio de su venta en una operación o transacción económica, debido a las mejoras del entorno donde se emplaza la propiedad a través del tiempo debido a diferentes factores como la accesibilidad, la ubicación dentro del entorno urbano, los servicios e infraestructura, el valor urbano y el arquitectónico.

En lo que respecta a este punto se utilizó para el cálculo del valor catastral un aumento del 20% sobre los valores de mercado, en el área donde se desarrollará el proyecto, el cual

beneficiará a los inmuebles emplazados en el de influencia, elevando la plusvalía de las propiedades en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Para ello, hemos considerado los cambios en el uso de suelo.

Tabla 48. Valoración Económica de cambios en el uso del suelo por valor del metro cuadrado.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD /VALOR
Valor actual de m ² de tierra	B/.	135.00
Valor futuro de m ² de tierra	B/.	162.00
Área del proyecto valorizada	m ²	365,657.26
Valor actual de la propiedad	B/.	49,363,730.10
Valor futuro de propiedad comercializable	B/.	59,236,476.10
Beneficio por revalorización área comerciable	B/.	9,872,746

13.1.2 Costos Económicos Sociales

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

➤ Costo de la Gestión Ambiental

Los costos medioambientales son los costos de las medidas emprendidas por una empresa; para prevenir, reducir y/o mitigar el deterioro ambiental como resultado de las actividades que realiza la empresa o para contribuir a la conservación de los recursos renovables y no renovables.

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Tabla 49. Costos de Gestión Ambiental

PLANES/MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Costo (en balboas)
Implementación de los Programas de Medidas Plan de monitoreo. Plan de Educación Ambiental Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Plan de Prevención de Riesgos Plan de Contingencia Plan de Participación Ciudadana Plan de Recuperación Ambiental.	B/.25,500

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto 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, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

11.3 CÁLCULO DEL VAN

El artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE):

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 34.54%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto “**Puertas de Galicia, Etapa 3**”, ubicado corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de utilidad privado y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio.

Valor Actual Neto Económico (VANE):

En cuanto al Valor Actual Neto Económico al contrario de la TIR cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina hoy en día cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.48,378,893 con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de 2,191,907 **balboas** hoy en día, es decir el proyecto a partir de su tercer (3er) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Relación Beneficio Costo:

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.82, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.82 de balboas de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Tabla 50. Criterios de Evaluación con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	34.54%
Valor presente Neto (VAN)	48,378,893
Relación Beneficio-Costo	1.82

Fuente: Yariela Zeballos

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto, con externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto “**Puertas de Galicia, Etapa 3**”, ubicado corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Costo de la Gestión Ambiental		25,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Externalidades Ambientales		<u>1,619,689</u>										
Generación de partículas de polvo y emisiones de gases		25,418	25,418	25,418	25,418	25,418	25,418	25,418	25,418	25,418	25,418	
Aumento del nivel de ruido en el área		201,393	201,393	201,393	201,393	201,393	201,393	201,393	201,393	201,393	201,393	
Erosión de los suelos		7,694	7,694	7,694	7,694	7,694	7,694	7,694	7,694	7,694	7,694	
Eliminación de la cobertura vegetal		828,282	828,282	828,282	828,282	828,282	828,282	828,282	828,282	828,282	828,282	
Efectos a la Salud por generación de aguas servidas		436,750	436,750	436,750	436,750	436,750	436,750	436,750	436,750	436,750	436,750	
Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar y Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar		2,574	2,574	2,574	2,574	2,574	2,574	2,574	2,574	2,574	2,574	
Generación de residuos		35,058	35,058	35,058	35,058	35,058	35,058	35,058	35,058	35,058	35,058	
Cambio en el paisaje		82,521	82,521	82,521	82,521	82,521	82,521	82,521	82,521	82,521	82,521	
TOTAL DE USOS	34,160,000	4,064,389	4,038,889	0								

FLUJO DE FONDOS NETOS	-34,160,000	12,057,957	12,146,975	12,146,975									
FLUJO ACUMULADO	-34,160,000	-22,102,043	-9,955,068	2,191,907	14,338,883	26,485,858	38,632,833	50,779,809	62,926,784	75,073,759	87,220,735	109,994,068	122,773,333

Este análisis fue elaborado por la economista Yariela Zeballos.



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

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Representante Legal de la Empresa Consultora

GRUPO MORPHO, S.A.
IRC-005-2015 / Act. 2019

Manrique Chavarría

Ing. Alicia M. Villalobos E.
IRC-098-2008 (Act.)

Lid. Olga P. Batista
IRC-070-2021



Yo, ANAYANSY JOYANE CUBELA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s)
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)
firma(s) es(son) autentica(s).

Panamá, **AUG 03 2022**

Testigo

Testigo

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES

Consultores Ambientales

GRUPO MORPHO, S.A.	IRC-005-2015
Alicia M. Villalobos E.	IRC-098-2008
Olga P. Batista	IRC-070-2021

Ingeniera **ANAYANSY JOYANE CUBELA**
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá
Lic. en Saneamiento y Ambiente



Esta autenticación no
implica responsabilidad de
nuestra parte, en cuanto al
contenido del documento.

12.3 ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Alicia Villalobos	Ing. Civil	Coordinación Secciones 1 al 7
Olga Batista	Licenciada en Saneamiento y Ambiente	Secciones 8 a 14

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para la elaboración de este Estudio, la evaluación e identificación de los posibles impactos ambientales causados por el proyecto, se realizó la visita al sitio propuesto, de esta forma se consideró la posible afectación a los sitios colindantes y a su vez al entorno del área. Se identificaron impactos ambientales negativos compatibles, moderados y positivos bajos y medianos.

De los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los “moderados”, siendo los mayores la erosión de los suelos, la eliminación de cobertura vegetal e individuos de flora, el desplazamiento de la fauna hacia otros sitios con vegetación similar y la generación de aguas residuales domésticas.

Para poder analizar con detalle las mejores formas de mitigar estos impactos, se hizo el inventario forestal, descripción del tipo de vegetación presente, la identificación de la fauna en el sitio y la caracterización de las aguas de las quebradas Caña Brava, Pueblo Nuevo y el río Tataré, de modo que se pudieran establecer las mitigaciones necesarias, explicadas en el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Rescate de Fauna del Capítulo 10. Igualmente, se estableció como parte del proyecto la construcción de dos cajones pluviales sobre las quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava.

El promotor del proyecto es el responsable directo del cumplimiento y ejecución de las medidas propuestas en este estudio, así como en su resolución de aprobación (cuando sea aprobado).

El promotor del proyecto debe informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar impactos diferentes a los que se valoraron, y que fueron identificados dadas las características evaluadas en el presente Estudio.

Conclusiones:

- ✓ Al analizar los impactos generados por el proyecto se encuentra que los impactos negativos son compatibles y moderados, mitigables por medidas conocidas y fáciles de aplicar.
- ✓ Las personas que trabajan en los alrededores del proyecto tienen en su mayoría una opinión positiva sobre el mismo.
- ✓ El área se encuentra en pleno desarrollo de los residenciales proyectados a construirse en esa zona.
- ✓ El proyecto es ambientalmente viable, pero cumplir las medidas propuestas será la clave para que el proyecto no llegue a causar molestias y no modifique la opinión de la comunidad circundante.
- ✓ El proyecto representa oportunidades de empleo para los moradores de las localidades cercanas.

Recomendaciones:

- ✓ Cumplir con todas las normas y leyes que rijan la actividad.
- ✓ Las mitigaciones deben ser aplicadas a medida que empieza cada actividad, para que cumplan su función.
- ✓ El Promotor debe tener conocimiento de este estudio, de manera que pueda cumplir con las medidas propuestas en el momento adecuado.
- ✓ Los contratistas y subcontratistas que desarrollen la construcción del proyecto deben conocer este estudio y su resolución de aprobación para que se aplique el concepto de “solidariamente responsable” de los compromisos aquí adquiridos.
- ✓ El Promotor debe mantenerse informado y vigilante del correcto desarrollo del proyecto.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ley No.41 del 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)”.
- ✓ 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 5 de septiembre de 2006. "
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- ✓ Ley 24 de 7 de Junio de 1995 "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- ✓ Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones”.
- ✓ Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- ✓ Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental
- ✓ A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- ✓ CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- ✓ Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá”, Panamá
- ✓ CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- ✓ D’ Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Páginas Web Consultadas:

- ✓ http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php
- ✓ <https://earthdata.nasa.gov/>
- ✓ http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- ✓ <http://www.science.smith.edu>
- ✓ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- ✓ <http://www.miambiente.gob.pa/>

15.0 ANEXOS

A. Documentos Legales

- Resolución de PH Fresno, proyecto que importara tierra
- Resolución de Nivelación de Terreno en Finca 10267
- Resolución de Nivelación de Terreno en Finca 105673

B. Planos y documentos técnicos

- Esquema de Ordenamiento Territorial
- Nota del IDAAN
- Planos de Lotificación
- Planos de Zona de Protección de los cuerpos de agua

C. Estudios técnicos

- Estudios Hidrológicos
- Prospección Arqueológica
- Informe SINAPROC

D. Resultados de monitoreos ambientales

- Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido
- Muestreo de calidad de agua

E. Participación ciudadana

- Volante Informativo Entregado
- Encuestas
- Listado de Actores Claves

A. Documentos Legales

RESOLUCIÓN DE PH FRESNO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 012 - 2022
De 8 de Marzo de 2022

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, correspondiente al proyecto “P.H. FRESNO”, promovido por la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**.

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, persona jurídica debidamente registrada a Folio No. 22067 (s) del Registro Público de Panamá, cuyo Representante Legal es el señor **GUILLELMO ELÍAS QUIJANO DURÁN**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-232-385, propone desarrollar y ejecutar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: “P.H. FRESNO”;

Que en virtud de lo anterior, el día 15 de junio de 2021, la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II denominado: “P.H. FRESNO”, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora, **GRUPO MORPHO, S.A.**, persona jurídica debidamente inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución **IRC-005-2015**;

Que el proyecto consiste en la construcción de un residencial y la nivelación de tierras para un área comercial, sobre un terreno de aproximadamente 13.8 has, dentro de la finca No. 399522. El sitio del proyecto es un polígono dentro del Complejo Urbanístico Pradera Azul. El proyecto objeto de revisión contará con 341 lotes donde se construirán casas unifamiliares. Las áreas de los lotes varían entre 196 m² y 322.7 m²;

Que el polígono del proyecto se divide en dos áreas, una donde se ejecutarán todos los trabajos (125,193.31 m²) y otra que, siendo parte del P.H., no tendrá ningún tipo de intervención (12,963.44 m²), conservándose como un área de protección de una naciente hídrica. En ese mismo sentido, cabe acotar que el proyecto contará con cerca perimetral, áreas verdes, estación de bombeo de agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales; también contará con calles de concreto, cordón-cuneta, sistema de aguas pluviales, sistema sanitario, sistema de agua potable (todos estos soterrados); sistema eléctrico y de comunicaciones (ambos sistemas aéreos). Al oeste del polígono se encuentra un área de 13,722.94 m² destinada para uso comercial, la cual será nivelada. En un futuro se construirá sobre este sitio alguna edificación, sin embargo, para ese trabajo se contará con un instrumento ambiental diferente al presente estudio;

Que de acuerdo a información brindada por el promotor se dejarán terrenos para la construcción de parques recreativos, 6 parques en total distribuidos en todo el proyecto. El proyecto se desarrollará en el en el corregimiento de 24 de diciembre, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia **WGS 84**:

COORDENADAS DEL POLÍGONO		
A=138,156.75 m ²		
Punto	Este	Norte



PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

1	680901.375	1007794.353
2	681060.690	1007809.143
3	681061.614	1007799.186
4	681190.831	1007811.182
5	681479.326	1007760.936
6	681478.586	1007757.005
7	681528.023	1007751.767
8	681529.639	1007747.393
9	681675.879	1007719.860
10	681674.665	1007712.334
11	681631.114	1007671.074
12	681423.514	1007422.502
13	681156.391	1007645.595
14	681128.521	1007661.755
15	681072.443	1007682.547
16	680949.881	1007727.989
17	680910.134	1007768.415

COORDENADAS DEL POLÍGONO DE CONSTRUCCIÓN					
A= 125,193.31 m ²					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
201	681556.2882	1007742.376	213	681156.3911	1007645.595
202	681547.3307	1007733.324	214	681128.5206	1007661.755
203	681539.596	1007723.208	215	680949.8805	1007727.989
204	681530.355	1007705.919	216	680910.134	1007768.415
205	681524.6645	1007687.16	217	680901.3749	1007794.353
206	681522.743	1007667.651	218	681060.6899	1007809.143
207	681524.6645	1007648.142	219	681061.6142	1007799.186
208	681530.355	1007629.383	220	681190.8312	1007811.182
209	681539.596	1007612.094	221	681478.5861	1007757.005
210	681549.7459	1007599.303	222	681479.3262	1007760.936
211	681562.6236	1007589.066	223	681528.0229	1007751.767
212	681423.5145	1007422.502	224	681529.6393	1007747.393

COORDENADAS DEL ÁREA DE PROTECCIÓN		
A= 12,963.44 m ²		
Vértice	Este	Norte
100	681556.288	1007742.376
101	681547.331	1007733.324
102	681539.596	1007723.208
103	681530.355	1007705.919
104	681524.664	1007687.16
105	681522.743	1007667.651
106	681524.664	1007648.142
107	681530.355	1007629.383
108	681539.596	1007612.094

109	681549.746	1007599.303
110	681562.624	1007589.066
111	681631.114	1007671.074
112	681674.665	1007712.334
113	681675.879	1007719.86
Naciente	681622.743	1007667.651

COORDENADAS DEL ÁREA COMERCIAL		
A= 13,722.94 m ²		
Vértice	Este	Norte
150	681061.614	1007799.19
151	681060.69	1007809.14
152	680901.375	1007794.35
153	680910.134	1007768.41
154	680949.881	1007727.99
155	681072.443	1007682.55

COORDENADAS DE PLANTA DE TRATAMIENTO		
A= 552 m ²		
Punto	Este	Norte
1	681523.111	1007646.59
2	681533.668	1007621.13
3	681538	1007607.94
4	681531.399	1007600.04
5	681530.375	1007601
6	681526.845	1007603.95
7	681529.409	1007607.02
8	681520.056	1007614.83
9	681511.612	1007632.82

Que mediante **PROVEIDO DEIA 055-2106-2021**, de 21 de junio de 2021, el Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental admite la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado **“P.H. FRESNO”** (fs. 16-17);

Que conforme lo establece el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección Forestal (DIFOR), Dirección de Información Ambiental (DIAM), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), y mediante **MEMORANDO-DEEIA-0404-2406-2021** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Cultura (MiCultura), Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Ministerio de Salud (MINS), Ministerio de Obras Públicas (MOP), y al Municipio de Panamá, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0114-2406-2021** (fs. 18-52);

Ministerio de Ambiente
Resolución No. IA-012-2022
Fecha: 8/3/2022
Página 3 de 12



PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Que mediante nota No. **087-DEPROCA-2021**, recibida el 29 de junio de 2021, **IDAAN** remite su informe de análisis de la unidad ambiental en donde indica: “*Se debe actualizar la nota No. 172 DNING del 25 de febrero de 2013, correspondiente a la certificación de la capacidad del sistema de acueducto y alcantarillado sanitario. Se recuerda que las notas de certificación por el IDAAN tienen una vigencia de seis (6) meses para trámites requeridos*” (fs. 53-54);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0657-2021**, recibido el 30 de junio de 2021, **DIAM** remite verificación de coordenadas del proyecto indicando que “... *se generaron: ocho (8) datos puntuales: localización de los SEV, Prospección Arqueológica, Inventario Forestal, Monitoreo de agua, Calidad de aire y ruido, Descarga PTAR, Descarga de tubería existente, Fuente superficial - Cinco (5) polígonos: Área del proyecto, Polígono en Construcción, Área de protección, Planta de tratamiento, Estación de bombeo...*” (fs. 55-58);

Que mediante nota No. **2232-UAS-SDGSA**, recibida el 1 de julio de 2021, **MINSA**, remite informe de estudio de impacto ambiental indicando que el promotor deberá cumplir durante cada una de las etapas de desarrollo del proyecto con la normativa vigente aplicable al mismo. De igual forma, señalan que no tiene objeción a la ejecución del proyecto (fs. 59-62);

Que mediante nota No. **14.1204-104-2021**, recibida el 2 de julio de 2021, **MIVIOT**, remite el informe de Estudio de Impacto Ambiental e indica que: “*El proyecto PH Fresno, es un macro lote que forma parte del Esquema de Ordenamiento Territorial Pradera Azul, aprobado por Resolución No 405-2013 (28 de junio de 2013) del MIVIOT...Presenta plano de Proyecto P.H. Fresno y área comercial en Pradera Azul (Planta de Lotificación) revisado en etapas de anteproyecto y construcción aprobado por la Dirección Nacional de Ventanilla Única del MIVIOT*” (fs. 63-66);

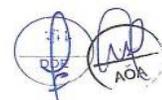
Que mediante nota **SAM-401-2021**, recibida el 5 de julio de 2021, **MOP**, remite comentarios técnicos al EsIA, señalando lo siguiente: “... *3. Presentar un análisis real de inundaciones, además tomar en cuenta que el desmonte de la capa vegetal disminuye la infiltración y aumenta la escorrentía superficial lo que modifica las características del lugar, por ende su comportamiento ante precipitaciones máximas. 4. Presentar las técnicas de ingeniería que se utilizarán para el control de erosión y sedimentos...*” (fs. 67-69);

Que mediante nota sin número, recibida el 5 de julio de 2021, el promotor del proyecto entrega constancia de las publicaciones realizadas en el periódico La Prensa, los días 2 y 3 de julio de 2021. De igual forma, adjuntan el documento con sello de fijado (28 de junio de 2021) y desfijado (1 de julio de 2021) por el Municipio de Panamá (fs. 70-73);

Que mediante nota No. **388-2021 DNPC/MiCultura**, recibida el 7 de julio de 2021, **MiCultura**, indica “...*consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto P.H. FRESNO y recomendamos como medida de mitigación, el monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y, su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural* (fj. 74);

Que mediante **MEMORANDO DSH-794-2021**, recibido el 7 de julio de 2021, **DSH**, remite observaciones al EsIA, entre los cuales detalla que en referencia a la actividad de tala y limpieza de terreno, de acuerdo al avance de los trabajos, el promotor del proyecto deberá reformular y revisar las medidas de mitigación establecidas. En cuanto a la hidrología indican que: “*Según las imágenes satelitales históricas y recientes; asegurar el cumplimiento de la zona de protección,*

Ministerio de Ambiente
Resolución No. **1A-013-2022**
Fecha: **8/3/2022**
Página 4 de 12



PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

con un radio de 100 m a partir del nacimiento del cuerpo de agua *Qbr. Sin Nombre* e las coordenadas *UTM 681525E, 1007708N*, con un área de 2.35 ha como mínimo, según el mapa adjunto..." fs. 75-78);

Que mediante nota **DNRM-UA-045-2021**, recibida el 7 de julio de 2021, **MICI**, remite Informe Técnico No. **UA-EVA-032-2021**, indicando que no se tienen observaciones al estudio presentado (fs. 79-81);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-497-2021**, recibido el 7 de julio de 2021, **DIFOR** remite comentarios referentes al estudio de impacto ambiental, concluyendo que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora. En este sentido, consideran admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema de formaciones boscosas (fs. 82-84);

Que mediante Informe Técnico de Inspección No.028-2021 del 8 de julio de 2021, **DEIA**, indica lo realizado en el recorrido del área donde se propone desarrollar el proyecto y se concluye que "El área del proyecto se encuentra en gran parte intervenida por actividades del paso de maquinaria de proyectos colindantes, donde se observaron varios caminos de tierra. La vegetación existente en el área del terreno está compuesta por herbáceas, gramíneas, rastrojo con árboles dispersos, bosque de galería y bosque secundario intermedio. Se verificó el área de la fuente hídrica; así como también el cuerpo de agua con alcantarillado de tubo y la colindancia de la misma con la vía José Agustín Arango. El área total del polígono del proyecto colinda con la antigua vía José Agustín Arango y los residenciales P.H. Vallejo, P.H. Palermo y Boulevard Los Guayacanes." (fs. 85-95);

Que mediante **MEMORANDO-DRPM-0208-2021**, recibido el 5 de agosto de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, remite nota **2261-UAS-SDGSA**, correspondiente al Informe Técnico de Inspección del **MINSA**, específicamente la Subdirección General de Salud Ambiental, indicando que el proyecto deberá cumplir con la norma COPANIT 35-2019 (fs. 102-107);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, remitió sus observaciones de forma extemporánea al **MEMORANDO-DEEIA-0404-2406-2021**, mientras que **SINAPROC** y **Municipio de Panamá**, no emitieron comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0114-2406-2021**, por lo que se aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto...";

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0127-1008-2021** del 10 de agosto de 2021, debidamente notificada el 14 de septiembre de 2021, se solicita al promotor del proyecto la primera información aclaratoria al EsIA (fs. 108-115);

Que mediante nota sin número, recibida el día 5 de octubre de 2021, el promotor entrega respuesta a la primera información aclaratoria (fs. 116-221);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0667-0610-2021**, se remite respuesta de la primera información aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, **DAPB**, **DIFOR**, **DSH** y las coordenadas para verificación a la **DIAM**; además, se le envía a las UAS de **MIVIOT**, **IDAAN**, **MiCultura**, **SINAPROC**, **MINSA**, **MOP** y al **Municipio de Panamá** mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0188-0610-2021** (fs. 222-233);

Ministerio de Ambiente
Resolución No. *14-012-2022*
Fecha: *8/3/2022*
Página 5 de 12



PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Que mediante nota No. 145-DEPROCA-2021, recibida el 11 de octubre de 2021, IDAAN, remite comentarios referentes a la primera información aclaratoria señalando no tener observaciones conforme al área de competencia de la unidad técnica (fs. 234-235);

Que mediante MEMORANDO DIFOR-853-2021, recibido el 12 de octubre de 2021, DIFOR, informan no tener comentarios adicionales al MEMORANDO DIFOR-497-2021 (fs. 236-237);

Que mediante nota SAM-623-2021, recibida el 13 de octubre de 2021, MOP, remite comentario técnico a la evaluación de la primera información aclaratoria en donde indica “Después de evaluar el Expediente DEIA-IIF-055-2021 del Estudio de Impacto Ambiental de la referencia, le informamos que no tenemos objeción, ni comentarios a la misma.” (fs. 238-239);

Que mediante MEMORANDO DSH-1232-2021, recibido el 13 de octubre de 2021, DSH, plantea observaciones a la respuesta a la primera información aclaratoria del EsIA, en donde señala: “b- Como lo expresa la Investigación Geofísica con fines de valoración de manifestación de nacimiento de agua superficial presentada por el promotor, la zona boscosa al norte de la naciente ubicada en la coordenada 681622.743E y 1007667.651N es resultado de la zona de saturación de humedad. Que según la Ley 1 de 3 de febrero de 1994...en su artículo 23 protege en un radio de 100 metros a partir de la naciente. Por lo anterior expuesto solicitamos se cumpla esta protección a partir de la naciente indicada” (fs. 240-242);

Que mediante nota MC-DNPC-PCE-N-No.673-2021, recibida el 14 de octubre de 2021, MiCultura, reitera las observaciones vertidas a través de nota 388-2021 DNPC/MiCultura (fs. 243-244);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-01143-2021, recibido el 20 de octubre de 2021, DIAM remite verificación de coordenadas aportadas como parte de la respuesta de la primera información aclaratoria, señalando que se determinó lo siguiente: área del proyecto (13ha+8,424.53m²), polígono en construcción (12ha+5,544.89m²), zona de protección (552.1m²), planta de tratamiento (552.1m²), estación de bombeo (449.8m²) y acumulación de residuos sólidos (2,399.8m²) (fs. 250-251);

Que mediante MEMORANDO-DAPB-1638-2021, recibida el 1 de noviembre de 2021, DAPB, a través de informe técnico de evaluación No. DAPB-1638-2021, dicha Dirección acota la existencia de ecosistemas que son utilizados para el flujo y movimiento de fauna silvestre, por lo que señalan en caso de aprobación del EsIA, la presentación del respectivo Plan de Rescate de Fauna y Flora, el cual deberá implementarse antes y durante la fase de construcción del proyecto (fs. 255-257);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, MINSA y MIVIOT, remitieron sus observaciones de forma extemporánea al MEMORANDO-DEEIA-0667-0610-2021 y la nota DEIA-DEEIA-UAS-0188-0610-2021, mientras que SINAPROC y Municipio de Panamá, no emitieron comentarios a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0188-0610-2021, por lo que se aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto...”;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0176-2710-2021**, del 27 de octubre de 2021, debidamente notificada el 22 de noviembre de 2021, se solicita al promotor del proyecto la segunda información aclaratoria del EsIA (fs. 258-263);

Que mediante nota sin número, recibida el día 10 de diciembre de 2021, el promotor del proyecto entrega respuesta de la segunda información aclaratoria (fs. 264-297);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0809-1312-2021**, se remite respuesta de la segunda información aclaratoria a DAPB, a la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana**, DIFOR, DSH y a DIAM; además, se remitió a las UAS de MIVIOT, SINAPROC, IDAAN, MiCultura, MOP, MINSA y al **Municipio de Panamá** mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0238-1312-2021** (fs. 298-309);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-1059-2021**, recibido el 17 de diciembre de 2021, **DIFOR**, indica no tener comentarios adicionales en relación al desarrollo del proyecto denominado "**P.H. FRESNO**" (fs. 310-311);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-No.842-2021**, recibida el 20 de diciembre de 2021, **MiCultura**, reitera la viabilidad del estudio arqueológico vertida en la nota No. **388-2021 DNPC/MiCultura** y nota No. **MC-DNPC-PCE-N-No.673-2021** (fs. 312-313);

Que mediante nota **DGA-1141/2021**, recibida el 21 de diciembre de 2021, la Alcaldía de Panamá, señala que deberá: "*Seguir cumpliendo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. Aplicar puntualmente las medidas de mitigación planteadas en el estudio*" (fs. 314-315);

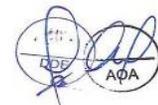
Que mediante **MEMORANDO-DIAM-01412-2021**, recibido el 21 de diciembre de 2021, **DIAM** remite verificación de coordenadas aportadas en segunda información aclaratoria del proyecto indicando que se identificaron las siguientes áreas dentro del polígono en evaluación: área de servidumbre (203m²), zona de protección (1ha+ 2,963.4m²), área comercial (1ha+3,722.9m²), área de intervención (12ha+5,193.3m²) (fs. 316-317);

Que mediante **MEMORANDO DSH-003-2022**, recibido el 5 de enero de 2022, **DSH**, sugiere continuar con el proceso de evaluación del proyecto denominado "**P.H. FRESNO**" (fj. 330);

Que **IDAAN**, **MIVIOT**, **MOP**, **MINSA** y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, remitieron sus observaciones de forma extemporánea a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0238-1312-2021** y al **MEMORANDO-DEEIA-0809-1312-2021**, mientras **SINAPROC**, no emitió comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0238-1312-2021**, por lo que se aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, "*...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto...*";

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**P.H. FRESNO**", la primera y segunda información aclaratoria, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (**DEIA**), mediante Informe Técnico del treinta y uno (31) de enero de 2022, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo

Ministerio de Ambiente
Resolución No. *IA-012-2022*
Fecha: *01/3/2022*
Página 7 de 12



No. 155 de 5 de agosto de 2011 y atiende adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable (fs. 331-359);

Que mediante la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto “P.H. FRESNO”, cuyo promotor es la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, primera y segunda información aclaratoria y el informe técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que esta Resolución no constituye excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, primera y segunda información aclaratoria y el informe técnico de aprobación del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto de la Resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Reportar de inmediato a MiCultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- c. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 150 de 16 de junio de 2020, “*Que deroga el Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998 y actualiza el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones, de aplicación en todo el territorio de la República de Panamá*”.
- d. Previo inicio de obra, deberá contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP, para la construcción de las calles internas, obras de drenaje, etc.
- e. Presentar en el primer informe de seguimiento, evidencia del cumplimiento de los acuerdos establecidos mediante nota sin número, visible a foja 128 del expediente administrativo.
- f. Contar con la aprobación por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución

Ministerio de Ambiente
Resolución No. *1A-02-2023*
Fecha: *8/3/2022*
Página 8 de 12

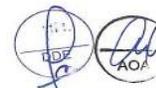


PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

AG-0292-2008 “Por la cual establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre” (G.O. 26062).

- g. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, el Decreto Ejecutivo No. 43 de julio de 2004, que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y la Ley 39 de 24 de noviembre de 2005 “Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 7 de junio de 1995 sobre Vida silvestre”.
- h. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana; cumplir con la Resolución No. AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.
- i. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cuya implementación será monitoreada por dicha Dirección Regional. El promotor se responsabilizará del mantenimiento de la plantación en un período no menor a cinco (5) años.
- j. Efectuar el pago de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana establezca el monto a cancelar.
- k. Proteger, mantener, conservar y enriquecer servidumbre de la naciente de la quebrada sin nombre, cumpliendo con el acápite 2 del Artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 el cual establece: “Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de doscientos (200) metros, y de cien (100) metros si nacen en terrenos planos; En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros” y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
- l. Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales.
- m. Realizar análisis de calidad de agua en la naciente de la quebrada sin nombre y en el punto de descarga de las aguas residuales de la PTAR cada seis (6) meses durante la fase de construcción y uno (1) cada año durante la etapa de operación del proyecto e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- n. Cumplir con lo establecido en los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2019 “Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua, Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas”; DGNTI-COPANIT 47-2000 sobre “Uso y Disposición final de Lodos”.
- o. Realizar monitoreo de calidad de aire y ruido cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- p. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “Higiene y Seguridad Industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido”; el Decreto Ejecutivo No. 306 de 04 de septiembre de 2002 “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de

Ministerio de Ambiente
Resolución No. 1A-017-2022
Fecha: 8/3/2022
Página 9 de 12



habitación, así como en ambientes laborales” y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 “Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales”.

- q. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y la Resolución NO.CDZ-003/99, “Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.
- r. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- s. Mantener las medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.
- t. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área, señalar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- u. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- v. Responsabilizar al promotor de la ejecución de un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos.
- w. Informar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, en el caso de que, durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se de la ocurrencia de incidentes y/o accidentes, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, “Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al Ministerio de Ambiente.”
- x. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una (1) vez al año durante la etapa de operación los 5 primeros años, contados a partir de la notificación de la presente Resolución Administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EslA, en la primera y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe deberá ser presentado en un (1) ejemplar impreso, anexo a tres (3) copias digitales, el cual deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

Artículo 5. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que deberá mantener la superficie identificada en el Estudio de Impacto Ambiental para la conservación de la vegetación circundante al nacimiento de la quebrada sin nombre (12,963.44 m²).

Artículo 6. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que para el área destinada a la construcción y desarrollo del área comercial deberá gestionar la herramienta de gestión ambiental correspondiente.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Artículo 7. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que, deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el proyecto “**P.H. FRESNO**”, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

Artículo 8. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que si infringe la presente Resolución o de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 9. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 10. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que la presente Resolución tendrá una vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

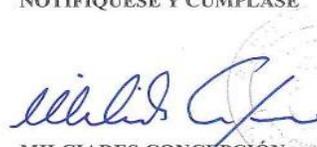
Artículo 11. NOTIFICAR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, el contenido de la presente Resolución.

Artículo 12. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)** que, contra la presente Resolución, podrá interponer el Recurso de Reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

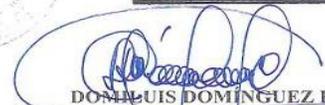
FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los _____ (____) días, del mes de _____, del año dos mil veintidós (2022).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE



MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente.



DON LUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



Ministerio de Ambiente
Resolución No. 1A-012-2022
Fecha: 8/3/2022
Página 11 de 12



PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: "P.H. FRESNO"

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Tercer Plano: PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE,
S.A. (SUCASA)

Cuarto Plano: ÁREA: 138,156.75 m²

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE
RESOLUCIÓN No. 1A-02 DE 8 DE
Marzo DE 2022.

Recibido por:

Roberto Delis

Nombre y apellidos
(en letra de molde)



Firma

8-836-353

Cédula

16-3-2022

Fecha

RESOLUCIÓN DE NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA

RESOLUCIÓN DRPM-SEIA- 012-2020

De 21 de Enero de 2020

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267**, cuyo promotor es **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**.

El suscrito Director Regional, encargado del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, en uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, inscrita en el Registro Público de Panamá en el folio 22067, cuyo representante legal es el señor **GUILLERMO ELIAS QUIJANO CASTILLO**, varón, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal 8-92-171, propone realizar el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267**.

Que en virtud de lo antedicho, la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, en fecha 18 de noviembre de 2019, presentó ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267**, elaborado bajo la responsabilidad de la sociedad **GRUPO MORPHO, S. A. (IRC-005-2015)**, persona jurídica, inscrita en el Registro de Consultores Ambientales Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente; **ALICIA VILLALOBOS (IRC-098-2008)** y **SEABEL PASTOR (IRC-060-2007)**; estas dos últimas personas naturales, inscritas en el Registro de Consultores Ambientales Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente.

Que de acuerdo con la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido estudio consiste en la remoción de cobertura vegetal y relleno con tierra (rocas, arenas, limos y arcillas), con el fin de alcanzar los niveles de terracería establecidos en el diseño. El material será extraído de proyectos cercanos, propiedad del mismo promotor, donde se tienen excedentes en el volumen de corte. El volumen de corte de cobertura vegetal que se obtenga será almacenado en el sitio, dentro de la misma finca, con el fin de utilizarlo luego para la revegetación del área, en labores de protección de taludes o en las áreas que vayan a quedar expuestas a erosión por algún tiempo. El proyecto será desarrollado sobre una superficie de 5 ha de la finca 10267, ubicada en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá. El polígono de desarrollo del proyecto se encuentra circunscrito entre las coordenadas UTM (Sistema WGS-84) que se indican a continuación:

Punto	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
1	685875.135	1008179.001
2	686033.235	1008167.830
3	686017.730	1007948.399
4	685722.372	1007969.269

Que dichas coordenadas fueron enviadas para su verificación a la Dirección Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente, y se determinó que las mismas se encuentran ubicadas en el corregimiento de Pacora, corregimiento de Panamá, provincia de Panamá.

Que en fecha 20 de noviembre de 2019, la Dirección Regional Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente mediante **PROVEIDO DRPM-SEIA-154-2019**, **ADMITE** la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, del proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267**, y **ORDENA** el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

Que en Fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, ocurrieron los siguientes acontecimientos:

1. En fecha 27 de noviembre de 2019, la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente emitió la nota DRPM-1121-2019; a través de la cual realiza las

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

siguientes observaciones al Estudio de Impacto Ambiental en mención: verificar y aclarar el nombre correcto del proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental sometido al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En caso de que nombre del proyecto sea distinto al indicado en la Declaración Jurada, el promotor deberá: Presentar Declaración Jurada en la que se indique el nombre correcto del proyecto; verificar y aclarar el nombre correcto promotor del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental; toda vez que en los puntos antes mencionados se refiere un nombre de promotor distinto al correspondiente al de la Certificación de Existencia de Sociedad del Registro Público No. 1934107 de 15 de noviembre de 2019. En caso de que nombre del promotor del proyecto sea distinto al indicado en la Declaración Jurada, el promotor deberá: Presentar Declaración Jurada en la que se indique el nombre correcto del promotor del proyecto; indicar la distancia a la cual se encuentran las secciones del río Tataré y de la quebrada El Mango, respecto al polígono de desarrollo del proyecto; indicar valores porcentuales de la superficie total del polígono de desarrollo del proyecto ocupados por especies gramíneas, arbustos y árboles cuyos diámetros a la altura del pecho (DAP) es menor a veinte centímetros (20 cm).

2. En fecha 27 de diciembre de 2019, **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, presenta en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, la nota S/N, fechada 18 de diciembre de 2019; a través de la cual presenta respuesta a las observaciones realizadas por el Ministerio de Ambiente en la nota DRPM-1121-2019 de 27 de noviembre de 2019.

- **Respuesta Observación 1.a.**
"El proyecto fue denominado NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267"
- **Respuesta Observación 1.a.1.**
"El promotor del proyecto es el indicado en el certificado de registro público, Sociedad Urbanizadora del Caribe, S. A. (SUCASA). Se adjunta Declaración Jurada corregida."
- **Respuesta Observación 3.a.**
"En la siguiente figura se explica gráficamente las distancias a los cuerpos de agua del polígono de estudio. Se confirma que no se ha encontrado ningún cuerpo de agua dentro del polígono. Tomando la distancia más corta de un punto del polígono hasta el alineamiento de la quebrada El Mango se pudo determinar que hay 147 metros de distancia; mientras que del río Tataré, la distancia se estima en 183 metros."
- **Respuesta Observación 4.a.**
"El 100% del polígono tiene vegetación de gramíneas, arbustos y árboles cuyos diámetros a la altura del pecho (DAP) es menor a veinte centímetros (20 cm). Solo se contó un (1) árbol dentro del lote con diámetro mayor a 20 cm."

Que se realizó la evaluación y análisis de la información contenida en la documentación aportada por **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, en Fase de Evaluación y Análisis en respuesta a las observaciones realizadas por el Ministerio de Ambiente en la nota DRPM-1121-2019 de 27 de noviembre de 2019, y se determinó que la misma fue presentada en la debida forma, dentro del término legal establecido y que la misma guarda correspondencia con las observaciones señaladas.

Que en 05 de octubre de 2019, se realizó las encuestas presentada por el promotor y considero sobre los resultados de la misma del proceso de participación ciudadana desarrollado durante el transcurso del procedimiento administrativo, ponderando las observaciones formuladas por la ciudadanía y comunidad afectada durante el proceso de consulta formal. Cumpliendo con el mecanismo establecido para la elaboración de las encuestas.

Que luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267**, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, mediante Informe Técnico recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mismo cumple los requisitos dispuestos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y propone medidas de prevención y mitigación apropiadas sobre la base de los impactos y riesgos ambientales no significativos a generarse por el desarrollo del proyecto.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267**, cuyo promotor es la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, con todas las medidas

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRPM-SEJA _____-2020
FECHA: 01 de mayo de 2020
Página 2 de 5.

 MS:JTNM/yg:tdg


PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

contempladas en el referido estudio, Informe Técnico respectivo y la presente resolución; las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

ARTÍCULO 2. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, promotora del proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

ARTÍCULO 4. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Construir una cerca perimetral, la cual servirá de protección y realizar los trabajos de desarrollo del proyecto dentro de la misma.
- c. Tramitar en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana el pago en concepto de Indemnización Ecológica con treinta (30) días hábiles previo inicio de la construcción. El promotor deberá contar con la aprobación de la Resolución de Indemnización Ecológica, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.
- d. Previo inicio de obras del proyecto, el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente Certificado de Propiedad Original de la finca 10267 emitido por el Registro Público de Panamá, en el que se señale el nombre actualizado del corregimiento en el cual se encuentra ubicada la precitada finca.
- e. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, un (1) informe cada tres (3) meses una vez iniciado la fase de construcción y un (1) informe final; sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta resolución. Estos informes deberán ser elaborados por un Auditor Ambiental certificado por el Ministerio de Ambiente e independiente del promotor. Se deberá entregar un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (CD).
- f. Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- g. El promotor del proyecto deberá cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 036-03 de 17 de septiembre de 2003, publicado en la Gaceta Oficial No. 24892 de 22 de septiembre "Por el cual se establece una Política Nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas".
- h. Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- i. Responsabilizarse del Manejo Integral de los Desechos Sólidos que se generarán en el área de desarrollo del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono; cumpliendo con la ley 66 de 10 de noviembre de 1946 – Código Sanitario.
- j. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2000, que reglamenta la salud, la higiene en la industria de la construcción.
- k. El promotor del proyecto deberá contar con un Plan de Contingencia para el caso de derrames de hidrocarburos durante todas las fases del proyecto.
- l. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 que Adopta el Reglamento para la Higiene y Seguridad Industrial para el Control de la Contaminación Atmosférica en ambientes de Trabajo producidas por Sustancias Químicas.
- m. Cumplir con el Decreto No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como también en ambiente laboral y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- n. Cumplir con el Reglamento COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.
- o. Todas las actividades que se realicen como parte del desarrollo del proyecto, deberán emplear metodologías y técnicas adecuadas que eviten la afectación de las características fisiográficas de la sección del cauce de la quebrada El Mango y del río Tataré que se encuentra próxima al polígono de desarrollo del proyecto; deben ser capaces de no causar alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también no afectar los componentes biológicos que albergan dichas fuente de naturales de agua en estas secciones.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

- p. Si llegare a presentarse cualquier conflicto durante el desarrollo del proyecto, que ocasionen afectaciones a la población contigua al mismo, el promotor del proyecto deberá actuar siempre mostrando su mejor disposición y buena fe en función de conciliar con las partes involucradas.
- q. El promotor deberá notificar formalmente ante a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, la fecha de inicio de la ejecución de su proyecto.
- r. Una vez concluida la fase de Construcción del proyecto, si el promotor requiere desarrollar dentro del polígono objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental una actividad que se encuentre incluida dentro de la lista taxativa del artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el mismo deberá presentar un nuevo Estudio de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO 5. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicarlo por escrito a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

ARTÍCULO 6. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267**, que de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012.

ARTÍCULO 7. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 8. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, que la presente resolución empezará a regir a partir de su notificación y tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la misma.

ARTÍCULO 9. NOTIFICAR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, el contenido de la presente resolución.

ARTÍCULO 10. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)**, que contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley No.41 de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los _____ (21) días, del mes de enero, del año dos mil veinte (2020).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.


MARCOS A. SALABARRÍA V.
 Director Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, encargado

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
MARCOS A. SALABARRÍA V.
 MGT/EL EN C-AMBIENTALES CNF. MAN. REC NAT
 IDONEIDAD N° 4-661-02-M08

**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN METROPOLITANA**
 Hoy 28 de 1 de 2020 siendo las 3:40 de la tarde, Notifiqué personalmente a Andrés Quijano de la presente Resolución. Andrés Quijano
 Notificado en la Oficina 39151203
8-92-171

MAYSIRIS MENCHACA
 Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
MAYSIRIS V. MENCHACA
 NG EN MGT/EL EN C-AMBIENTALES
 IDONEIDAD N° 6.000-16

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ADJUNTO

Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

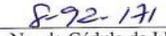
Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 10267.**
Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN.**
Tercer Plano: PROMOTOR: **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A.**
(SUCASA).
Cuarto Plano: **ÁREA: 5 ha.**
Quinto Plano: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I, APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DRPM-SEIA-012-2020 DE 21 DE Enero DE 2020.**


Nombre y apellidos
(en letra de molde)


Firma


No. de Cédula de I.P.


Fecha

RESOLUCIÓN DE NIVELACIÓN EN FINCA 105673



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
RESOLUCIÓN DRPM-SEIA- 028 -2021
 De 06 de mayo de 2021

Por la cual se aprueba el estudio de impacto ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 105673**, cuyo promotor es la sociedad **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**

El suscrito Director Regional, encargado del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, en uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, persona jurídica registrada en el registro público a folio 22067, cuyo representante legal es el señor **GUILLERMO ELÍAS QUIJANO DURÁN**, varón mayor de edad de nacionalidad china, con cédula de identidad personal 8-232-385 propone realizar el proyecto denominado **“PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 105673”**.

Que en virtud de lo antedicho, el 15 de marzo 2021, la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, persona jurídica registrada en el registro público a folio 22067, cuyo representante legal es el señor **GUILLERMO ELÍAS QUIJANO DURÁN**, varón mayor de edad de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal 8-232-385, presentó la solicitud de evaluación del estudio de impacto ambiental categoría I, proyecto denominado **“PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 105673”** ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá, elaborado bajo la responsabilidad de la sociedad **GRUPO MORPHO, S.A. (IRC-005-2015)**, persona jurídica y cuyo representante legal es el señor **MANRIQUE CHAVARRÍA**, en conjunto con los profesionales **ALICIA VILLALOBOS (IRC-098-2008)** y **SEABELL PASTOR (IRC-060-20074)** personas naturales, debidamente inscritos en el registro de consultores que lleva el Ministerio de Ambiente.

Que de acuerdo la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto consiste en la remoción de cobertura vegetal y relleno con tierra (rocas, arenas, limos y arcillas), con el fin de alcanzar los niveles de terracería establecidos en el diseño. El volumen de relleno estimado es de 154.800,00 m³. El material será extraído de proyectos cercanos, propiedad del mismo promotor, donde se tienen excedentes en el volumen de corte. Específicamente se obtendrá del proyecto P.H. Palermo, que tiene un excedente de 374.289,00 m³ de material y fue aprobado mediante la Resolución **DEIA-IA-046-2019** de 3 de Abril de 2019. El proyecto se encuentra en un polígono con un área de 45,068.10 m².

Que se presentan las coordenadas UTM (Universal Transversal Mercador) del proyecto, referenciadas en el DATUM WGS84:

Punto	Este	Norte
1	686043.21	1008167.13
2	686190.43	1008156.72
3	686194.94	1007987.41
4	686219.70	1007881.00
5	686023.97	1007894.84

Que dichas coordenadas fueron remitidas para su revisión a la Dirección Nacional de Evaluación Ambiental del Ministerio de Ambiente y determinándose, que las mismas se ubican en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá. Adjunto a expediente administrativo.

Que en 23 de marzo 2021, mediante Proveído **DRPM-SEIA-026-2021**; la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, **ADMITE** la solicitud de evaluación de impacto ambiental del estudio de impacto ambiental, categoría I, del proyecto **“PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 105673”** y **ORDENA** el inicio de la fase de evaluación y análisis correspondiente, en virtud de lo establecido para tales efectos en

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012.

Que el 01 de noviembre de 2020, se aplicó las técnicas de volanteo y encuestas presentadas por el promotor, considero sobre los resultados de la misma para el proceso de participación ciudadana desarrollado durante el transcurso del procedimiento de elaboración del EsIA, ponderando las observaciones formuladas por la ciudadanía y comunidad afectada durante el proceso de consulta formal. Cumpliendo con el mecanismo establecido para la elaboración de las encuestas para los EsIA categoría I.

Que luego de la evaluación integral del estudio de impacto ambiental, categoría I, del proyecto denominado "PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 105673", la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana mediante Informe Técnico 026-2021 de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mismo cumple los requisitos dispuestos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y propone medidas de prevención y mitigación apropiadas sobre la base de los impactos y riesgos ambientales no significativos a generarse por el desarrollo del proyecto.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. APROBAR el estudio de impacto ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado "PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 105673", cuyo promotor es la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, con todas las medidas contempladas en el referido estudio, información aportada por el promotor en fase de evaluación y análisis, Informe Técnico respectivo y la presente resolución; las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

ARTÍCULO 2. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, promotora del proyecto "PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 105673", que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3. ADVERTIR a la sociedad **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

ARTÍCULO 4. ADVERTIR a la sociedad **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**, que en adición a los compromisos adquiridos en el estudio de impacto ambiental del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. El promotor deberá indicar por medio de nota, a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente del inicio de ejecución de su proyecto.
- c. Construir una cerca perimetral, la cual servirá de protección y realizar los trabajos de desarrollo del proyecto dentro de la misma.
- d. Tramitar en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con treinta (30) días hábiles, previo inicio de la construcción.
- e. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, un (1) informe cada tres (3) meses una vez iniciado la fase de construcción y un (1) informe final; sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta resolución. Estos informes deberán ser elaborados por un Auditor Ambiental certificado por el Ministerio de Ambiente e independiente del promotor. Se deberá entregar un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (CD).
- f. Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- g. El promotor del proyecto deberá cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 036-03 de 17 de septiembre de 2003, publicado en la Gaceta Oficial No. 24892 de 22 de septiembre "Por el cual se

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas”.

- h. Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- i. Responsabilizarse del manejo integral de los desechos sólidos que se generarán en el área de desarrollo del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono; cumpliendo con la ley 66 de 10 de noviembre de 1946 – Código Sanitario.
- j. Cumplir con el mantenimiento periódico de las letrinas portátiles en la fase de construcción y presentar constancias en los informes de seguimiento.
- k. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2000, que reglamenta la salud, la higiene en la industria de la construcción.
- l. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, que reglamenta la descarga de efluentes líquidos directamente al sistema de recolección de aguas residuales.
- m. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 que adopta el reglamento para la higiene y seguridad industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.
- n. Cumplir con el Decreto No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como también en ambiente laboral y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- o. Cumplir con el Reglamento COPANIT 45-2000 sobre higiene y seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.
- p. Si llegarse a presentarse cualquier conflicto durante el desarrollo del proyecto, que ocasionen afectaciones a la población contigua al mismo, el promotor del proyecto deberá actuar siempre mostrando su mejor disposición y buena fe en función de conciliar con las partes involucradas.
- q. El promotor deberá presentar estudio de impacto ambiental (EsIA) para futuro desarrollo de proyectos, obras o actividades.
- r. Todas las actividades que se realicen como parte del desarrollo del proyecto, deberán emplear metodologías y técnicas adecuadas que eviten la afectación de las características fisiográficas de la sección del cauce de las quebradas Pueblo Nuevo que se encuentra próxima al polígono de desarrollo del proyecto; deben ser capaces de no causar alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también no afectar los componentes biológicos que albergan dichas fuentes naturales de agua en estas secciones.
- s. Para el desarrollo de la obra la nivelación, diseños de terracería y/o excavaciones el manejo de las aguas pluviales o servidumbres previo inicio de obras, deberán contar con los permisos de aprobación de las oficinas de ingeniería y diseños del MOP y la Dirección de Ingeniería Municipal.
- t. El promotor deberá presentar análisis de evaluación de amenazas, análisis de vulnerabilidad y balance de riesgo emitido por el Sistema Nacional de Protección Civil para el área influenciada por el proyecto.
- u. Se deberá respetar, conservar y enriquecer la vegetación existente en la zona de protección para la sección del cauce de la quebrada Pueblo Nuevo colindante con el polígono del desarrollo del proyecto, de acuerdo a las dimensiones reportadas por el promotor del proyecto para dicha sección. En cumplimiento a lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

ARTÍCULO 5. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**; que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicarlo por escrito a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

ARTÍCULO 6. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**; que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **“PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 105673”**, que de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, modificado por el, Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



ARTÍCULO 7. ADVERTIR a la sociedad **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**; que si infringe la presente resolución, o de otra forma provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 8. ADVERTIR a la sociedad **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**; que la presente resolución empezará a regir a partir de su notificación y tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la misma.

ARTÍCULO 9. NOTIFICAR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**; el contenido de la presente resolución.

ARTÍCULO 10. ADVERTIR a la **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**; que contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley No.41 de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Seis (06) días, del mes de Mayo, del año dos mil veintiuno (2021).

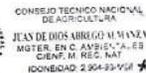
NOTIFÍQUESE Y CÚPLASE.



MARCOS A. SALABARRÍA V.
Director Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, encargado




JUAN DE DIOS ABREGO
Jefe de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental



**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN METROPOLITANA**

Hoy 28 de Mayo de 2021, siendo las 08:30 de la tarde, Notifiqué personalmente a Cristiano Quijón de la presente Resolución por correo Notificado de entrega Cédula 7-106494

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRPM-SEA- 025 -2021
FECHA 26 de Mayo de 2021
Página 5 de 5
MJA/MSM/sldg

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



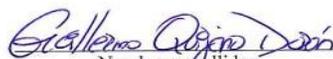
ADJUNTO

Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: "PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 105673"
Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.
Tercer Plano: PROMOTOR: **SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A. (SUCASA)**
Cuarto Plano: ÁREA: 45,068.10 m²
Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I, APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DRPM-SEIA- 028 -2021 DE 06 DE Mayo DE 2021.


Nombre y apellidos
(en letra de molde)


Firma

8-230-385
No. de Cédula de I.P.

20 Mayo 2021
Fecha

B. Planos y documentos técnicos

CERTIFICACIÓN DE USO DEL SUELO



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 672-2016
(De 9 de Diciembre de 2016)

“Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PROYECTO RESIDENCIAL PUERTAS DE GALICIA**, ubicado en el corregimiento Pacora, distrito y provincia de Panamá”

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

- “11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.
- 12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
- 14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos”.

Que es función de esta Institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PROYECTO RESIDENCIAL PUERTAS DE GALICIA**, se ubica en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá, sobre las siguientes fincas:

FOLIO REAL (F)	CÓDIGO DE UBICACIÓN	PROPIETARIO
✓ 10267	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.(SUCASA)
✓ 105673	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
✓ 1675	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
✓ 33999	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
✓ 25605	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
✓ 2022	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
✓ 36510	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
✓ 36503	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
30126337	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
✓ 1698	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
✓ 1931	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
✓ 18797	✓ 8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



Que mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, que modifica el Decreto Ejecutivo No 23 de 16 de mayo de 2007, que reglamentó la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, se establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidades de participación ciudadana;

Que habiéndose adoptado la modalidad de consulta pública a fin de garantizar la participación ciudadana, se fijó por el término de diez (10) días hábiles, aviso de convocatoria, sin que dentro del término establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PROYECTO RESIDENCIAL PUERTAS DE GALICIA**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución 732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y contiene el Informe Técnico No. 132-16 de 07 de octubre de 2016, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

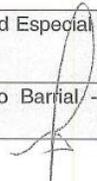
RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la propuesta de uso de suelo y zonificación y dar concepto favorable a la vialidad, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PROYECTO RESIDENCIAL PUERTAS DE GALICIA**, ubicado en el corregimiento Pacora, distrito y provincia de Panamá, sobre las siguientes fincas:

FOLIO REAL (F)	CÓDIGO DE UBICACIÓN	PROPIETARIO
10267	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A.(SUCASA)
105673	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
1675	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
33999	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
25605	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
2022	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
36510	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
36503	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
30126337	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
1698	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
1931	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)
18797	8716	URBANIZADORA DEL CARIBE, S. A. (SUCASA)

ARTÍCULO SEGUNDO: Aprobar la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos del suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PROYECTO RESIDENCIAL PUERTAS DE GALICIA**, de acuerdo al documento y plano adjunto, así:

R-E (Residencial de Mediana Densidad Especial – Resolución No. 169-2004 de 8 de octubre de 2004)
C-1 (Comercial de Intensidad Baja o Barrial - Resolución No. 188-93 de 13 de septiembre de 1993)

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



C-2 (Comercial de Intensidad Alta o Central - Resolución No. 188-93 de 13 de septiembre de 1993)
PRV (Parque Vecinal - Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002)
PI (Parque Infantil - Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002)
ESV (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal - Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002)
SIV (Servicio Institucional Vecinal - Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002)
PND (Área Verde no Desarrollable - Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002)

ARTÍCULO TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción, propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PROYECTO RESIDENCIAL PUERTAS DE GALICIA**, así:

NOMBRE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
CALLE A	25.00 MTS	2.50 MTS
CALLE B	15.00 MTS	2.50 MTS
CALLE C	22.00 MTS	2.50 MTS
CALLE D	15.00 MTS	2.50 MTS
CALLE E	22.00 MTS	2.50 MTS
CALLE E	15.00 MTS	2.50 MTS
CALLE F	15.00 MTS	2.50 MTS
CALLE G	15.00 MTS	2.50 MTS

Parágrafo:

- Deberá cumplir con la dotación del acueducto (agua potable).
- Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes, recreativas y equipamiento de acuerdo al artículo 42, Capítulo 3 del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.
- En las áreas comerciales, la línea de construcción serán de 5.00 metros, a partir de la línea de propiedad.

ARTÍCULO CUARTO: Autorizar la continuación del trámite correspondiente en la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio; previo cumplimiento de las observaciones y regulaciones de las distintas instituciones competentes, en especial, las recomendaciones que emite para este Esquema de Ordenamiento Territorial en temas ambientales, el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Salud (MINSA).

ARTÍCULO QUINTO: El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PROYECTO RESIDENCIAL PUERTAS DE GALICIA**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



ARTÍCULO SEXTO: Deberá cumplir con las disposiciones contenidas en el Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

ARTÍCULO OCTAVO: Esta aprobación se da sobre aquellas fincas que son propiedad del solicitante.

ARTÍCULO NOVENO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

ARTÍCULO DÉCIMO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PROYECTO RESIDENCIAL PUERTAS DE GALICIA**.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No. 393 de 16 de diciembre de 2014;
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No. 23 del 16 de mayo de 2007;
Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015;
Resolución No. 169-2004 de 8 de octubre de 2004;
Resolución No. 188-1993 de 13 de septiembre de 1993;
Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002.

NOTÍFIQUESE Y CÚMPLASE,



MARIO ETCHELECU
Ministro



JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

FECHA:

7-12-2016

NOTA DEL IDAAN



INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.
RECEPCIÓN

06 FEB 2023

Recibido por:



Nota N° 16 Cert- DNING
Panamá, 2 de febrero de 2023

Ingeniero Giovanni Calcagno
SUCASA

Proyecto: PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
E. S. D.

Estimado Ingeniero Calcagno:

En atención a su nota, mediante la cual nos solicita que certifiquemos la capacidad del sistema de acueducto y alcantarillado sanitario, para servir al Proyecto: **PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3**, a desarrollarse sobre las fincas: **No.1675, No. 10267 y No. 105673**, propiedad de Sociedad Urbanizadora del Caribe S.A. (SUCASA), localizado en la carretera a La Mesa de San Martín, cercano al cementerio privado Parque Praderas de La Paz, Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá. El proyecto consiste en la construcción de 880 unidades habitacionales, el cual se hará por etapas hasta culminar en (4) años. Le informamos lo siguiente:

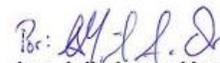
SISTEMA DE ACUEDUCTO:

El proyecto cuenta actualmente con un sistema de acueducto construido por la promotora SUCASA y aprobado por el IDAAN, el cual consiste en una línea de agua potable de 12" Ø P.V.C. impulsada por estación de Bombeo que se alimenta de la línea de distribución del IDAAN de 10" Ø, localizada en la Antigua Carretera Nacional de Chepo proveniente de la Planta Potabilizadora de Pacora. Además, esta línea de distribución alimenta los proyectos construidos por la promotora tales como: Castilla Real, Castilla Real Etapa 2, Castilla Real Etapa 4, Puertas de Galicia Etapa 1 y Puertas de Galicia Etapa 2.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

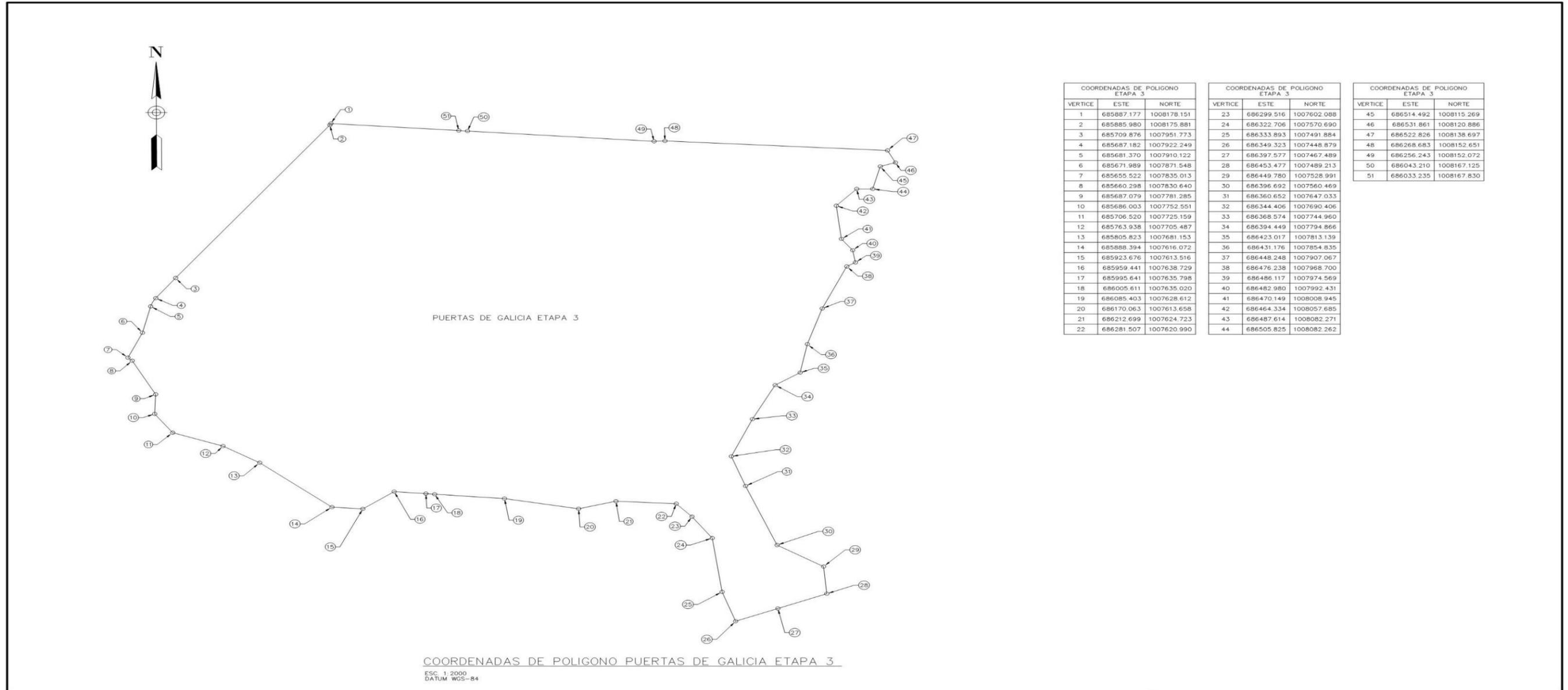
El IDAAN no cuenta con sistema de alcantarillado en el área del proyecto. La promotora deberá contar con su propio sistema de tratamiento de aguas servidas y debe cumplir con las normas **COPANIT**.

Atentamente,

Por: 
Ing. Julio Lasso Vaccaro
Directora Nacional de Ingeniería
JLV/vha



PLANO DEL POLÍGONO



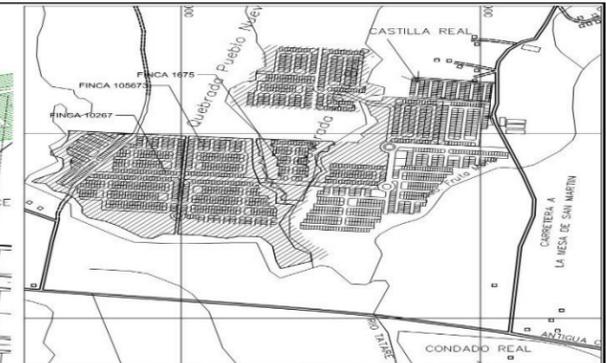
COORDENADAS DE POLIGONO ETAPA 3			COORDENADAS DE POLIGONO ETAPA 3			COORDENADAS DE POLIGONO ETAPA 3		
VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE
1	685887.177	1008178.151	23	686299.516	1007602.088	45	686514.492	1008115.269
2	685885.980	1008175.881	24	686322.706	1007570.690	46	686531.861	1008120.886
3	685709.876	1007951.773	25	686333.893	1007491.884	47	686522.826	1008138.697
4	685687.182	1007922.249	26	686349.323	1007448.879	48	686268.683	1008152.651
5	685681.370	1007910.122	27	686397.577	1007467.489	49	686256.243	1008152.072
6	685671.989	1007871.548	28	686453.477	1007489.213	50	686043.210	1008167.125
7	685655.522	1007835.013	29	686449.780	1007528.991	51	686033.235	1008167.830
8	685660.298	1007830.640	30	686396.692	1007560.469			
9	685687.079	1007781.285	31	686360.652	1007647.033			
10	685686.003	1007752.551	32	686344.406	1007690.406			
11	685706.520	1007725.159	33	686368.574	1007744.960			
12	685763.938	1007705.487	34	686394.449	1007794.866			
13	685805.823	1007681.153	35	686423.017	1007813.139			
14	685888.394	1007616.072	36	686431.176	1007854.835			
15	685923.676	1007613.516	37	686448.248	1007907.067			
16	685959.441	1007638.729	38	686476.238	1007968.700			
17	685995.641	1007635.798	39	686486.117	1007974.569			
18	686005.611	1007635.020	40	686482.980	1007992.431			
19	686085.403	1007628.612	41	686470.149	1008008.945			
20	686170.063	1007613.658	42	686464.334	1008057.685			
21	686212.699	1007624.723	43	686487.614	1008082.271			
22	686281.507	1007620.990	44	686505.825	1008082.262			

DISEÑO:
CALCULO:
DIBUJO:
ESCALA:
FECHA:
HOJA N°:
DE

PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
(RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA, GRANADA Y CORDOBA)
CONTENIDO COORDENADAS DE POLIGONO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
PROPIEDAD DE : S U C A S A
UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PLANOS DE LOTIFICACIÓN



DATOS DE CAMPO

VERTICES	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1	2.57m	S27° 47' 16" W	685687.177	1008178.151
2	285.02m	S38° 09' 37" W	685685.980	1008175.681
3	37.24m	S37° 32' 53" W	685709.876	1007951.773
4	13.45m	S25° 36' 31" W	685687.182	1007922.249
5	39.70m	S13° 40' 06" W	685681.370	1007910.122
6	40.07m	S24° 15' 40" W	685671.989	1007871.548
7	6.48m	S47° 31' 11" E	685655.522	1007835.013
8	56.15m	S28° 29' 03" E	685660.298	1007830.640
9	28.75m	S02° 08' 35" W	685687.079	1007781.285
10	34.22m	S36° 50' 02" E	685686.003	1007752.351
11	60.69m	S71° 05' 15" E	685706.520	1007725.159
12	48.44m	S59° 50' 40" E	685763.938	1007705.487
13	105.14m	S51° 45' 20" E	685805.823	1007681.153
14	35.37m	S85° 51' 25" E	685888.394	1007616.072
15	43.76m	N51° 49' 06" E	685923.676	1007613.516
16	36.32m	S85° 22' 19" E	685959.441	1007638.729
17	10.00m	S85° 32' 20" E	685995.641	1007635.798
18			686005.611	1007635.020

DATOS DE CAMPO

VERTICES	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
18	80.05m	S85° 24' 29" E	686005.611	1007635.020
19	85.97m	S79° 58' 59" E	686085.403	1007628.612
20	44.05m	N75° 27' 08" E	686170.063	1007613.658
21	68.91m	S86° 53' 40" E	686212.699	1007624.723
22	26.11m	S43° 36' 55" E	686281.507	1007620.990
23	39.03m	S36° 26' 55" E	686299.516	1007602.088
24	79.60m	S08° 04' 46" E	686322.706	1007570.690
25	45.69m	S19° 44' 16" E	686333.893	1007491.884
26	51.72m	N68° 54' 37" E	686349.323	1007448.879
27	59.97m	N68° 45' 46" E	686397.577	1007487.489
28	39.95m	N05° 18' 35" W	686449.780	1007528.991
29	61.72m	N59° 20' 04" W	686396.692	1007560.469
30	93.77m	N22° 36' 14" W	686360.652	1007647.033
31	46.32m	N20° 32' 09" W	686344.406	1007690.406
32	59.67m	N23° 53' 40" E	686453.477	1007489.213
33	56.22m	N27° 24' 17" E	686368.574	1007744.960
34	33.91m	N57° 23' 47" E	686394.449	1007794.866
35			686423.017	1007813.139

DATOS DE CAMPO

VERTICES	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
35	42.49m	N11° 04' 16" E	686423.017	1007813.139
36	54.95m	N18° 06' 00" E	686431.176	1007854.835
37	67.69m	N24° 25' 30" E	686448.248	1007907.067
38	11.49m	N59° 17' 00" E	686476.238	1007968.700
39	18.14m	N09° 57' 34" W	686486.117	1007974.569
40	20.91m	N37° 50' 47" W	686482.980	1007992.431
41	49.08m	N06° 48' 10" W	686470.149	1008008.945
42	33.86m	N43° 26' 14" E	686464.334	1008057.685
43	18.21m	S89° 58' 19" E	686487.614	1008082.271
44	34.13m	N14° 42' 51" E	686505.825	1008082.262
45	18.25m	N72° 04' 48" E	686514.492	1008115.260
46	19.97m	N26° 53' 54" W	686531.861	1008120.886
47	254.53m	N86° 51' 26" W	686522.826	1008138.697
48	12.45m	S87° 20' 04" W	686268.683	1008152.651
49	213.56m	N85° 57' 29" W	686256.243	1008152.072
50	10.00m	N85° 57' 29" W	686043.210	1008167.125
51	146.42m	N85° 57' 29" W	686033.235	1008167.830
1			685887.177	1008178.151

DATOS DE LA PROPIEDAD

FINCA	TOMO	FOLIO	COO	UBIC	PROPIETARIO
105,673	R 5868	D 2	8716	S.U.C.A.S.A	

DESGLASE DEL PROYECTO

DESCRIPCION	AREA (m²)	%
AREA DE FINCAS	365,657.28	95.88
AREA DE SERVIDUMBRES VIALES EXIST	5,334.10	1.45
AREA DE QUEBRADAS/RIGOS Y SUS SERVID	10,371.99	2.72
AREA TOTAL	381,363.34	100.00

DESGLASE DE AREAS DE FINCAS

DESCRIPCION	AREA (m²)	%
AREA DE LOTES	148,518.11	40.62
AREA DE CALLES	62,087.84	22.45
AREA COMERCIAL	4,148.40	1.13
AREA DE USO PUBLICO	22,616.20	6.19
AREA DE QUEBRADA Y SU SERVIDUMBRE	32,901.24	20.17
ESI DE BOMBO DE AGUAS RESIDUALES	191.50	0.05
AREA DE TALUDES	6,792.19	1.86
PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	1,159.00	0.32
SERVIDUMBRE SANITARIA	860.24	0.24
SERVIDUMBRE ELECTRICA	25,539.65	6.98
AREA TOTAL	365,657.28	100.00

EL AREA DE USO PUBLICO ES EL 15.23% DEL AREA UTIL DE LOTES.
CANTIDAD DE LOTES = 784

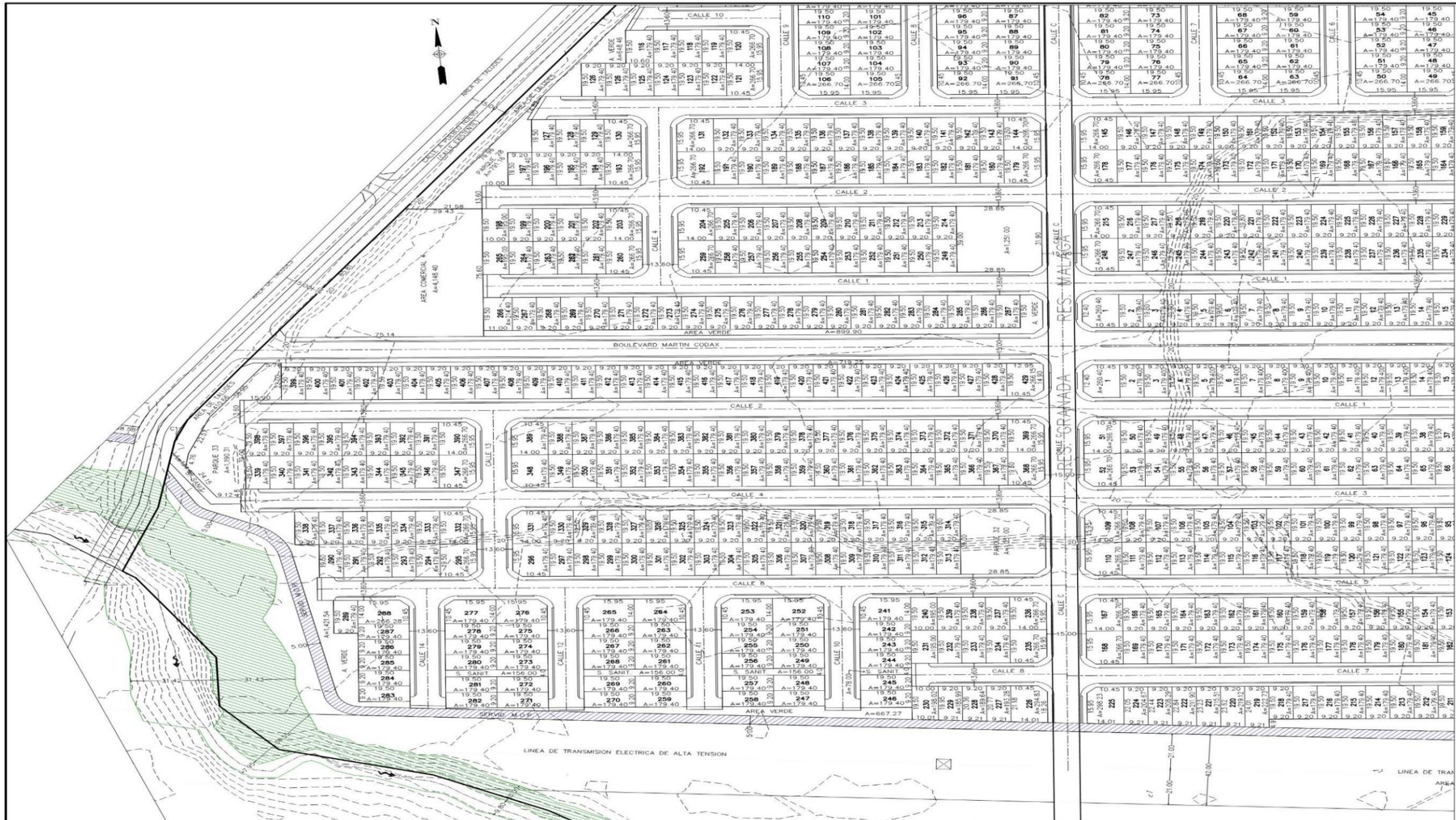
S.U.C.A.S.A.

REPRESENTANTE LEGAL
GUILLERMO E. QUIJANO D.
C.I.P. 8°-232-385

DISEÑO:
ING. V. RODRIGUEZ
CALCULO:
ING. V. RODRIGUEZ
DIBUJO:
N. METAGART
REVISADO:
RSCALA
INDICADAS
FECHA:
DICIEMBRE 2022
HOJA N°1
DE

PROYECTO
PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
(RESIDENCIALES, RIBADERO, MALAGA Y GRANADA)
CONTENIDO
LOCALIZACION Y PLANO LLAVE
PROPIEDAD DE: S.U.C.A.S.A
UBICADO EN EL CORRECTORIO DE PACORA,
DISTRITO DE PACORA, PROVINCIA DE GRANADA
DIRECTOR DE OBRAS Y CONTRACCIONES MUNICIPALES





NORMA RESIDENCIAL ESPECIAL (RE) RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD

DESCRIPCIÓN: UNIFAMILIAR, BI-FAMILIAR, EN HUERA, APARTAMENTOS, 2-3 PISOS, TIPO COMPLEJOS, EDIFICIO MIXTA HASTA 50 PERSONAS POR HECTÁREAS.

USOS PERMITIDOS:
UNIFAMILIAR (UNA SOBRE OTRA)
BI-FAMILIAR (ADOSADA)
EN HUERA
APARTAMENTOS

COMPLEMENTARIOS:
RELIGIOSOS
PROFESIONALES RESIDENTES
PLANTACIONES ASISTENCIALES

DENSIDAD:
HABITANTES POR HECTÁREA

ÁREA MÍNIMA DE LOTE:
UNIFAMILIAR (UNA SOBRE OTRA) 300 M²
BI-FAMILIAR (ADOSADA) 200 M²
EN HUERA 1200 M²
APARTAMENTOS 400 M² CADA VV.

FRENTE MÍNIMO:
UNIFAMILIAR (UNA SOBRE OTRA) 9.00 M
BI-FAMILIAR (ADOSADA) 6.00 M CADA VV.
APARTAMENTOS 4.00 M CADA VV.

FONDO MÍNIMO:
LIBRE

ALTURA MÁXIMA:
PLANTA BAJA MAS 3 PISOS

ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA:
LIBRE MÍNIMA 60% DEL ÁREA DEL LOTE

RETRO LATERAL:
40% DEL ÁREA DEL LOTE

RETRO POSTERIOR:
ADOSADO CON PARED CIEGA ACABADA HACIA EL VECINO 1.50 M CON ABERTURA O VENTANAS PARA LOTE CON 10.00 M O MENOS SE PERMITA RETRO LATERAL.

ESTACIONAMIENTOS POR VIVIENDA:
UNO HASTA 300.00 M² DE CONSTRUCCIÓN
DOS MAS DE 300.00 M² DE CONSTRUCCIÓN

LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN:
LA ESTACIÓNEA 0.250 M MÍNIMO A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROP.

NORMA COMERCIAL VECINAL O DE BARRIO - INTENSIDAD BAJA (C-1)

DESCRIPCIÓN:
SE PERMITE LAS ACTIVIDADES COMERCIALES Y PROFESIONALES DE LA ZONA O BARRIO, TIENE Y CUANDO NO PERMITE EN SU INTERIOR SE PERMITE LA ESTACIONAMIENTO EN P.B. + 3 ALTOS (R2-A) INDEPENDIENTE DE ACUERDO COORDINANTE MAS ALTA.

USOS PERMITIDOS:
COMERCIO, SERVICIOS DE BARRIO (VER RESOLUCIÓN No. 188-93)

DENSIDAD:
SEGUN LA NORMA DE LA ZONA

ÁREA MÍNIMA DE LOTE:
DE ACUERDO AL ÁREA PERMITIDA EN LA ZONA

FRENTE MÍNIMO:
12.00 M

FONDO MÍNIMO:
LIBRE

ALTURA MÁXIMA:
SEGUN EL CÓDIGO DE LA ZONA

ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA:
60% DEL ÁREA DE LOTE

ÁREA LIBRE MÍNIMA:
40% DEL ÁREA DE LOTE

RETRO LATERAL:
CON ABERTURA 1.50 M
ADOSAMIENTO EN P.B. + 3 ALTOS (R2-A)
1.50 M EN P.B. + 3 ALTOS (R2-B, R-3, R2)

RETRO POSTERIOR:
1.50 M EN P.B. + 3 ALTOS (R2-A Y R2-B)

ESTACIONAMIENTOS:
SEGUN NORMAS RESIDENCIALES
UNO POR CADA 60.00 M² DE USO COMERCIAL O DE OFICINA

LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN:
LA ESTACIÓNEA 0.250 M MÍNIMO A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROP.

PLANTA DE LOTIFICACION 1
ESC. 750

DISENO: ING. V. RODRIGUEZ
CALCULO: ING. V. RODRIGUEZ
DISEÑO: N. McTAGGART
ESCALA: 1:750
FECHA: DICIEMBRE 2022
HOJA No. 1

PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 (RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA Y GRANADA)

CONTENIDO: PLANTA DE LOTIFICACION 1

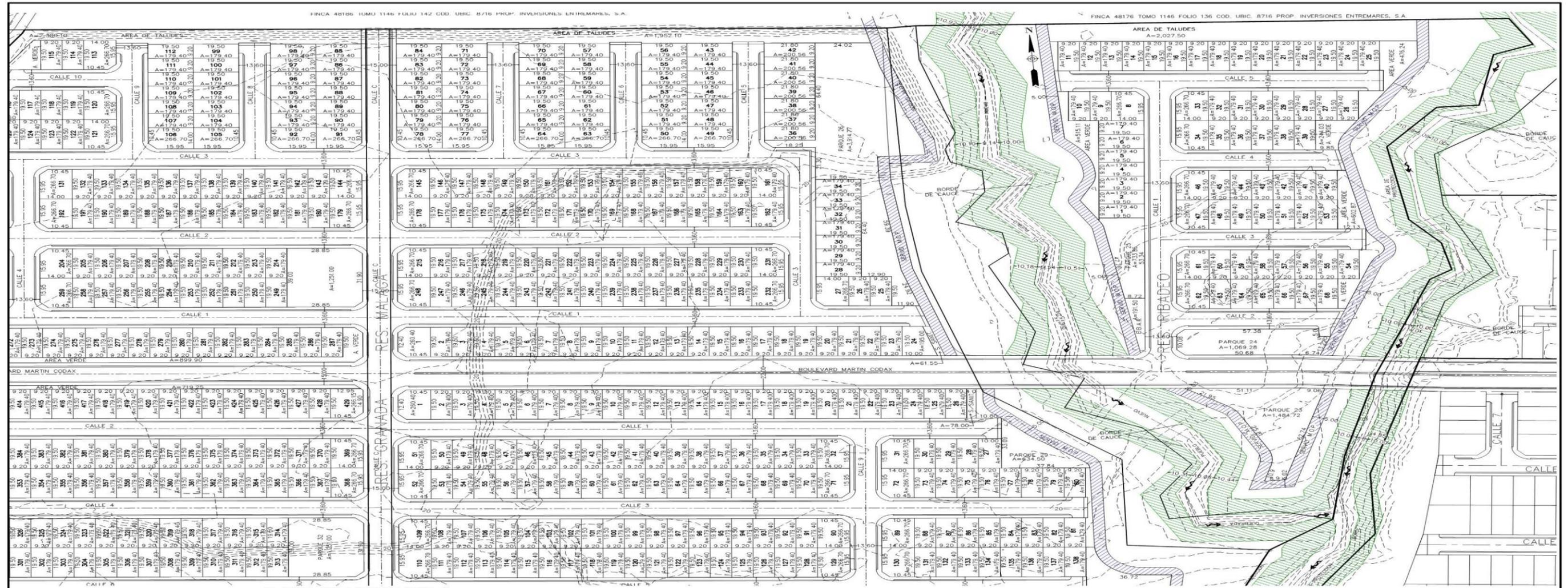
PROPIEDAD DE: S.U.C.A.S.A.

UBICADO EN EL CARRIPIPO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA

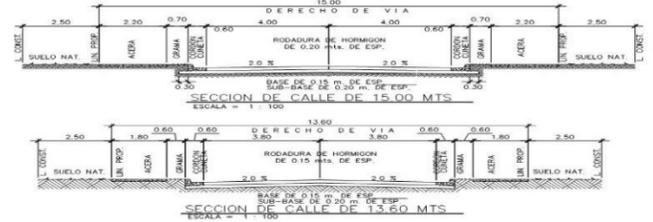
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



S.U.C.A.S.A.
REPRESENTANTE LEGAL
GUILLERMO C. QUIJANO D.
C.I.P. 8-232-385



PLANTA DE LOTIFICACION 2
ESC. 750



- ESPECIFICACIONES MINIMAS PARA CALLES DE 13.60m**
- PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND
 - A- ESPESOR DE 0.15m.
 - B- MODULO DE RUPTURA 850 lbs/pulg², EN FLEXION A
 - C- LOS 28 DIAS.
 - D- PENDIENTE DE LA CORONA 2%
 - E- PENDIENTE DE LA GUNETA 5%
 - BASE DE MATERIAL PÉTRICO
 - A- ESPESOR DE CAPA BASE DE 0.15m DE ESPESOR.
 - B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99).
 - C- C.B.R. (mínimo) 30%
 - D- TAMAÑO MÁXIMO 3"
 - SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO, ESPESOR 0.20m.
 - A- TAMAÑO MÁXIMO 3"
 - B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99).
 - C- C.B.R. (mínimo) 30%
 - D- PENDIENTE MÍNIMA 0.5%
 - E- PENDIENTE MÁXIMA 16.0%
 - ALBANELADO
 - A- COMPACTACION DE LOS ÚLTIMOS 30cm. = 100%
 - B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95%
 - SUB RASANTE
 - A- HORMIGON DE 2,000 lbs/pulg²
 - B- ESPESOR DE 0.10m.
 - C- COMPACTACION 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)
 - ACERA
 - A- HORMIGON DE 2,000 lbs/pulg²
 - B- ESPESOR DE 0.10m.
 - C- COMPACTACION 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)

- ESPECIFICACIONES MINIMAS PARA CALLES DE 15.00 Y 22.00**
- PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND
 - A- ESPESOR DE 0.20m.
 - B- MODULO DE RUPTURA 850 lbs/pulg², EN FLEXION A
 - C- LOS 28 DIAS.
 - D- PENDIENTE DE LA CORONA 2%
 - E- PENDIENTE DE LA GUNETA 5%
 - BASE DE MATERIAL PÉTRICO
 - A- ESPESOR DE CAPA BASE DE 0.15m DE ESPESOR.
 - B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99).
 - C- C.B.R. (mínimo) 30%
 - D- TAMAÑO MÁXIMO 3"
 - SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO, ESPESOR 0.20m.
 - A- TAMAÑO MÁXIMO 3"
 - B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99).
 - C- C.B.R. (mínimo) 30%
 - D- PENDIENTE MÍNIMA 0.5%
 - E- PENDIENTE MÁXIMA 16.0%
 - ALBANELADO
 - A- COMPACTACION DE LOS ÚLTIMOS 30cm. = 100%
 - B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95%
 - SUB RASANTE
 - A- HORMIGON DE 2,000 lbs/pulg²
 - B- ESPESOR DE 0.10m.
 - C- COMPACTACION 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)
 - ACERA
 - A- HORMIGON DE 2,000 lbs/pulg²
 - B- ESPESOR DE 0.10m.
 - C- COMPACTACION 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)



SUCASA

REPRESENTANTE LEGAL
GUILLERMO E. OJILANO D.
C.I.P. 8-232-385

DISÑO
ING. V. RODRIGUEZ
CALCULO
ING. V. RODRIGUEZ
DIBUJO
N. McTAGGART
ESCALA
INDICADAS
FECHA
OCTUBRE 2022
HOJA N°
DE

PROYECTO
PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
(RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA Y GRANADA)
CONTENIDO
PLANTA DE LOTIFICACION 2
PROPIEDAD DE : SUCASA
UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PACORA,
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES





PLANTA DE LOTIFICACION 3
ESC. 750

S.U.C.A.S.A.

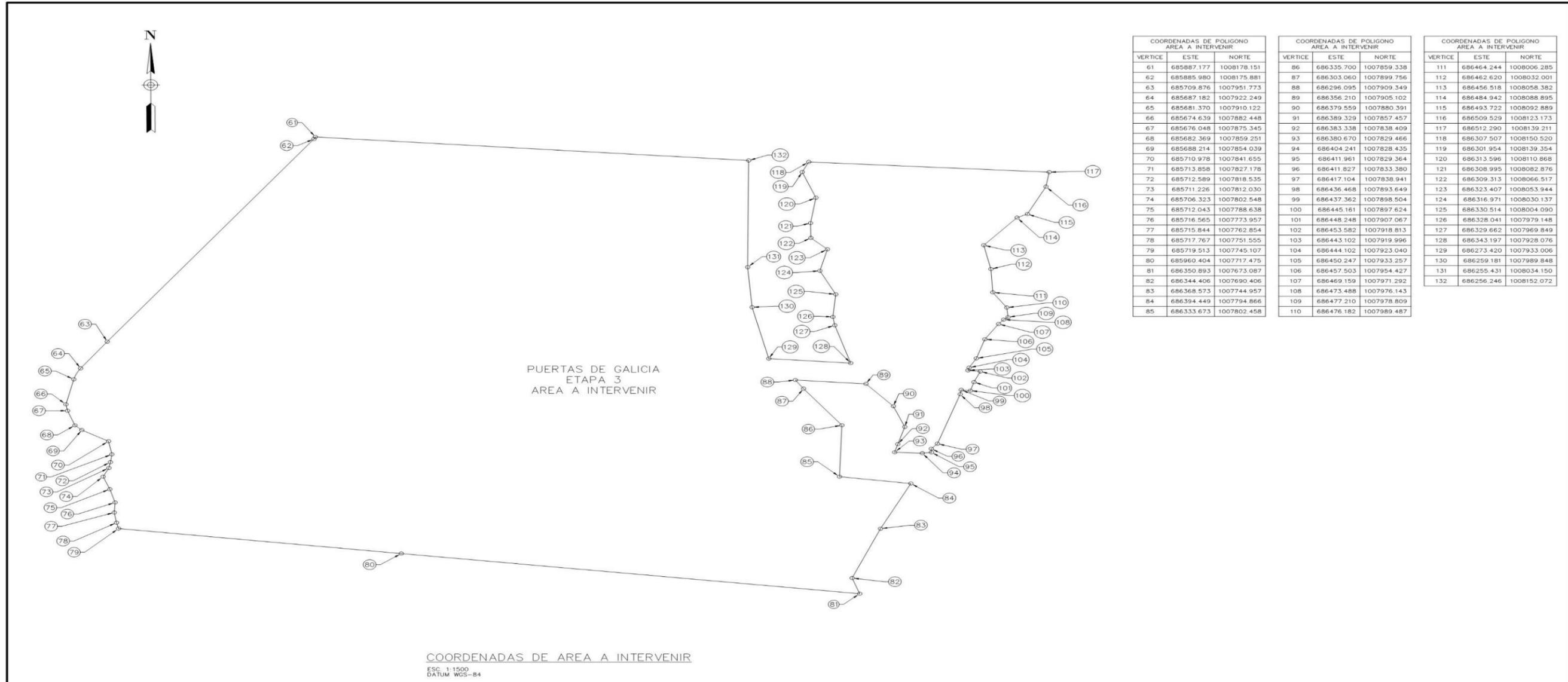
REPRESENTANTE LEGAL
GUILLERMO F. QUIRANO D.
C.I.P. 8-232-385

DISENYO:
ING. V. RODRIGUEZ
CALCULO:
ING. V. RODRIGUEZ
DIBUJO:
N. McTAGGART
ESCALA:
INDICADAS
FECHA:
DICIEMBRE 2022
HOJA N°:
DE

PROYECTO
PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
(RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA Y
GRANADA)
CONTENIDO
PLANTA DE LOTIFICACION 3
PROPIEDAD DE: S.U.C.A.S.A.
UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PACORA,
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA.
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

DISEÑOS
SUCASA

PLANOS DE ZONA DE PROTECCIÓN DE LAS QUEBRADAS

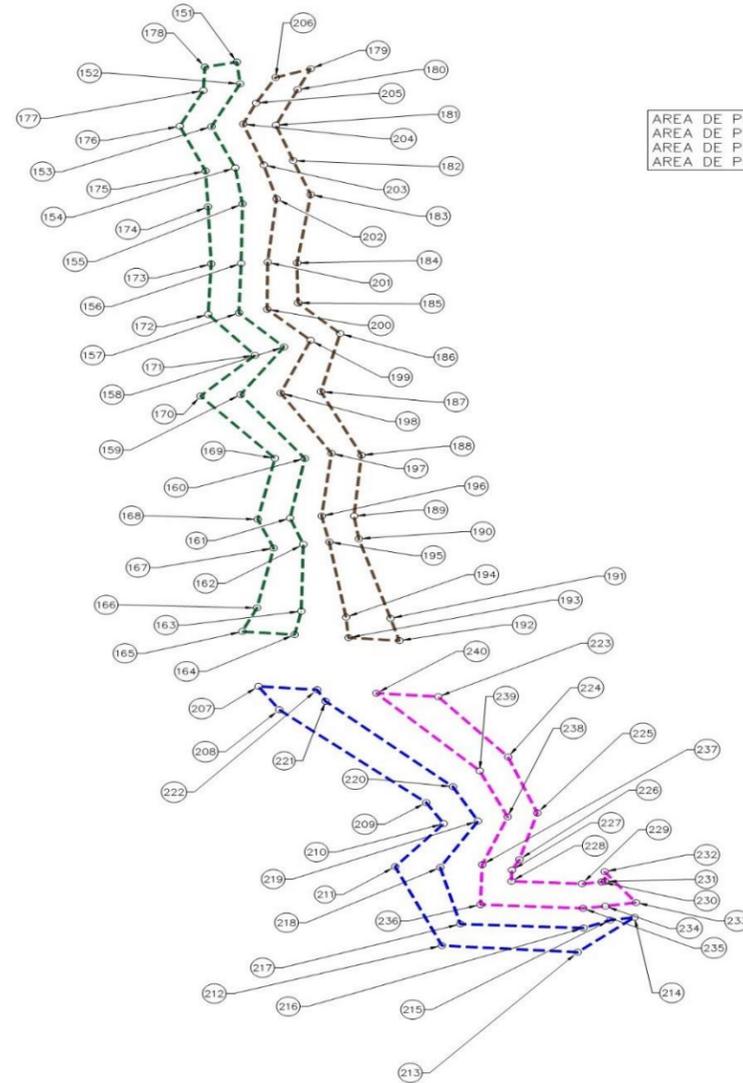


COORDENADAS DE POLIGONO AREA A INTERVENIR			COORDENADAS DE POLIGONO AREA A INTERVENIR			COORDENADAS DE POLIGONO AREA A INTERVENIR		
VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE
61	685887.177	1008178.151	86	686335.700	1007859.338	111	686464.244	1008006.285
62	685885.980	1008175.881	87	686303.060	1007899.756	112	686462.620	1008032.001
63	685709.876	1007951.773	88	686296.095	1007909.349	113	686456.518	1008058.382
64	685687.182	1007922.249	89	686356.210	1007905.102	114	686484.942	1008088.895
65	685681.370	1007910.122	90	686379.559	1007880.391	115	686493.722	1008092.889
66	685674.639	1007882.448	91	686389.329	1007857.457	116	686509.529	1008123.173
67	685676.048	1007875.345	92	686383.338	1007838.409	117	686512.290	1008139.211
68	685682.369	1007859.251	93	686380.670	1007829.466	118	686307.507	1008150.520
69	685688.214	1007854.039	94	686404.241	1007828.435	119	686301.954	1008139.354
70	685710.978	1007841.655	95	686411.961	1007829.364	120	686313.596	1008110.868
71	685713.858	1007827.178	96	686411.827	1007833.380	121	686308.995	1008082.876
72	685712.589	1007818.535	97	686417.104	1007838.941	122	686309.313	1008066.517
73	685711.226	1007812.030	98	686436.468	1007893.649	123	686323.407	1008053.944
74	685706.323	1007802.548	99	686437.362	1007898.504	124	686316.971	1008030.137
75	685712.043	1007788.638	100	686445.161	1007897.624	125	686330.514	1008004.090
76	685716.565	1007773.957	101	686448.248	1007907.067	126	686328.041	1007979.148
77	685715.844	1007762.854	102	686453.582	1007918.813	127	686329.662	1007969.849
78	685717.767	1007751.555	103	686443.102	1007919.996	128	686343.197	1007928.076
79	685719.513	1007745.107	104	686444.102	1007923.040	129	686273.420	1007933.006
80	685960.404	1007717.475	105	686450.247	1007933.257	130	686259.181	1007989.848
81	686350.893	1007673.087	106	686457.503	1007954.427	131	686255.431	1008034.150
82	686344.406	1007690.406	107	686469.159	1007971.292	132	686256.246	1008152.072
83	686368.573	1007744.957	108	686473.488	1007976.143			
84	686394.449	1007794.866	109	686477.210	1007978.809			
85	686333.673	1007802.458	110	686476.182	1007989.487			

DISEÑO: _____
 CALCULO: _____
 DIBUJO: _____
 ESCALA: _____
 FECHA: _____
 HOJA N°: _____
 DE _____

PROYECTO
 PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
 (RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA,
 GRANADA Y CORDOBA)
 CONTENIDO
 COORDENADAS DE AREA A INTERVENIR
 PROPIEDAD DE : SUCASA
 UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PACORA,
 DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
 DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES





AREA DE PROTECCION 1A ---
 AREA DE PROTECCION 2A ---
 AREA DE PROTECCION 1B ---
 AREA DE PROTECCION 2B ---

COORDENADAS AREA DE PROTECCION QUEBRADA PUEBLO NUEVO

ESC. 1:1000
 DATUM WGS-84

COORDENADAS DE POLIGONO AREA DE PROTECCION (1A) ODA. PUEBLO NUEVO		
VERTICE	ESTE	NORTE
151	686288.866	1008165.234
152	686289.984	1008156.279
153	686280.396	1008138.778
154	686288.339	1008121.863
155	686290.772	1008107.087
156	686290.311	1008082.678
157	686289.565	1008062.378
158	686304.631	1008048.405
159	686290.140	1008028.942
160	686311.611	1008002.735
161	686306.687	1007978.313
162	686311.077	1007967.534
163	686310.425	1007940.172
164	686308.209	1007930.548
165	686290.665	1007931.804
166	686295.605	1007941.508
167	686301.198	1007965.981
168	686295.869	1007977.804
169	686301.611	1008002.821
170	686276.720	1008028.356
171	686294.959	1008045.009
172	686279.311	1008061.801
173	686280.313	1008082.462
174	686279.263	1008105.908
175	686278.423	1008120.572
176	686269.797	1008138.917
177	686277.685	1008153.541
178	686278.179	1008163.141

COORDENADAS DE POLIGONO AREA DE PROTECCION (2A) ODA. PUEBLO NUEVO		
VERTICE	ESTE	NORTE
179	686313.583	1008162.438
180	686309.186	1008153.897
181	686301.954	1008139.354
182	686307.711	1008124.803
183	686313.596	1008110.868
184	686308.995	1008082.876
185	686309.313	1008066.517
186	686323.407	1008053.944
187	686316.971	1008030.137
188	686330.514	1008004.090
189	686328.041	1007979.148
190	686329.662	1007969.849
191	686340.253	1007937.228
192	686343.197	1007928.076
193	686326.179	1007929.278
194	686325.381	1007937.716
195	686319.748	1007968.542
196	686317.211	1007979.148
197	686320.544	1008004.860
198	686303.554	1008029.543
199	686313.535	1008051.188
200	686299.008	1008063.874
201	686299.171	1008083.147
202	686302.162	1008109.168
203	686297.865	1008123.055
204	686291.010	1008139.802
205	686295.296	1008148.421
206	686301.878	1008158.891

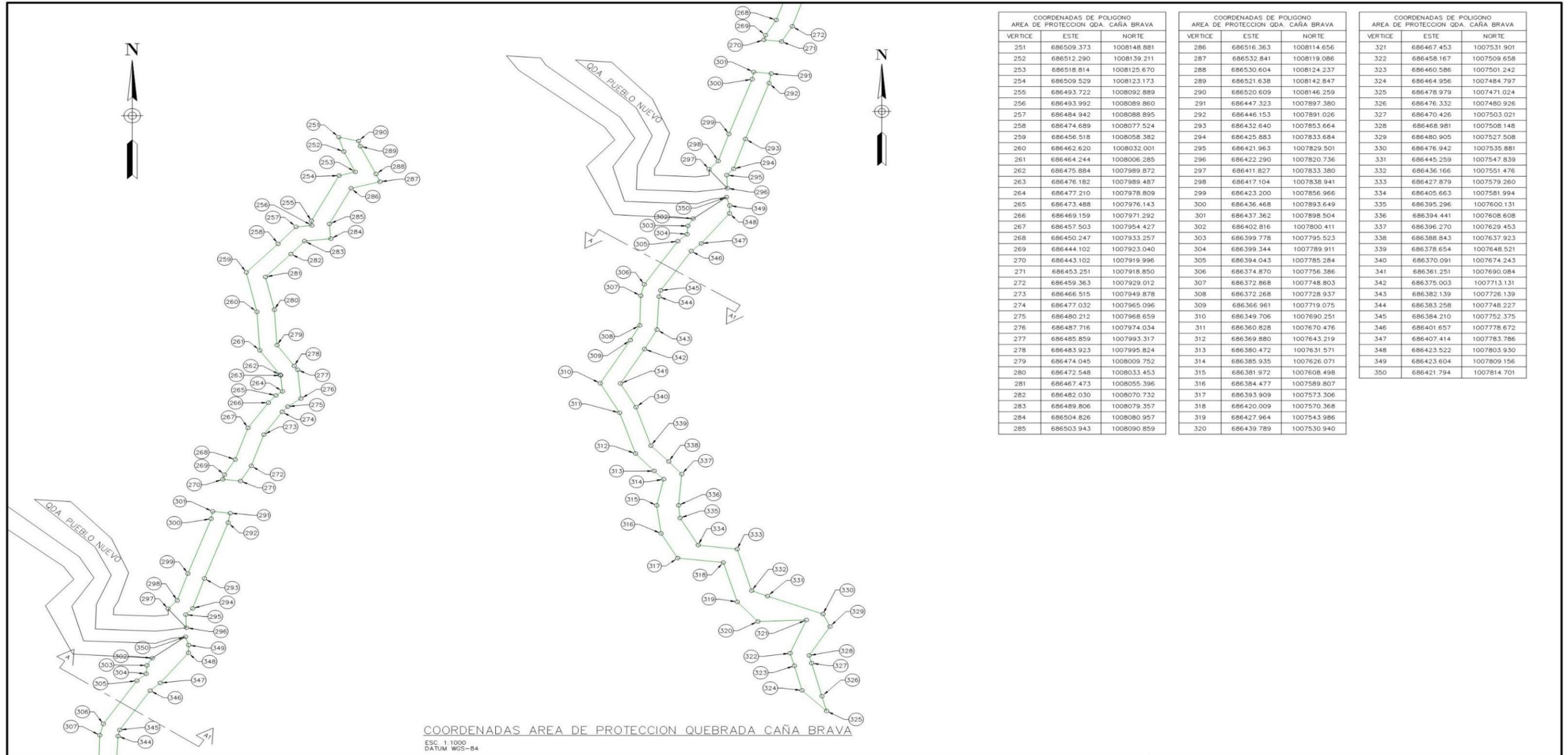
COORDENADAS DE POLIGONO AREA DE PROTECCION (1B) ODA. PUEBLO NUEVO		
VERTICE	ESTE	NORTE
207	686296.095	1007909.349
208	686303.060	1007899.756
209	686352.182	1007861.719
210	686358.020	1007853.067
211	686341.815	1007835.454
212	686357.432	1007803.130
213	686402.816	1007800.411
215	686413.687	1007813.539
216	686404.769	1007810.308
217	686363.573	1007811.942
218	686356.868	1007835.113
219	686369.492	1007854.142
220	686361.103	1007868.205
221	686318.557	1007903.223
222	686315.696	1007907.964

COORDENADAS DE POLIGONO AREA DE PROTECCION (2B) ODA. PUEBLO NUEVO		
VERTICE	ESTE	NORTE
214	686421.794	1007814.701
223	686356.210	1007905.102
224	686379.559	1007880.391
225	686389.329	1007857.457
226	686383.338	1007838.409
227	686380.828	1007834.040
228	686380.670	1007829.466
229	686404.241	1007828.435
230	686410.762	1007829.193
231	686411.961	1007829.364
232	686411.827	1007833.380
233	686422.290	1007820.736
234	686412.045	1007819.275
235	686404.602	1007818.409
236	686370.334	1007819.909
237	686370.899	1007836.283
238	686379.407	1007855.862
239	686370.108	1007874.704
240	686335.513	1007906.564

DISENO:
 CALCULO:
 DIBUJO:
 ESCALA:
 FECHA:
 HOJA N°:
 DE

PROYECTO
 PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
 (RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA,
 GRANADA Y CORDOBA)
 CONTENIDO
 COORDENADAS AREA DE PROTECCION
 QUEBRADA PUEBLO NUEVO
 PROPIEDAD DE : S U C A S A
 UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PACORA,
 DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
 DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES





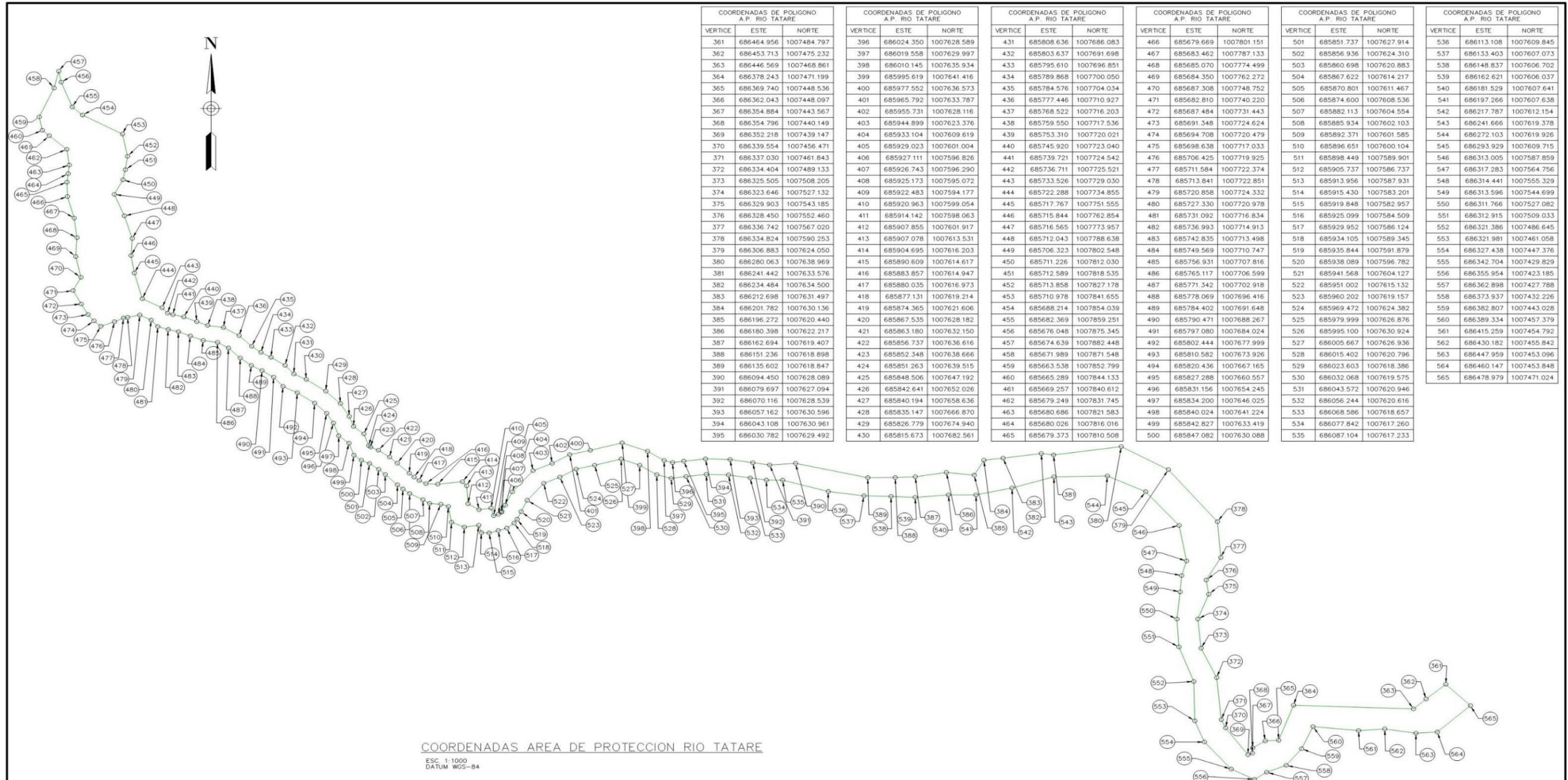
COORDENADAS AREA DE PROTECCION QUEBRADA CAÑA BRAVA
ESC. 1:1000
DATUM WGS-84

COORDENADAS DE POLIGONO AREA DE PROTECCION QDA. CAÑA BRAVA		
VERTICE	ESTE	NORTE
251	686509.373	1008148.881
252	686512.290	1008139.211
253	686518.814	1008125.670
254	686509.529	1008123.173
255	686493.722	1008092.889
256	686493.992	1008089.860
257	686484.942	1008088.895
258	686474.689	1008077.524
259	686456.518	1008058.382
260	686462.620	1008032.001
261	686464.244	1008006.285
262	686475.884	1007989.872
263	686476.182	1007989.487
264	686477.210	1007978.809
265	686473.488	1007976.143
266	686469.159	1007971.292
267	686457.503	1007954.427
268	686450.247	1007933.257
269	686444.102	1007923.040
270	686443.102	1007919.996
271	686453.251	1007918.850
272	686459.363	1007929.012
273	686466.515	1007949.878
274	686477.032	1007965.096
275	686480.212	1007968.659
276	686487.716	1007974.034
277	686485.859	1007993.317
278	686483.923	1007995.824
279	686474.045	1008009.752
280	686472.548	1008033.453
281	686467.473	1008055.396
282	686482.030	1008070.732
283	686489.806	1008079.357
284	686504.826	1008080.957
285	686503.943	1008090.859

COORDENADAS DE POLIGONO AREA DE PROTECCION QDA. CAÑA BRAVA		
VERTICE	ESTE	NORTE
286	686516.363	1008114.656
287	686532.841	1008119.086
288	686530.604	1008124.237
289	686521.638	1008142.847
290	686520.609	1008146.259
291	686447.323	1007897.380
292	686446.153	1007891.026
293	686432.640	1007853.664
294	686425.883	1007833.684
295	686421.963	1007829.501
296	686422.290	1007820.736
297	686411.827	1007833.380
298	686417.104	1007838.941
299	686423.200	1007856.966
300	686436.468	1007893.649
301	686437.362	1007898.504
302	686402.816	1007800.411
303	686399.778	1007795.523
304	686399.344	1007789.911
305	686394.043	1007785.284
306	686374.870	1007756.386
307	686372.868	1007748.803
308	686372.268	1007728.937
309	686366.961	1007719.075
310	686349.706	1007690.251
311	686360.828	1007670.476
312	686369.880	1007643.219
313	686380.472	1007631.571
314	686385.935	1007626.071
315	686381.972	1007608.498
316	686384.477	1007589.807
317	686393.909	1007573.306
318	686420.009	1007570.368
319	686427.964	1007543.986
320	686439.789	1007530.940

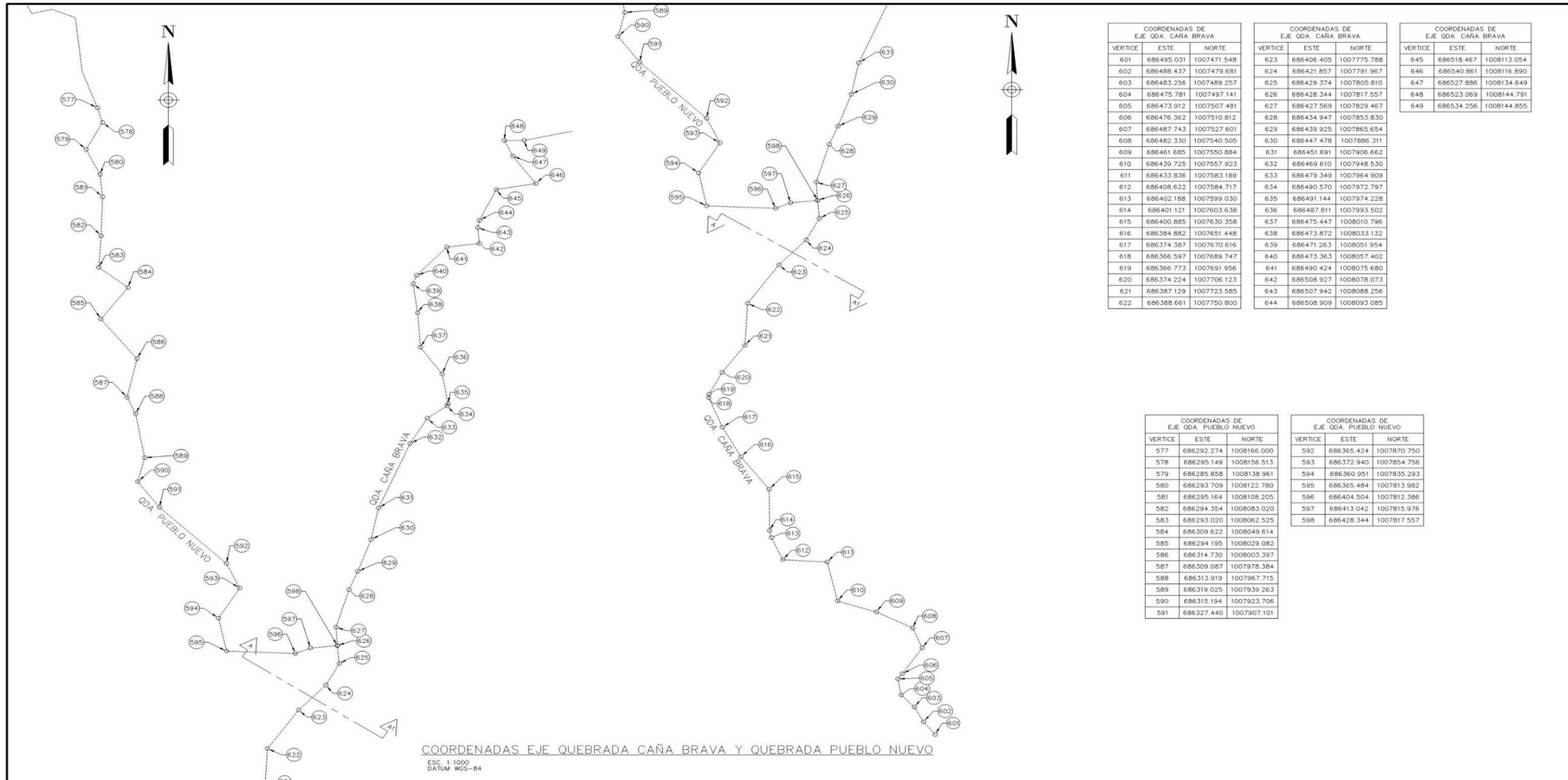
COORDENADAS DE POLIGONO AREA DE PROTECCION QDA. CAÑA BRAVA		
VERTICE	ESTE	NORTE
321	686467.453	1007531.901
322	686458.167	1007509.658
323	686460.586	1007501.242
324	686464.956	1007484.797
325	686478.979	1007471.024
326	686476.332	1007480.926
327	686470.426	1007503.021
328	686468.843	1007508.148
329	686480.905	1007527.508
330	686476.942	1007535.881
331	686445.259	1007547.839
332	686436.166	1007551.476
333	686427.879	1007579.260
334	686405.663	1007581.994
335	686395.296	1007600.131
336	686394.441	1007608.608
337	686396.270	1007629.453
338	686388.843	1007637.923
339	686378.654	1007648.521
340	686370.091	1007674.243
341	686361.251	1007690.084
342	686375.003	1007713.131
343	686382.139	1007726.139
344	686383.258	1007748.227
345	686384.210	1007752.375
346	686401.657	1007778.672
347	686407.414	1007783.786
348	686423.522	1007803.930
349	686423.604	1007809.156
350	686421.794	1007814.701

DISEÑO: CALCULO: DIBUJO: ESCALA: FECHA: HOJA N°: DE	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 (RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA, GRANADA Y CORDOBA) CONTENIDO COORDENADAS AREA DE PROTECCION QUEBRADA CAÑA BRAVA PROPIEDAD DE : S U C A S A UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	
---	--	--



COORDENADAS AREA DE PROTECCION RIO TATARE
ESC. 1:1000
DATUM WGS-84

DISEÑO: CALCULO: DIBUJO: ESCALA: FECHA: HOJA N°: DE	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 (RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA, GRANADA Y CORDOBA) CONTENIDO COORDENADAS AREA DE PROTECCION RIO TATARE PROPIEDAD DE : SUCASA UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE FACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	DISEÑOS SUCASA
---	---	-------------------------------------



COORDENADAS DE EJE QDA. CAÑA BRAVA		
VERTICE	ESTE	NORTE
601	686495.031	1007471.548
602	686488.437	1007479.681
603	686483.256	1007489.257
604	686475.781	1007497.141
605	686473.912	1007507.481
606	686476.362	1007510.812
607	686487.743	1007527.601
608	686482.330	1007540.505
609	686461.685	1007550.884
610	686439.725	1007557.923
611	686433.836	1007583.189
612	686408.622	1007584.717
613	686402.188	1007599.030
614	686401.121	1007603.638
615	686400.885	1007630.358
616	686384.882	1007651.448
617	686374.387	1007670.616
618	686366.597	1007689.747
619	686366.773	1007691.956
620	686374.224	1007706.123
621	686387.129	1007723.585
622	686388.661	1007750.800

COORDENADAS DE EJE QDA. CAÑA BRAVA		
VERTICE	ESTE	NORTE
623	686406.405	1007775.788
624	686421.857	1007791.967
625	686429.374	1007805.810
626	686428.344	1007817.557
627	686427.569	1007829.467
628	686434.947	1007853.830
629	686439.925	1007865.654
630	686447.478	1007886.311
631	686451.691	1007906.662
632	686469.610	1007948.530
633	686479.349	1007964.909
634	686490.570	1007972.797
635	686491.144	1007974.228
636	686487.811	1007993.502
637	686475.447	1008010.796
638	686473.872	1008033.132
639	686471.263	1008051.954
640	686473.363	1008057.402
641	686490.424	1008075.680
642	686508.927	1008078.073
643	686507.942	1008088.256
644	686508.909	1008093.085

COORDENADAS DE EJE QDA. CAÑA BRAVA		
VERTICE	ESTE	NORTE
645	686518.467	1008113.054
646	686540.861	1008116.890
647	686527.886	1008134.649
648	686523.069	1008144.791
649	686534.256	1008144.855

COORDENADAS DE EJE QDA. PUEBLO NUEVO		
VERTICE	ESTE	NORTE
577	686292.274	1008166.000
578	686295.149	1008156.513
579	686285.858	1008138.961
580	686293.709	1008122.780
581	686295.164	1008108.205
582	686294.354	1008083.020
583	686293.020	1008062.525
584	686309.622	1008049.614
585	686294.195	1008029.082
586	686314.730	1008003.397
587	686309.087	1007978.384
588	686313.919	1007967.715
589	686319.025	1007939.263
590	686315.194	1007923.706
591	686327.440	1007907.101

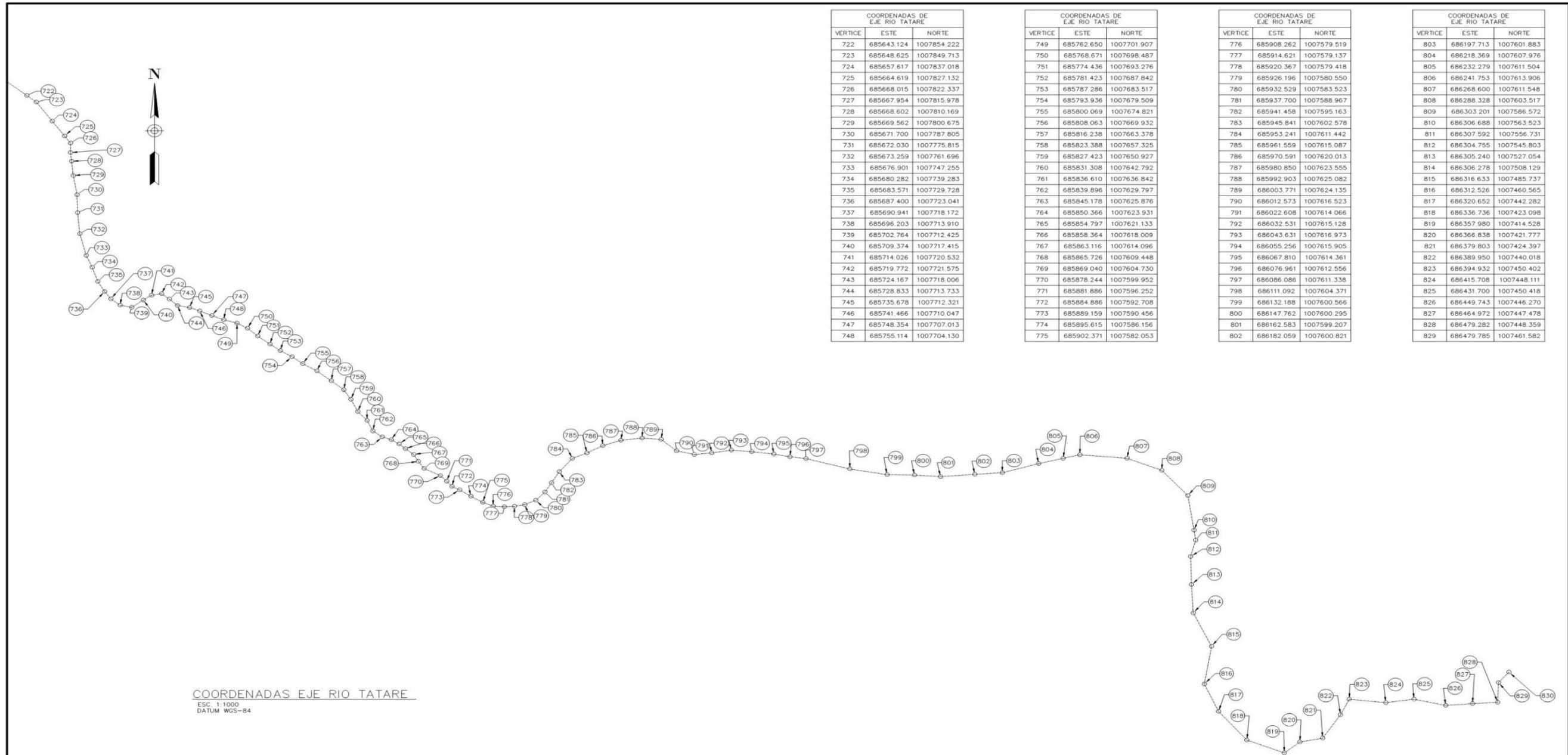
COORDENADAS DE EJE QDA. PUEBLO NUEVO		
VERTICE	ESTE	NORTE
592	686365.424	1007870.750
593	686372.940	1007854.756
594	686360.951	1007835.293
595	686365.484	1007813.982
596	686404.504	1007812.386
597	686413.042	1007815.976
598	686428.344	1007817.557

DISEÑO:
 CALCULO:
 DIBUJO:
 ESCALA:
 FRCHA:
 HOJA N°:
 DE

PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
 (RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA,
 GRANADA Y CORDOBA)
 CONTENIDO
 COORDENADAS EJE QUEBRADA
 CAÑA BRAVA Y PUEBLO NUEVO
 PROPIEDAD DE: SUCASA
 UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PACORA,
 DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
 DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

DISEÑOS

SUCASA



VERTICE	ESTE	NORTE
722	685643.124	1007854.222
723	685648.625	1007849.713
724	685657.617	1007837.018
725	685664.619	1007827.132
726	685668.015	1007822.337
727	685667.954	1007815.978
728	685668.602	1007810.169
729	685669.562	1007800.675
730	685671.700	1007787.805
731	685672.030	1007775.815
732	685673.259	1007761.696
733	685676.901	1007747.255
734	685680.282	1007739.283
735	685683.571	1007729.728
736	685687.400	1007723.041
737	685690.941	1007718.172
738	685696.203	1007713.910
739	685702.764	1007712.425
740	685709.374	1007717.415
741	685714.026	1007720.532
742	685719.772	1007721.575
743	685724.167	1007718.006
744	685728.833	1007713.733
745	685735.678	1007712.321
746	685741.466	1007710.047
747	685748.354	1007707.013
748	685755.114	1007704.130

VERTICE	ESTE	NORTE
749	685762.650	1007701.907
750	685768.671	1007698.487
751	685774.436	1007693.276
752	685781.423	1007687.842
753	685787.286	1007683.517
754	685793.936	1007679.509
755	685800.069	1007674.821
756	685808.063	1007669.932
757	685816.238	1007663.378
758	685823.388	1007657.325
759	685827.423	1007650.927
760	685831.308	1007642.792
761	685836.610	1007636.842
762	685839.896	1007629.797
763	685845.178	1007625.876
764	685850.366	1007623.931
765	685854.797	1007621.133
766	685858.364	1007618.009
767	685863.116	1007614.096
768	685865.726	1007609.448
769	685869.040	1007604.730
770	685878.244	1007599.952
771	685881.886	1007596.252
772	685884.886	1007592.708
773	685889.159	1007590.456
774	685895.615	1007586.156
775	685902.371	1007582.053

VERTICE	ESTE	NORTE
776	685908.262	1007579.519
777	685914.621	1007579.137
778	685920.367	1007579.418
779	685926.196	1007580.550
780	685932.529	1007583.523
781	685937.700	1007588.967
782	685941.458	1007595.163
783	685945.841	1007602.578
784	685953.241	1007611.442
785	685961.559	1007615.087
786	685970.591	1007620.013
787	685980.850	1007623.555
788	685992.903	1007625.082
789	686003.771	1007624.135
790	686012.573	1007616.523
791	686022.608	1007614.066
792	686032.531	1007615.128
793	686043.631	1007616.973
794	686055.256	1007615.905
795	686067.810	1007614.361
796	686076.961	1007612.556
797	686086.086	1007611.338
798	686111.092	1007604.371
799	686132.188	1007600.566
800	686147.762	1007600.295
801	686162.583	1007599.207
802	686182.059	1007600.821

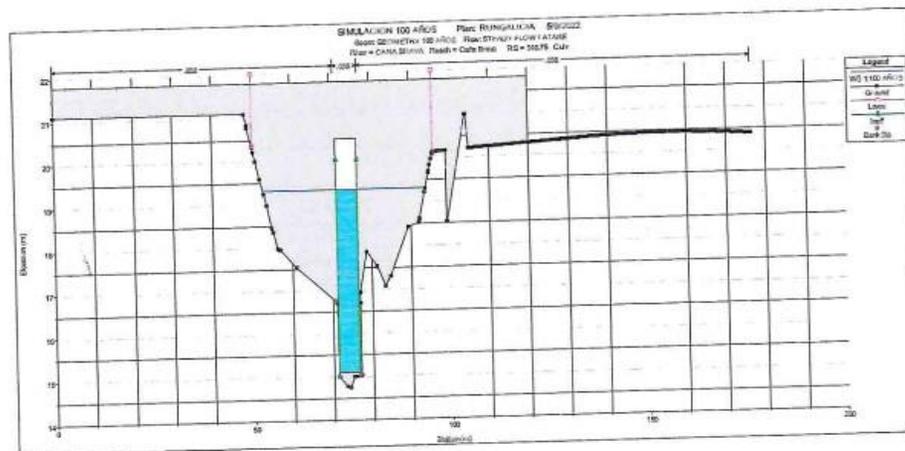
VERTICE	ESTE	NORTE
803	686197.713	1007601.883
804	686218.369	1007607.976
805	686232.279	1007611.504
806	686241.753	1007613.906
807	686268.600	1007611.548
808	686288.328	1007603.517
809	686303.201	1007586.572
810	686306.688	1007563.523
811	686307.592	1007556.731
812	686304.755	1007545.803
813	686305.240	1007527.054
814	686306.278	1007508.129
815	686316.633	1007485.737
816	686312.526	1007460.565
817	686320.652	1007442.282
818	686336.736	1007423.098
819	686357.980	1007414.528
820	686366.838	1007421.777
821	686379.803	1007424.397
822	686389.950	1007440.018
823	686394.932	1007450.402
824	686415.708	1007448.111
825	686431.700	1007450.418
826	686449.743	1007446.270
827	686464.972	1007447.478
828	686479.282	1007448.359
829	686479.785	1007461.582

DISEÑO: CALCULO: DIBUJO: ESCALA: FECHA: HOJA N°: DE	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 (RESIDENCIALES RIBADEO, MALAGA, GRANADA Y CORDOBA) CONTENIDO COORDENADAS EJE RIO TATARE PROPIEDAD DE : S U C A S A UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	DISEÑOS SUCASA
---	---	-----------------------

c. Estudios técnicos

**ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRAULICO – CAJON SOBRE QUEBADA
CAÑA BRAVA**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO EN CAJON SOBRE QUEBRADA CAÑA
BRAVA PARA EL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA
CAJON EN ESTACIONAMIENTO 548.75 DE 5.40m X 5.40m**



**PREPARADO PARA:
GRUPO SUCASA**

**PROFESIONAL IDÓNEO:
ING. SIDNEY SAAVEDRA SOLIS
IDONEIDAD: 92-006-017**

MAYO 2022

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. N.º. 92-006-017
Sidney Saavedra Solis
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL..... 1

INDICE DE TABLAS..... 3

INDICE DE FIGURAS..... 3

I. Introducción..... 4

II. Metodología..... 4

III. Área de Drenaje..... 5

IV. Tiempo de Concentración..... 5

V. ANÁLISIS DE LOS CAUDALES MÁXIMOS..... 7

 5.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS..... 8

VI. APLICACIÓN DEL MODELO HEC RAS V 4.1..... 10

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 12

VIII. BIBLIOGRAFÍA..... 13

ANEXO A..... 14

 UBICACIÓN CAJON SOBRE QUEBRADA CAÑA BRAVA..... 14

 CONDICIONES DE FRONTERA SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS..... 14

 RESULTADOS SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 QUEBRADA CAÑA BRAVA..... 15

 ANÁLISIS HIDRÁULICO CAJON SOBRE QUEBRADA CAÑA BRAVA..... 19

 SECCIÓN TRANSVERSAL DE CAJON AGUAS ARRIBA..... 20

 SECCIÓN TRANSVERSAL DE CAJON AGUAS ABAJO..... 21

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 02-003-017



IRMA

Leg 15 del 26 de Enero de 2009
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

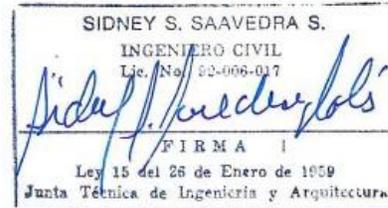
INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tiempo de Concentración	7
Tabla 2: Caudales por Zona Hidrológica	9
Tabla 3: Factores por Período de Retorno	9
Tabla 4: CONDICIONES DE FRONTERA SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS..	14
Tabla 5: RESULTADOS DE SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS QUEBRADA CAÑA BRAVA	15
TABLA 6: RESULTADOS ANÁLISIS HIDRÁULICO DE CAJON AGUAS ARRIBA.....	19
TABLA 7: RESULTADOS ANÁLISIS HIDRÁULICO DE CAJON AGUAS ABAJO . ¡Error! Marcador no definido.	

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Regiones Hidrológicamente Homogéneas.....	8
Ilustración 2: Planta de Simulación Hidráulica mostrando ubicación de Cajon	14
ILUSTRACIÓN 3: SECCIÓN AGUAS ARRIBA DE CAJON	20
Ilustración 4: SECCIÓN AGUAS ABAJO DE CAJON	21
Ilustración 5: ÁREA DE DRENAJE QUEBRADA	22

SIDNEY G. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 92-000-017
Sidney Saavedra S.
FIRMA
Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



I. Introducción

El objetivo principal de este estudio hidrológico e hidráulico es el de determinar los caudales máximos y niveles de aguas máximas extraordinarias (NAME) de la quebrada Caña Brava para el Proyecto Puertas de Galicia. Los resultados de este estudio son presentados a consideración del Ministerio de Obras Públicas con el propósito de obtener la aprobación de los Planos de Construcción del Cajón Pluvial sobre la quebrada Caña Brava en el estacionamiento 548.75 de 5.40m x 5.40m.

II. Metodología

El desarrollo de este estudio comprende la determinación de los caudales máximos para diferentes períodos de retorno para la quebrada Caña Brava en el sitio del Cajón.

Para la determinación del área de drenaje de la quebrada Caña Brava se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de la Ciudad de Panamá en escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, digitalizados por el Ingeniero desarrollador de este estudio.

El análisis hidrológico de la quebrada Caña Brava fue desarrollado utilizando las ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia del Ministerio de Obras Públicas, el Método Racional y el Método de Análisis Regional de Crecidas Máximas.

La información topográfica de la quebrada Caña Brava en el área de estudio fue levantada con equipos de alta precisión y al detalle, lo que permitió desarrollar un Modelo Digital del Elevación del Terreno, el cual se utilizó para generar las secciones transversales a cada 20 metros de espaciamiento para posteriormente ser utilizadas en el análisis hidráulico.

Para la evaluación hidráulica se utilizó el Modelo HEC RAS V.4.1 desarrollado por el

cuerpo de Ingenieros del US Army Corps of Engineers del Hydrologic Engineering Center.

III. Área de Drenaje

Para la determinación del área de drenaje de la quebrada Caña Brava en el área de estudio, se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de la Ciudad de Panamá a escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. La delimitación de la divisoria de aguas se hizo utilizando curvas de nivel espaciadas 20 metros entre sí. En los anexos se presenta el área de drenaje hasta el sitio del Cajon. El área de drenaje de toda la quebrada Caña Brava es de 1.4275 km². Se considerará un coeficiente de escorrentía C = 0.85 lo que indica que el 85% del agua que cae se escurre superficialmente. Este es el valor mínimo recomendado por el Ministerio de Obras Públicas, considerando que esta cuenca a largo plazo se desarrollará significativamente.

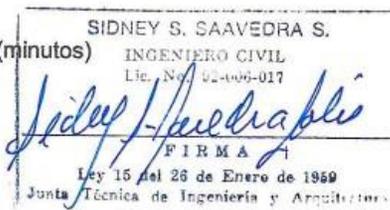
IV. Tiempo de Concentración

El tiempo de concentración es el tiempo que demora una gota de agua para fluir del punto más remoto de la cuenca hasta la salida. Para este estudio se evaluaron las siguientes ecuaciones empíricas para determinar el tiempo de concentración.

- **Kirpich (1940):** Desarrollada a partir de información del SCS en 7 cuencas rurales en Tennessee, Estados Unidos, con caudales bien definidos y pendientes empinadas (3% - 10%); para flujo superficial en superficies de concreto o asfalto se debe multiplicar t_c por 0.40; para canales de concreto se debe multiplicar por 0.20; no se debe hacer ningún ajuste para flujo superficial en suelo descubierto o para flujo en cunetas.

$$t_c = 0.0078L^{0.77} S^{-0.385}$$

t_c = Tiempo de concentración (minutos)



L = Longitud del canal desde aguas arribas hasta la salida (pies)

S = Pendiente promedio de la cuenca (pies/pie)

- **California Culverts Practice (1942):** Esencialmente es la ecuación de Kirpich desarrollada para pequeñas cuencas montañosas en California (US Bureau of Reclamation, 1973)

$$t_c = 60 \left[\frac{11.9L^3}{H} \right]^{0.385}$$

t_c = Tiempo de concentración (minutos)

L = Longitud del curso de agua más largo (millas)

H = Diferencia de nivel entre la divisoria de aguas y la salida (pies)

- **Ecuación de Retardo SCS (1973):** Ecuación desarrollada por el SCS a partir de información de cuencas de uso agrícola; ha sido adaptada a pequeñas cuencas urbanas con áreas inferiores 2000 acres (8 Km²); se ha encontrado que generalmente es buena cuando el área se encuentra completamente pavimentada; para áreas mixtas tiene tendencia a la sobreestimación; se aplican factores de ajuste para corregir efectos de mejoras en canales e impermeabilización de superficies; la ecuación supone que $t_c = 1.67 * \text{retardo de la cuenca}$.

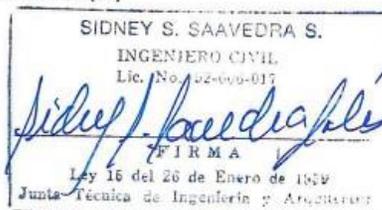
$$t_c = \frac{100L^{0.8} \left[\frac{1000}{CN} - 9 \right]^{0.7}}{1900S^{0.5}}$$

t_c = Tiempo de concentración (minutos)

L = Longitud hidráulica de la cuenca, mayor trayectoria de flujo (pies)

CN = número de curva SCS

S = Pendiente promedio de la cuenca (%)



Los resultados obtenidos para cada ecuación se presentan en la Tabla 1. El tiempo de concentración utilizado para el análisis de cada ramal será el menor valor obtenido.

Tabla 1: Tiempo de Concentración

KIRPICH (1940)		
L	7734.24	pie
S	0.0149491	pie/pie
tc	38.810505	min
CALIFORNIA CULVERTS PRACTICE (1942)		
L	3.794022	millas
H	115.62	pie
tc	116.63515	min
SCS (1973)		
L	7734.24	pies
CN	80	
S	1.4949109	%
tc	133.51206	min

V. ANÁLISIS DE LOS CAUDALES MÁXIMOS

Para la determinación de los caudales máximos para diferentes períodos de retorno se utilizó el método:

- **Análisis Regional de Crecidas Máximas**

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
 INGENIERO CIVIL
 Lic. No. 92-096-017

 F I R M A
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

5.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS

Para conocer la avenida máxima que pueda presentarse en cierto lugar y en diferentes periodos de retorno, el procedimiento a seguir es el siguiente.

- Delimitar y medir el área de drenaje, en Km².
- Determinar la zona de trabajo a la que pertenece el lugar de estudio, de acuerdo con el mapa de la cuenca en que se muestra en los anexos.
- Calcular el caudal promedio máximo en función de la zona asignada de acuerdo con la Tabla 2.
- Calcular el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de retorno, a partir del caudal promedio máximo obtenido en el punto anterior y multiplicado por los factores presentados en la Tabla 3.

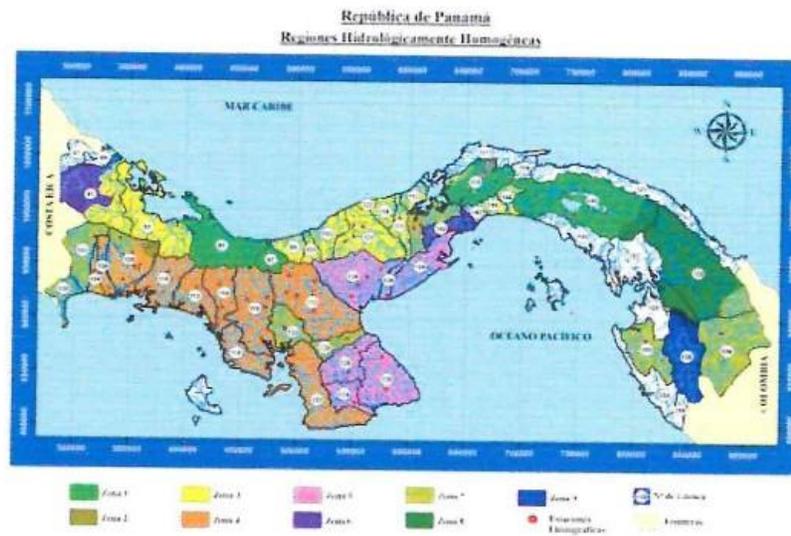


Ilustración 1: Regiones Hidrológicamente Homogéneas

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 92-006-017

Sidney S. Saavedra S.

F I R M A

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectos

Como ya se indicó, para la determinación del área de drenaje de la quebrada Caña Brava, en el área de estudio, se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de la Ciudad de Panamá a escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. La delimitación de la divisoria de aguas se hizo utilizando curvas de nivel espaciadas 20 metros entre sí. El área de drenaje de la cuenca es de 1.4275 km².

Tabla 2: Caudales por Zona Hidrológica

Zona	Número de Ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{m\acute{a}x} = 34A^{0.59}$	Tabla #1
2	1	$Q_{m\acute{a}x} = 34A^{0.59}$	Tabla #3
3	2	$Q_{m\acute{a}x} = 25A^{0.59}$	Tabla #1
4	2	$Q_{m\acute{a}x} = 25A^{0.59}$	Tabla #4
5	3	$Q_{m\acute{a}x} = 14A^{0.59}$	Tabla #1
6	3	$Q_{m\acute{a}x} = 14A^{0.59}$	Tabla #2
7	4	$Q_{m\acute{a}x} = 9A^{0.59}$	Tabla #3
8	5	$Q_{m\acute{a}x} = 4.5A^{0.59}$	Tabla #3
9	2	$Q_{m\acute{a}x} = 25A^{0.59}$	Tabla #3

Tabla 3: Factores por Período de Retorno

Factores $Q_{m\acute{a}x}/Q_{prom.m\acute{a}x}$ para distintos Tr.				
Tr, años	Tabla #1	Tabla #2	Tabla #3	Tabla #4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.3
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.1
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1000	3.81	3.71	3.53	3.14
10000	5.05	5.48	4.6	4

GISELY S. BRAVEDA S.
 INGENIERO CIVIL
 Lic. No. 02-000-017

 FIRMA
 Ley 15 del 26 de Enero de 1958
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Para la determinación de los caudales máximos para diferentes períodos de retorno, utilizando el método de análisis regional, siguiendo la Tabla 3, la zona que corresponde la quebrada Caña Brava es la "Zona 3", expresándose el caudal promedio máximo instantáneo como:

$$Q_{PROM} = 25A^{0.59}$$

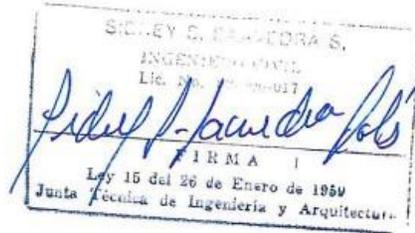
Donde

$Q_{prom \text{ máx.}}$ = Caudal Máximo, medido en m^3/s

A = Área de drenaje de la cuenca, medida en Km^2

Obteniéndose que dicho caudal es de:

$$Q_{PROM} = 7.57 \text{ m}^3/s$$



A partir de lo anterior, según la Tabla 3, el Caudal Máximo para un periodo de retorno de 100 años, según exige la reglamentación del Ministerio de Obras Públicas, es:

$$Q_{MAX (1:100)} = 20.30 \text{ m}^3/s$$

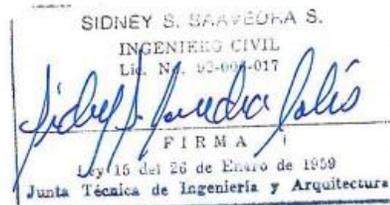
El resultado obtenido en esta sección será el utilizado en las simulaciones hidráulicas.

VI. APLICACIÓN DEL MODELO HEC RAS V 4.1

Para el análisis hidráulico de secciones específicas se utilizó el modelo HEC RAS (River Analysis System) del cuerpo de Ingenieros del US Army Corps. El mismo permite la realización de modelamiento hidráulico unidimensional de cauces para determinar los niveles de agua, velocidades y condiciones de flujo para diferentes caudales en régimen permanente e inestable. Para este estudio se realizó un análisis específico de una longitud de 1604.75 m de la quebrada Caña Brava, de los cuales 1056 m se sitúan aguas

arriba y 526 m se sitúan aguas abajo hasta la desembocadura de la quebrada Caña Brava con el río Tataré.

Los resultados obtenidos se presentan en el Anexo A.



VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber realizado este estudio se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- El caudal máximo para un período de retorno de 100 años para la quebrada Caña Brava en la zona del cajón propuesto es 20.21 m³/s. Este caudal está asociado con una velocidad de 0.88 m/s de acuerdo con los análisis realizados, una profundidad del agua de 4.25 m y 4.32 entrada del cajón y salida respectivamente. Existe una condición de perfil de flujo gradualmente variado en la zona de este Cajón condicionada por el río Tataré la cual fue tomada en cuenta al momento de realizar la simulación hidráulica.
- Para cajones la relación de la altura de la película de agua entre la altura del cajón debe de ser menor o igual a 0.8 y en este caso se cumple.

El caudal máximo para un período de retorno de 100 años para la quebrada Caña Brava en la zona del CAJON propuesto es 20.21 m³/s. Este caudal está asociado con una velocidad de 0.88 m/s de acuerdo con los análisis realizados, una profundidad del agua de 4.32 m aguas abajo y de 4.25m aguas arriba.

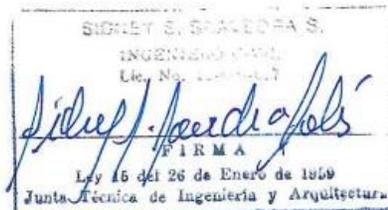
. Para cajones la relación de la altura de la película de agua entre la altura del cajón debe de ser menor a 0.8 y en este caso se cumple, aguas arriba nos da la película de agua 1.48m dando $4.25/5.40 = 0.787$ que es menor a 0.8 y aguas abajo nos da una película de agua de 4.30m dando $4.32/5.40 = 0.8$ igual a 0.8.

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. N.º 52-060-017

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1969
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Chow, V. T., D. R. Maidment y L. W. Mays, 1988. Applied Hydrology. McGraw-Hill Publishing Co., New York.
- Chow, V. T., 1994. Hidráulica de Canales Abiertos. McGraw-Hill Interamericana, S.A.
- González, Diego A., 2008, Análisis de Crecidas Máximas en Panamá, ETESA, Panamá.
- Federal Highway Administration. Hydraulic Engineering Circular No. 22, Second Edition. Urban Drainage Design Manual.
- Manual de Aprobación de Planos. Ministerio de Obras Públicas, 2021.



ANEXO A

UBICACIÓN DE CAJON SOBRE QUEBRADA CAÑA BRAVA

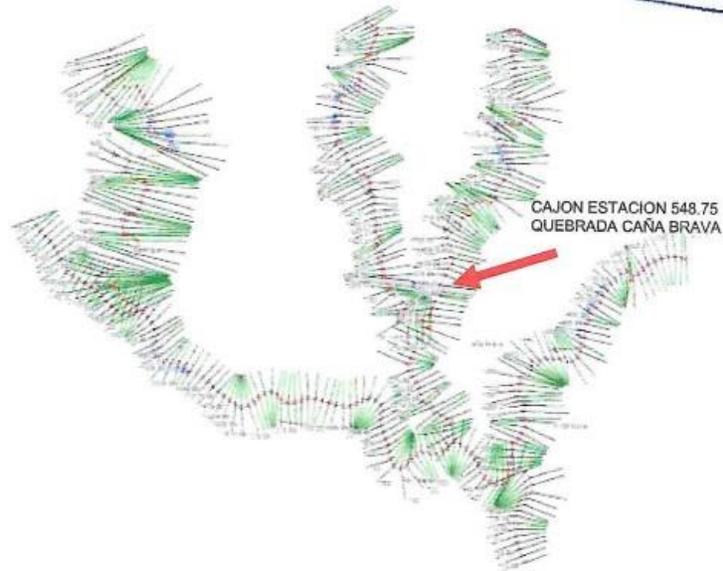


Ilustración 2: Planta de Simulación Hidráulica mostrando ubicación de cajón

CONDICIONES DE FRONTERA SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS

Tabla 4: CONDICIONES DE FRONTERA SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS

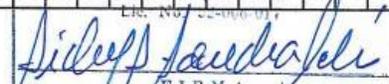
RÉGIMEN PERMANENTE FLUJO SUBCRÍTICO			
CAUCE	WATER SURFACE LEVEL (m)	SLOPE (m/m)	TR (AÑOS)
Q. FRUTA MONA	19.20		1: 100 años
Q. MALENQUE	21.41		1: 100 años
R. TATARE		0.0016625	1: 100 años
Q. PUEBLO NUEVO	19.35		1: 100 años
Q. CAÑA BRAVA	19.32		1: 100 años

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

RESULTADOS SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 QUEBRADA CAÑA BRAVA

Tabla 5: RESULTADOS DE SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS QUEBRADA CAÑA BRAVA

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Caña Brava	1604.75	15.3	19.85	21.18	20.82	21.23	0.002572	1.02	15.52	34.2	0.42
Caña Brava	1599.98	15.4	19.78	20.97	20.87	21.17	0.008514	1.97	8.04	15.52	0.77
Caña Brava	1579.97	15.49	20.08	21.01	20.82	21.05	0.00211	1.01	21.32	61.32	0.39
Caña Brava	1559.97	15.58	19.49	20.93	20.68	21	0.003124	1.18	15.03	37.47	0.46
Caña Brava	1539.97	15.68	19.61	20.91	20.49	20.95	0.001465	0.89	20.03	50.98	0.33
Caña Brava	1519.97	15.77	19.53	20.82	20.59	20.9	0.003092	1.32	14.22	30.82	0.48
Caña Brava	1499.97	15.86	19.2	20.8	20.5	20.85	0.001522	1.11	20.29	38.33	0.35
Caña Brava	1479.97	15.95	19.13	20.6	20.6	20.77	0.009385	1.96	10.18	31.58	0.78
Caña Brava	1459.97	16.05	18.79	20.37	20.25	20.57	0.005766	2.22	9.37	15.8	0.65
Caña Brava	1439.97	16.14	19.14	20.36	19.92	20.47	0.002555	1.48	11.3	13.48	0.45
Caña Brava	1419.97	16.23	18.84	20.38	19.63	20.42	0.000773	0.89	19.18	19.9	0.26
Caña Brava	1399.97	16.32	18.87	20.39	19.4	20.41	0.00027	0.56	29.85	25.27	0.16
Caña Brava	1379.97	16.42	19.22	20.36	19.74	20.4	0.00075	0.78	21.37	23.17	0.25
Caña Brava	1359.97	16.51	19.37	20.35	19.82	20.38	0.000847	0.77	22.42	37.91	0.26
Caña Brava	1339.97	16.6	19.38	20.3	19.87	20.35	0.001743	1.06	15.72	18.95	0.37
Caña Brava	1319.96	16.69	19.26	20.27	19.83	20.32	0.001481	0.97	17.36	21.31	0.34
Caña Brava	1299.96	16.79	18.48	20.28	19.07	20.3	0.000216	0.56	33.49	32.91	0.14
Caña Brava	1279.96	16.88	18.75	20.05	19.98	20.27	0.00696	2.19	9.35	19.03	0.7
Caña Brava	1259.97	16.97	18.68	19.93	19.93	20.11	0.007616	2.2	11.8	34.39	0.7
Caña Brava	1239.97	17.06	18.45	19.91	19.35	19.97	0.001613	1.18	17.28	42.24	0.36
Caña Brava	1219.97	17.16	18.29	19.91	19.23	19.94	0.000687	0.78	26.09	36.92	0.24


 F I R M A
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Caña Brava	1200.81	CAJON									
Caña Brava	1186.7	17.34	18.08	19.43	19.2	19.82	0.006247	2.75	6.31	18.39	0.76
Caña Brava	1159.98	17.43	17.86	19.63	18.97	19.67	0.000806	0.88	22.76	35.07	0.26
Caña Brava	1139.97	17.53	17.82	19.47	19.17	19.62	0.00366	1.82	11.72	24.29	0.54
Caña Brava	1119.97	17.62	17.88	19.46	19.11	19.54	0.002517	1.37	15.15	25.88	0.44
Caña Brava	1099.97	17.71	17.47	19.48	18.56	19.51	0.000426	0.77	30.06	38.93	0.2
Caña Brava	1079.97	17.8	17.79	19.44	19.06	19.49	0.001609	1.15	21.93	43.63	0.35
Caña Brava	1059.97	17.9	17.41	19.4	18.79	19.46	0.001232	1.1	18.6	26.68	0.32
Caña Brava	1039.98	17.99	17.28	19.4	18.65	19.44	0.000672	0.98	26.6	37.63	0.25
Caña Brava	1019.98	18.08	17.2	19.4	18.53	19.42	0.0005	0.89	30.26	39.41	0.21
Caña Brava	999.98	18.17	17.18	19.4	18.42	19.41	0.000175	0.57	66.96	134.98	0.13
Caña Brava	979.98	18.27	16.87	19.41	18.04	19.41	0.000055	0.35	101.22	138.88	0.08
Caña Brava	959.98	18.36	16.62	19.41	17.67	19.41	0.000022	0.23	134.46	137.26	0.05
Caña Brava	939.99	18.45	16.7	19.41	17.95	19.41	0.000024	0.22	134.91	134.82	0.05
Caña Brava	919.98	18.54	16.3	19.41	17.69	19.41	0.000023	0.22	139.65	130.95	0.04
Caña Brava	899.98	18.64	16.61	19.4	17.7	19.41	0.000018	0.21	152.75	140.37	0.04
Caña Brava	879.98	18.73	15.86	19.4	17.34	19.41	0.000017	0.22	156.79	152.82	0.04
Caña Brava	859.98	18.82	16.14	19.4	17.29	19.41	0.000014	0.18	154.85	153.46	0.04
Caña Brava	839.99	18.91	16.22	19.4	17.86	19.4	0.000018	0.2	147.57	152.41	0.04
Caña Brava	819.98	19.01	15.36	19.4	16.22	19.4	0.000007	0.18	177.86	147.34	0.03
Caña Brava	799.99	19.1	15.24	19.4	16.96	19.4	0.000017	0.23	148.45	146.67	0.04
Caña Brava	779.99	19.19	15.25	19.4	17.09	19.4	0.000032	0.31	103.4	83.53	0.05
Caña Brava	759.99	19.28	14.94	19.4	16.45	19.4	0.000024	0.31	91.37	55.37	0.05
Caña Brava	739.99	19.38	16.1	19.4	17.41	19.4	0.000051	0.35	75.84	64.38	0.07


 I R M A
 Ley 15 del 26 de Enero de 1969
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Caña Brava	699.99	19.56	15.69	19.39	16.85	19.4	0.000047	0.39	58.29	28.81	0.07
Caña Brava	679.98	19.65	16.58	19.38	18.16	19.4	0.000235	0.61	38.17	33.94	0.15
Caña Brava	659.98	19.75	15.59	19.38	17.47	19.39	0.000096	0.5	62.34	49.69	0.09
Caña Brava	639.99	19.84	16.36	19.38	17.76	19.39	0.000115	0.53	52.33	44.5	0.11
Caña Brava	619.99	19.93	15.3	19.38	17.03	19.39	0.000045	0.4	76.36	44.54	0.07
Caña Brava	599.99	20.02	15.55	19.38	17.6	19.38	0.000062	0.4	67.94	39.91	0.07
Caña Brava	579.99	20.12	14.52	19.38	16.49	19.38	0.000042	0.39	67.32	34.05	0.07
Caña Brava	549.25	20.21	14.75	19.34	16.02	19.38	0.000012	0.84	23.99	41.19	0.13
Caña Brava	548.75	CAJON									
Caña Brava	521.84	20.3	14.87	19.30	16.02	19.36	0.000122	0.65	23.89	76.2	0.13
Caña Brava	519.99	20.39	15.16	19.35	17.11	19.35	0.000028	0.27	123.77	106.71	0.05
Caña Brava	499.99	20.49	14.34	19.35	15.36	19.35	0.000009	0.17	187.49	109.31	0.03
Caña Brava	479.99	20.58	15.36	19.35	14.88	19.35	0.000006	0.13	205.99	109.99	0.02
Caña Brava	459.99	20.67	14.22	19.35	14.86	19.35	0.000002	0.09	284.04	118.01	0.02
Caña Brava	439.99	48.01	13.3	19.35	14.15	19.35	0.000002	0.1	491.79	113.43	0.01
Caña Brava	419.99	48.11	13.49	19.35	16.01	19.35	0.000018	0.23	245.46	105.8	0.04
Caña Brava	399.99	48.2	13.55	19.34	16	19.35	0.000035	0.43	192.23	104.25	0.06
Caña Brava	379.99	48.29	13.51	19.34	15.87	19.35	0.000056	0.56	149.69	82.38	0.08
Caña Brava	359.99	48.38	13.41	19.33	15.45	19.34	0.000065	0.63	127.78	69.43	0.08
Caña Brava	339.99	48.48	13.36	19.33	15.68	19.34	0.000089	0.55	127.97	64.3	0.08
Caña Brava	319.99	48.57	13.28	19.32	16.12	19.34	0.000147	0.77	93.81	53.37	0.11
Caña Brava	299.99	48.66	13.37	19.31	15.8	19.34	0.000131	0.79	90.24	50.86	0.11
Caña Brava	279.99	48.75	13.52	19.32	16.49	19.33	0.000044	0.4	179.63	99.22	0.06
Caña Brava	259.99	48.85	13.36	19.32	16	19.33	0.000038	0.44	182.78	98.21	0.06



PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Reach	River Sta	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
Caña Brava	219.99	49.03	13.27	19.32	15.49	19.33	0.000018	0.3	262.04	130.9	0.04
Caña Brava	200	49.12	13.29	19.32	15.42	19.33	0.000009	0.23	327.64	134.49	0.03
Caña Brava	180	49.22	13.49	19.32	16.08	19.33	0.000019	0.32	253.46	124.34	0.05
Caña Brava	160	49.31	13.23	19.32	15.34	19.33	0.000017	0.34	249.08	121.97	0.05
Caña Brava	140	49.4	13.22	19.32	15.43	19.32	0.000027	0.33	229.03	123.39	0.05
Caña Brava	120	49.49	13.2	19.32	15.19	19.32	0.000019	0.34	231.72	105.88	0.05
Caña Brava	100	49.59	13.08	19.32	15.29	19.32	0.000029	0.42	200.69	101.62	0.06
Caña Brava	80	49.68	13.26	19.32	15.65	19.32	0.000029	0.38	216.16	114.21	0.05
Caña Brava	60	49.77	13.05	19.32	14.82	19.32	0.000012	0.29	299.55	144.07	0.04
Caña Brava	40	49.86	12.34	19.32	14.96	19.32	0.000012	0.28	320.09	151.22	0.04
Caña Brava	20	49.96	12.2	19.32	14.74	19.32	0.000015	0.26	297.33	140	0.04
Caña Brava	0	50.05	12.32	19.32	13.28	19.32	0.000002	0.14	482.91	139.22	0.02

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
 INGENIERO CIVIL
 Lic. No. 12-000017

 FIRMA
 Ley 18 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ANÁLISIS HIDRÁULICO DEL CAJON SOBRE QUEBRADA CAÑA BRAVA

TABLA 6: RESULTADOS ANÁLISIS HIDRÁULICO DEL CAJON

Culvert Output			
File Type Options Help			
River:	CANA BRAVA	Profile:	1:100 AÑOS
Reach:	Caña Brava	RS:	548.75
Plan: SIMULACION1:100		Culv Group:	Culvert #1
Plan: SIMULACION1:100 CANA BRAVA Caña Brava RS: 548.75 Culv Group: Culvert #1 Profile: 1:100 AÑOS			
Q Culv Group (m3/s)	20.21	Culv Full Len (m)	
# Barrels	1	Culv Vel US (m/s)	0.88
Q Barrel (m3/s)	20.21	Culv Vel DS (m/s)	0.87
E.G. US. (m)	19.38	Culv Inv El Up (m)	15.09
W.S. US. (m)	19.34	Culv Inv El Dn (m)	15.00
E.G. DS (m)	19.36	Culv Frictn Ls (m)	0.00
W.S. DS (m)	19.32	Culv Exit Loss (m)	0.00
Delta EG (m)	0.02	Culv Entr Loss (m)	0.02
Delta WS (m)	0.02	Q Weir (m3/s)	
E.G. IC (m)	16.84	Weir Sta Lft (m)	
E.G. OC (m)	19.38	Weir Sta Rgt (m)	
Culvert Control	Outlet	Weir Submerg	
Culv WS Inlet (m)	19.32	Weir Max Depth (m)	
Culv WS Outlet (m)	19.32	Weir Avg Depth (m)	
Culv Nml Depth (m)	0.90	Weir Flow Area (m2)	
Culv Crit Depth (m)	1.13	Min El Weir Flow (m)	21.80

SIDNEY S. BRAUNSDORF S.
INGENIERO CIVIL
Sidney S. Braunsdorf S.
C. R. M. A.
Ley 10 del 20 de Enero de 1994
SINTEX Facultad de Ingeniería y Arquitectura

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

SECCIÓN TRANSVERSAL DEL CAJON AGUAS ARRIBA

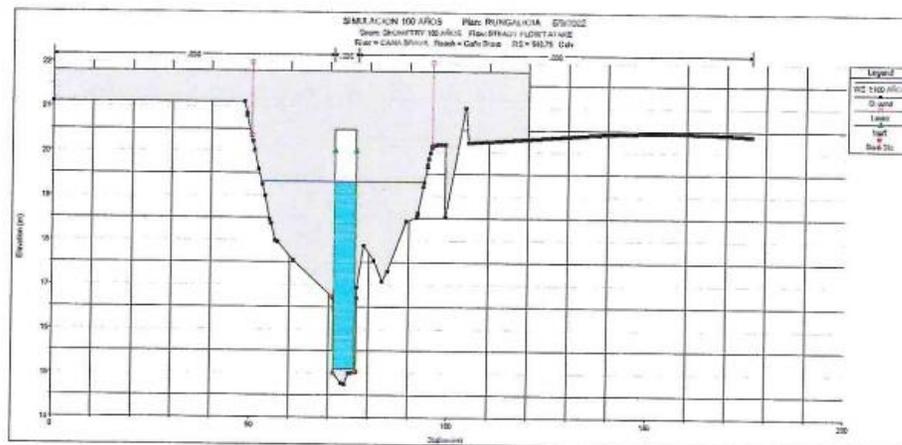
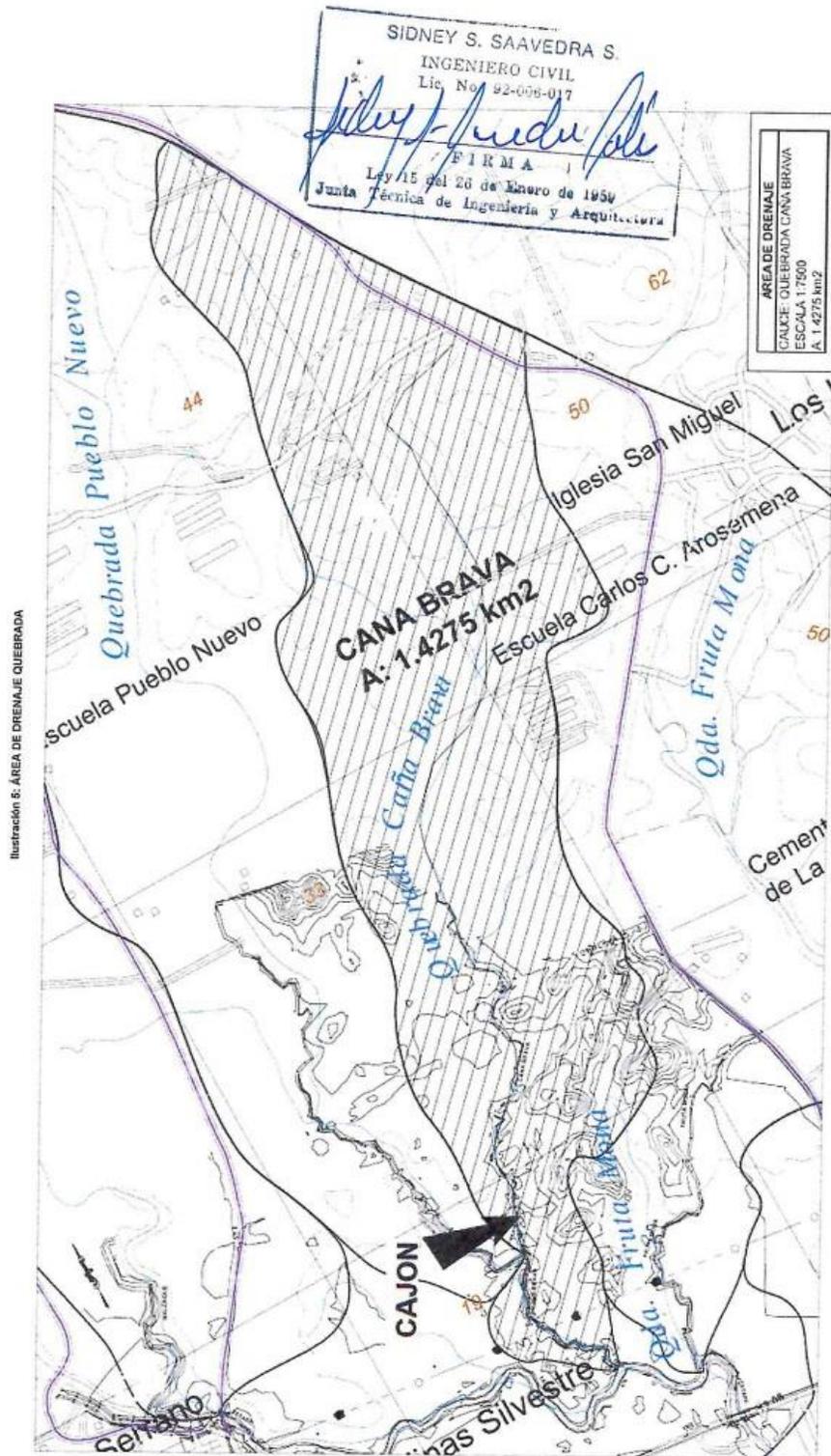


ILUSTRACIÓN 3: SECCIÓN AGUAS ARRIBA DEL CAJON

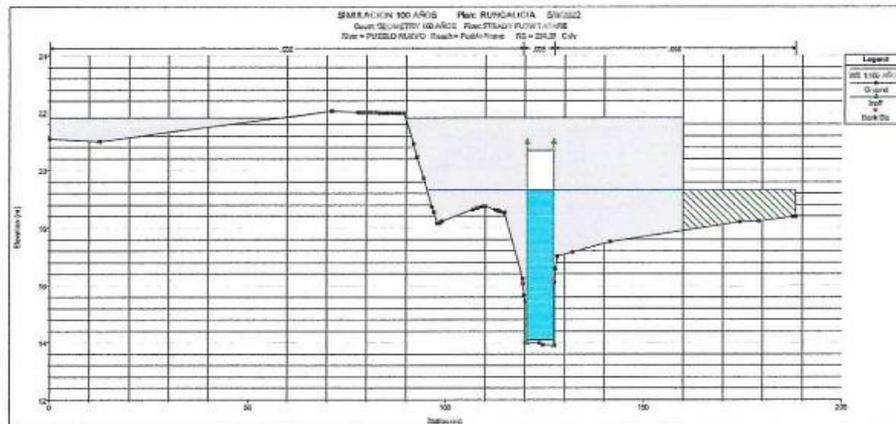
SIDNEY P. ... S.
INGEN
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1979
Junta Técnica de Ingeniería y Arq...

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



**ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRAULICO – CAJON SOBRE QUEBRADA
PUEBLO NUEVO**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO EN CAJON SOBRE QUEBRADA
PUEBLO NUEVO PARA EL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA
CAJON EN ESTACIONAMIENTO 254.29 DE 6.60m X 6.60m**



**PREPARADO PARA:
GRUPO SUCASA**

**PROFESIONAL IDÓNEO:
ING. SIDNEY SAAVEDRA SOLIS
IDONEIDAD: 92-006-017**

MAYO 2022

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. N.º. 92-006-017
Sidney Saavedra Solis
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	2
INDICE DE TABLAS	3
INDICE DE FIGURAS	3
I. Introducción	4
II. Metodología	4
III. Área de Drenaje	5
IV. Tiempo de Concentración	5
V. ANÁLISIS DE LOS CAUDALES MÁXIMOS	7
5.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS	8
VI. APLICACIÓN DEL MODELO HEC RAS V 4.1	10
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	11
VIII. BIBLIOGRAFÍA	12
ANEXO A	13
UBICACIÓN CAJON SOBRE QUEBRADA PUEBLO NUEVO	13
CONDICIONES DE FRONTERA SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS	13
RESULTADOS SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 QUEBRADA PUEBLO NUEVO	14
ANÁLISIS HIDRÁULICO CAJON SOBRE QUEBRADA PUEBLO NUEVO	19
SECCIÓN TRANSVERSAL DE CAJON AGUAS ARRIBA	20
SECCIÓN TRANSVERSAL DE CAJON AGUAS ABAJO	21

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 52-006-01

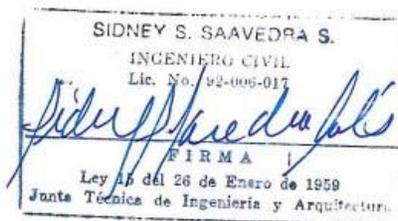
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

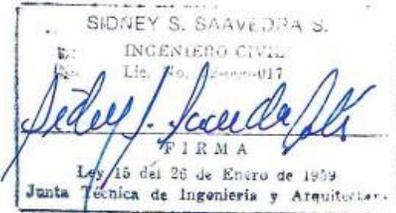
INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tiempo de Concentración	7
Tabla 2: Caudales por Zona Hidrológica	9
Tabla 3: Factores por Periodo de Retorno	9
Tabla 4: CONDICIONES DE FRONTERA SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS..	13
Tabla 5: RESULTADOS DE SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS QUEBRADA PUEBLO NUEVO	14
TABLA 6: RESULTADOS ANÁLISIS HIDRÁULICO DELCAJON	19

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Regiones Hidrológicamente Homogéneas.....	8
Ilustración 2: Planta de Simulación Hidráulica mostrando ubicación del cajon	13
ILUSTRACIÓN 3: SECCIÓN AGUAS ARRIBA DE CAJON	20
Ilustración 4: SECCIÓN AGUAS ABAJO DE CAJON	21
Ilustración 5: ÁREA DE DRENAJE QUEBRADA	22





I. Introducción

El objetivo principal de este estudio hidrológico e hidráulico es el de determinar los caudales máximos y niveles de aguas máximas extraordinarias (NAME) de la quebrada Pueblo Nuevo para el Proyecto Puertas de Galicia. Los resultados de este estudio son presentados a consideración del Ministerio de Obras Públicas con el propósito de obtener la aprobación de los Planos de Construcción de un Cajón Pluvial sobre la quebrada Pueblo Nuevo.

II. Metodología

El desarrollo de este estudio comprende la determinación de los caudales máximos para diferentes períodos de retorno para la quebrada Pueblo Nuevo en el sitio del Cajón.

Para la determinación del área de drenaje de la quebrada Pueblo Nuevo se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de la Ciudad de Panamá en escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, digitalizados por el Ingeniero desarrollador de este estudio.

El análisis hidrológico de la quebrada Pueblo Nuevo fue desarrollado utilizando las ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia del Ministerio de Obras Públicas, el Método Racional y el Método de Análisis de Crecidas Máximas.

La información topográfica de la quebrada Pueblo Nuevo en el área de estudio fue levantada con equipos de alta precisión y al detalle, lo que permitió desarrollar un Modelo Digital de Elevación del Terreno, el cual se utilizó para generar las secciones transversales a cada 20 metros de espaciamiento para posteriormente ser utilizadas en el análisis hidráulico.

Para la evaluación hidráulica se utilizó el Modelo HEC RAS V.4.1 desarrollado por el

cuerpo de Ingenieros del US Army Corps of Engineers del Hydrologic Engineering Center.

III. Área de Drenaje

Para la determinación del área de drenaje de la quebrada Pueblo Nuevo en el área de estudio, se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de la Ciudad de Panamá a escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. La delimitación de la divisoria de aguas se hizo utilizando curvas de nivel espaciadas 20 metros entre sí. En los anexos se presenta el área de drenaje hasta el sitio del CAJON. El área de drenaje de toda la quebrada Pueblo Nuevo es de 1.706 km². Se considerará un coeficiente de escorrentía C = 0.85 lo que indica que el 85% del agua que cae se escurre superficialmente. Este es el valor mínimo recomendado por el Ministerio de Obras Públicas, considerando que esta cuenca a largo plazo se desarrollará significativamente.

IV. Tiempo de Concentración

El tiempo de concentración es el tiempo que demora una gota de agua para fluir del punto más remoto de la cuenca hasta la salida. Para este estudio se evaluaron las siguientes ecuaciones empíricas para determinar el tiempo de concentración.

- **Kirpich (1940):** Desarrollada a partir de información del SCS en 7 cuencas rurales en Tennessee, Estados Unidos, con caudales bien definidos y pendientes empinadas (3% - 10%); para flujo superficial en superficies de concreto o asfalto se debe multiplicar t_c por 0.40; para canales de concreto se debe multiplicar por 0.20; no se debe hacer ningún ajuste para flujo superficial en suelo descubierto o para flujo en cunetas.

$$t_c = 0.0078L^{0.77}S^{-0.385}$$

t_c = Tiempo de concentración (minutos)



L = Longitud del canal desde aguas arribas hasta la salida (pies)

S = Pendiente promedio de la cuenca (pies/pie)

- **California Culverts Practice (1942):** Esencialmente es la ecuación de Kirpich desarrollada para pequeñas cuencas montañosas en California (US Bureau of Reclamation, 1973)

$$t_c = 60 \left[\frac{11.9L^3}{H} \right]^{0.385}$$

t_c = Tiempo de concentración (minutos)

L = Longitud del curso de agua más largo (millas)

H = Diferencia de nivel entre la divisoria de aguas y la salida (pies)

- **Ecuación de Retardo SCS (1973):** Ecuación desarrollada por el SCS a partir de información de cuencas de uso agrícola; ha sido adaptada a pequeñas cuencas urbanas con áreas inferiores 2000 acres (8 Km²); se ha encontrado que generalmente es buena cuando el área se encuentra completamente pavimentada; para áreas mixtas tiene tendencia a la sobreestimación; se aplican factores de ajuste para corregir efectos de mejoras en canales e impermeabilización de superficies; la ecuación supone que $t_c = 1.67 * \text{retardo de la cuenca}$.

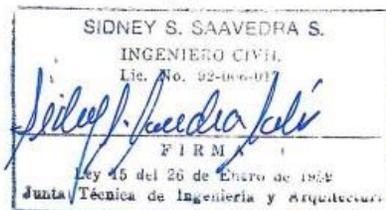
$$t_c = \frac{100L^{0.8} \left[\frac{1000}{CN} - 9 \right]^{0.7}}{1900S^{0.5}}$$

t_c = Tiempo de concentración (minutos)

L = Longitud hidráulica de la cuenca, mayor trayectoria de flujo (pies)

CN = número de curva SCS

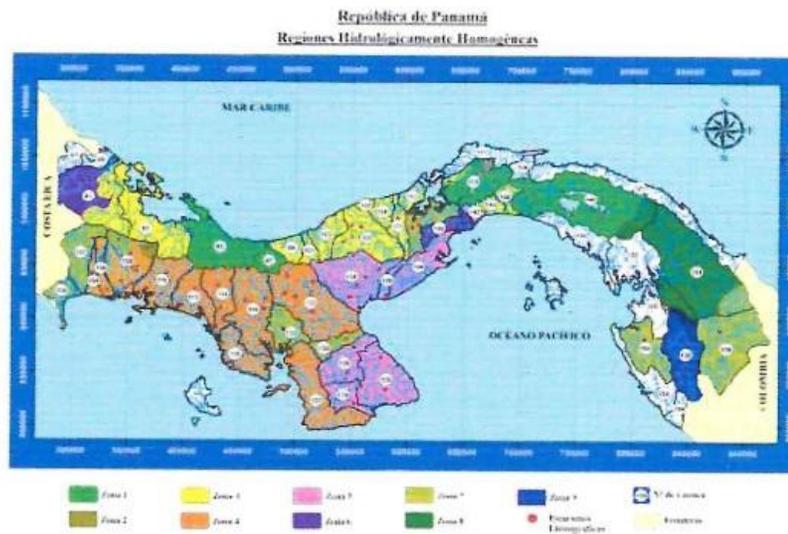
S = Pendiente promedio de la cuenca (%)



5.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS

Para conocer la avenida máxima que pueda presentarse en cierto lugar y en diferentes periodos de retorno, el procedimiento a seguir es el siguiente.

- Delimitar y medir el área de drenaje, en Km².
- Determinar la zona de trabajo a la que pertenece el lugar de estudio, de acuerdo con el mapa de la cuenca en que se muestra en los anexos.
- Calcular el caudal promedio máximo en función de la zona asignada de acuerdo con la Tabla 2.
- Calcular el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de retorno, a partir del caudal promedio máximo obtenido en el punto anterior y multiplicado por los factores presentados en la Tabla 3.



SIDNEY S. SAAVEDRA S.
 INGENIERO CIVIL
 Lic. No. 2-000-017

 F I R M A
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Como ya se indicó, para la determinación del área de drenaje de la quebrada Pueblo Nuevo, en el área de estudio, se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de la Ciudad de Panamá a escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. La delimitación de la divisoria de aguas se hizo utilizando curvas de nivel espaciadas 20 metros entre sí. El área de drenaje de la cuenca es de 1.706 km².

Tabla 2: Caudales por Zona Hidrológica

Zona	Número de Ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla #1
2	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla #3
3	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla #1
4	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla #4
5	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla #1
6	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla #2
7	4	$Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$	Tabla #3
8	5	$Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$	Tabla #3
9	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla #3

Tabla 3: Factores por Período de Retorno

Factores $Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{prom.máx}}$ para distintos Tr.				
Tr, años	Tabla #1	Tabla #2	Tabla #3	Tabla #4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.3
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.1
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1000	3.81	3.71	3.53	3.14
10000	5.05	5.48	4.6	4

SIDNEY G. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 12-0001017

Sidney G. Saavedra S.

F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Para la determinación de los caudales máximos para diferentes períodos de retorno, utilizando el método de análisis regional, siguiendo la Tabla 3, la zona que corresponde a la quebrada Pueblo Nuevo es la “Zona 3”, expresándose el caudal promedio máximo instantáneo como:

$$Q_{PROM} = 25A^{0.59}$$

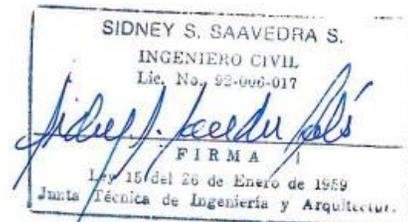
Donde

Qprom máx. = Caudal Máximo, medido en m³/s

A = Área de drenaje de la cuenca, medida en Km²

Obteniéndose que dicho caudal es de:

Qprom máx. = 9.74 m³/s



$$Q_{PROM} = 9.74 \text{ m}^3/\text{s}$$

A partir de lo anterior, según la Tabla 3, el Caudal Máximo para un periodo de retorno de 100 años, según exige la reglamentación del Ministerio de Obras Públicas, es:

$$Q_{MAX(1:100)} = 26.12 \text{ m}^3/\text{s}$$

El resultado obtenido en esta sección será el utilizado en las simulaciones hidráulicas.

VI. APLICACIÓN DEL MODELO HEC RAS V 4.1

Para el análisis hidráulico de secciones específicas se utilizó el modelo HEC RAS (River Analysis System) del cuerpo de Ingenieros del US Army Corps. El mismo permite la realización de modelamiento hidráulico unidimensional de cauces para determinar los niveles de agua, velocidades y condiciones de flujo para diferentes caudales en régimen permanente e inestable. Para este estudio se realizó un análisis específico de una longitud de 1211.5 m de la quebrada Pueblo Nuevo, de los cuales 958 m se sitúan aguas

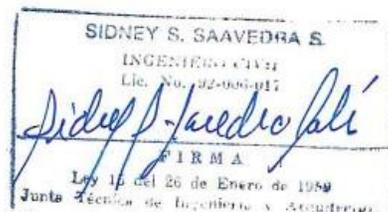
arriba y 235 m se sitúan aguas abajo hasta la desembocadura de la quebrada Pueblo Nuevo con la quebrada Caña Brava.

Los resultados obtenidos se presentan en el Anexo A.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber realizado este estudio se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- El caudal máximo para un período de retorno de 100 años para la quebrada en la zona del cajón propuesto es 25.90 m³/s. Este caudal está asociado con una velocidad de 0.77 m/s aguas arriba del cajón y 0.75 m/s aguas abajo del cajón de acuerdo con los análisis realizados, una profundidad del agua de 5.24 m aguas abajo del cajón y 5.11m aguas arriba del cajón manteniendo tanto aguas arriba como abajo en el cajón la relación de profundidad del agua entre la altura del cajón menor a 0.8. El cauce de la quebrada Pueblo para una condición de caudal máximo esperado para 1:100 años, presenta un perfil de flujo gradualmente variado en la zona de confluencia con la quebrada Caña Brava. Esta condición fue tomada en cuenta en la simulación hidráulica que fue realizada para la red conformada por el río Tataré y las quebradas Fruta Mona, Caña Brava, Malenque y Pueblo Nuevo.
- Para cajones la relación de la altura de la película de agua entre la altura del cajón debe de ser menor o igual a 0.8 y en este caso se cumple. El cajón es de 6.60m y la altura de la película de agua en el cajón aguas arriba es de 5.11m dando una relación de 0.794 y la altura de la película de agua en la parte baja es de 5.24m dando una relación de 0.774, como se observa esta cumpliendo.



SIDNEY S. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 92-000-017
FIRMA
Ley 14 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingenieros y Arquitectos

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Chow, V. T., D. R. Maidment y L. W. Mays, 1988. Applied Hydrology. McGraw-Hill Publishing Co., New York.
- Chow, V. T., 1994. Hidráulica de Canales Abiertos. McGraw-Hill Interamericana, S.A.
- González, Diego A., 2008, Análisis de Crecidas Máximas en Panamá, ETESA, Panamá.
- Federal Highway Administration. Hydraulic Engineering Circular No. 22, Second Edition. Urban Drainage Design Manual.
- Manual de Aprobación de Planos. Ministerio de Obras Públicas, 2021.



SIDNEY S. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 89-006-017
Sidney Saavedra S.
FIRMA
May 15 del 26 de Enero de 2019
Colegio de Ingenieros y Arquitectos

ANEXO A

UBICACIÓN CAJON SOBRE QUEBRADA PUEBLO NUEVO



Ilustración 2: Planta de Simulación Hidráulica mostrando ubicación del Cajon RS = 254.29

CONDICIONES DE FRONTERA SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS

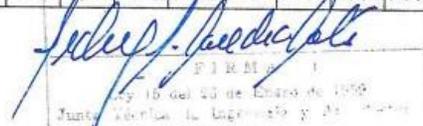
Tabla 4: CONDICIONES DE FRONTERA SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS

RÉGIMEN PERMANENTE FLUJO SUBCRÍTICO			
CAUCE	WATER SURFACE LEVEL (m)	SLOPE (m/m)	TR (AÑOS)
Q. FRUTA MONA	19.20		1: 100 años
Q. MALENQUE	21.41		1: 100 años
R. TATARE		0.0016625	1: 100 años
Q. PUEBLO NUEVO	19.35		1: 100 años
Q. CAÑA BRAVA	19.32		1: 100 años

RESULTADOS SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 QUEBRADA PUEBLO NUEVO

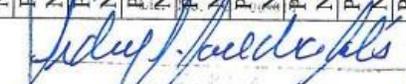
Tabla 5: RESULTADOS DE SIMULACIÓN HIDRÁULICA 1:100 AÑOS QUEBRADA PUEBLO NUEVO

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Pueblo Nuevo	1211.5	20.38	17.76	19.9	19.35	20.11	0.004425	2.05	9.93	7.31	0.56
Pueblo Nuevo	1200	20.49	17.52	19.87	19.16	20.06	0.002951	1.95	10.84	7.89	0.47
Pueblo Nuevo	1180	20.61	17.33	19.98	18.31	20	0.000208	0.64	33	20.56	0.14
Pueblo Nuevo	1160	20.72	17.54	19.63	19.37	19.96	0.007407	2.57	8.46	10.36	0.72
Pueblo Nuevo	1140	20.83	17.53	19.7	19.02	19.83	0.001965	1.61	14.04	12.63	0.41
Pueblo Nuevo	1120	20.94	17.48	19.7	18.77	19.79	0.001131	1.36	16.82	12.65	0.32
Pueblo Nuevo	1100	21.06	17.4	19.66	18.76	19.76	0.001245	1.43	16.47	15.26	0.34
Pueblo Nuevo	1080	21.17	17.32	19.69	18.78	19.73	0.000591	0.95	29.96	35.69	0.23
Pueblo Nuevo	1060.01	21.28	17.37	19.71	17.98	19.72	0.00009	0.42	51.5	31.51	0.1
Pueblo Nuevo	1040	21.39	17.3	19.68	18.49	19.71	0.000399	0.83	37.39	63.22	0.19
Pueblo Nuevo	1020	21.51	16.95	19.68	18.01	19.7	0.000185	0.63	41.35	37.73	0.14
Pueblo Nuevo	999.99	21.62	17.27	19.63	18.62	19.69	0.000796	1.07	21.14	17.66	0.27


 F I R M A
 10 del 23 de Abril de 2023
 Junta Técnica de Ingeniería y Planificación

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Pueblo Nuevo	980	21.73	17.12	19.41	18.9	19.64	0.004318	2.15	10.42	10.54	0.56
Pueblo Nuevo	960	21.84	16.65	19.51	18.48	19.56	0.000754	1.16	27.22	37.37	0.25
Pueblo Nuevo	940	21.96	16.77	19.47	18.3	19.54	0.00086	1.25	21.85	26.69	0.27
Pueblo Nuevo	919.99	22.07	16.69	19.45	18.39	19.52	0.001028	1.35	24.72	42.02	0.29
Pueblo Nuevo	899.99	22.18	16.39	19.47	17.83	19.5	0.000278	0.76	40.57	57.69	0.16
Pueblo Nuevo	879.99	22.3	16.12	19.42	18.06	19.49	0.000664	1.18	27.01	45.26	0.24
Pueblo Nuevo	859.99	22.41	15.74	19.44	17.52	19.47	0.000213	0.74	42.26	70.75	0.15
Pueblo Nuevo	839.99	22.52	15.77	19.41	17.54	19.46	0.000403	1.05	36.24	86.17	0.19
Pueblo Nuevo	820	22.63	14.99	19.42	17.07	19.45	0.000228	0.84	56.63	116.79	0.14
Pueblo Nuevo	800	22.75	15.57	19.39	17.41	19.44	0.00037	1.01	29.07	34.49	0.19
Pueblo Nuevo	780	22.86	15.8	19.4	17.21	19.43	0.000202	0.83	51.11	113.08	0.15
Pueblo Nuevo	760	22.97	15.44	19.4	17.06	19.42	0.000188	0.72	56.99	105.18	0.13
Pueblo Nuevo	740	23.08	15.59	19.41	17.49	19.41	0.000042	0.3	118.82	112.91	0.06
Pueblo Nuevo	719.99	23.2	15.46	19.41	16.89	19.41	0.000077	0.45	78.84	72.19	0.08
Pueblo Nuevo	699.99	23.31	15.53	19.41	16.77	19.41	0.000048	0.43	86.99	67.08	0.07


 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

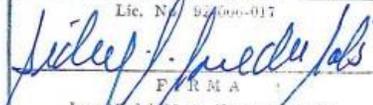
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Pueblo Nuevo	679.99	23.42	15.18	19.39	16.84	19.41	0.000163	0.77	51.57	63.11	0.13
Pueblo Nuevo	660	23.53	15.07	19.39	16.84	19.4	0.000113	0.62	81.43	136.1	0.1
Pueblo Nuevo	640	23.65	15.46	19.39	17.31	19.4	0.000102	0.53	94.48	151.56	0.1
Pueblo Nuevo	620	23.76	15.49	19.39	17.27	19.4	0.000079	0.46	102.92	144.99	0.09
Pueblo Nuevo	600	23.87	15.15	19.39	16.37	19.4	0.000026	0.32	140.46	148.26	0.05
Pueblo Nuevo	580	23.98	14.91	19.39	16.11	19.39	0.000021	0.3	151.34	153.16	0.05
Pueblo Nuevo	560	24.1	15.16	19.39	16.51	19.39	0.000012	0.18	186.94	138.63	0.03
Pueblo Nuevo	540.01	24.21	15.11	19.39	16.79	19.39	0.000042	0.36	128.16	163.45	0.07
Pueblo Nuevo	520.01	24.32	15.05	19.38	16.67	19.39	0.000065	0.47	85.99	112.43	0.08
Pueblo Nuevo	500.01	24.43	14.96	19.38	16.56	19.39	0.000059	0.46	77.06	61.16	0.08
Pueblo Nuevo	480.01	24.55	14.82	19.38	16.7	19.39	0.00006	0.41	83.82	59.05	0.08
Pueblo Nuevo	460.01	24.66	14.61	19.38	16.6	19.39	0.000082	0.51	73.66	58.65	0.09
Pueblo Nuevo	440.01	24.77	14.76	19.38	16.47	19.38	0.00003	0.36	99.38	50.5	0.06
Pueblo Nuevo	420.01	24.88	14.6	19.38	16.16	19.38	0.000037	0.43	91.87	52.81	0.07
Pueblo Nuevo	400.01	25	14.6	19.38	16.29	19.38	0.000046	0.45	94.5	62.87	0.07


 I R M A
 Ley 15 del 25 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

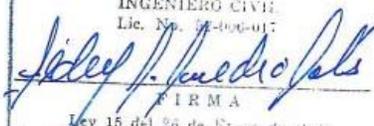
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Pueblo Nuevo	380	25.11	14.74	19.38	15.79	19.38	0.000013	0.26	131.81	66.79	0.04
Pueblo Nuevo	360	25.22	14.46	19.38	16.17	19.38	0.000023	0.31	120.85	71.02	0.05
Pueblo Nuevo	340.01	25.33	14.26	19.38	15.7	19.38	0.000018	0.31	132.52	73.8	0.05
Pueblo Nuevo	320	25.45	14.49	19.38	15.44	19.38	0.000012	0.26	140.55	77.44	0.04
Pueblo Nuevo	300	25.56	14.42	19.38	16.01	19.38	0.000031	0.38	115	79.69	0.06
Pueblo Nuevo	280	25.67	14.28	19.37	15.88	19.38	0.000033	0.41	111.03	80.38	0.06
Pueblo Nuevo	260	25.79	14.17	19.37	16.11	19.38	0.000061	0.46	89.46	84	0.08
Pueblo Nuevo	254.79	25.9	14.14	19.35	15.31	19.38	0.000078	0.76	34.27	89.07	0.11
Pueblo Nuevo	254.29	CAJON									
Pueblo Nuevo	205.75	26.12	13.9	19.33	15.11	19.36	0.00007	0.73	35.56	93.11	0.1
Pueblo Nuevo	200	26.24	14	19.35	15.61	19.35	0.000011	0.22	199.03	123.93	0.03
Pueblo Nuevo	180	26.35	13.95	19.35	15.37	19.35	0.000008	0.23	207.53	121.08	0.03
Pueblo Nuevo	140	26.46	13.63	19.35	15.34	19.35	0.000014	0.3	168	107.28	0.04
Pueblo Nuevo	120.01	26.57	13.62	19.35	15.06	19.35	0.000011	0.26	171.01	105.29	0.04
Pueblo Nuevo	100	26.69	13.68	19.35	14.68	19.35	0.000006	0.19	205.8	108.03	0.03

Lic. N.º 52,000-017

F R M A
 Ley 15 del 28 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Afines

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Pueblo Nuevo	80	26.8	13.36	19.35	15	19.35	0.000012	0.25	183.26	113.86	0.04
Pueblo Nuevo	60	26.91	13.5	19.35	15.34	19.35	0.000005	0.17	276.21	158.92	0.02
Pueblo Nuevo	40	27.02	13.39	19.35	14.46	19.35	0.000004	0.14	300.87	151.75	0.02
Pueblo Nuevo	20	27.14	13.46	19.35	14.7	19.35	0.000005	0.16	276.3	142.07	0.02
Pueblo Nuevo	0	27.25	13.51	19.35	14.21	19.35	0.000002	0.11	324.91	121.68	0.02

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
 INGENIERO CIVIL
 Lic. No. 9-006-017

 FIRMA
 Ley 15 del 26 de Enero de 2009
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectos

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ANÁLISIS HIDRÁULICO CAJON SOBRE QUEBRADA PUEBLO NUEVO

Culvert Output			
File Type Options Help			
River:	PUEBLO NUEVO	Profile:	1:100 AÑOS
Reach:	Pueblo Nuevo	RS:	254.29
Plan: SIMULACION1:100		Culv Group:	Culvert #1
Q Culv Group (m3/s)	25.90	Culv Full Len (m)	
# Barrels	1	Culv Vel US (m/s)	0.77
Q Barrel (m3/s)	25.90	Culv Vel DS (m/s)	0.75
E.G. US. (m)	19.38	Culv Inv El Up (m)	14.24
W.S. US. (m)	19.35	Culv Inv El Dn (m)	14.09
E.G. DS (m)	19.36	Culv Frictn Ls (m)	0.00
W.S. DS (m)	19.33	Culv Exit Loss (m)	0.00
Delta EG (m)	0.01	Culv Entr Loss (m)	0.01
Delta WS (m)	0.01	Q Weir (m3/s)	
E.G. IC (m)	16.04	Weir Sta Lt (m)	
E.G. OC (m)	19.38	Weir Sta Rgt (m)	
Culvert Control	Outlet	Weir Submerg	
Culv WS Inlet (m)	19.33	Weir Max Depth (m)	
Culv WS Outlet (m)	19.33	Weir Avg Depth (m)	
Culv Nml Depth (m)	0.91	Weir Flow Area (m2)	
Culv Crt Depth (m)	1.16	Min El Weir Flow (m)	21.11

TABLA 6: RESULTADOS ANÁLISIS HIDRÁULICO DE CAJON

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
 INGENIERO
 No. 92444

 FIRMA
 Ley 15 del 20 de Diciembre de 1997
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

SECCIÓN TRANSVERSAL DEL CAJON AGUAS ARRIBA

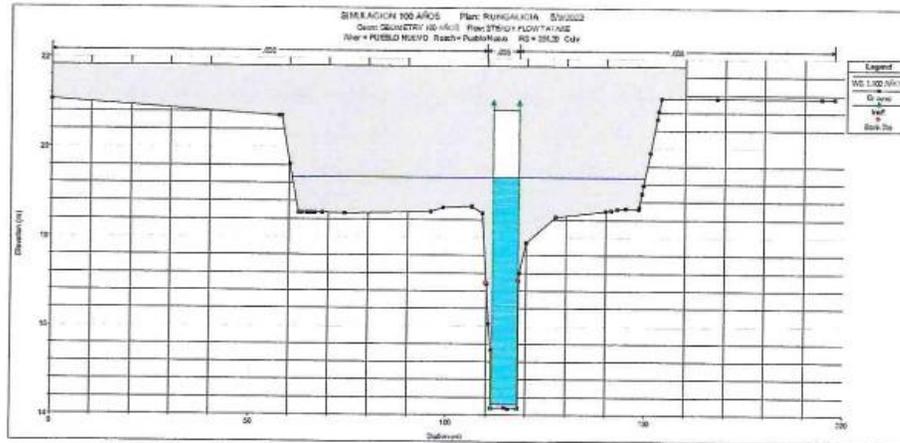


ILUSTRACIÓN 3: SECCIÓN AGUAS ARRIBA DEL CAJON

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
INGENIERO CIVIL
Sidney Saavedra S.
FIRMA
Ley 17 de 20 de Enero de 1982
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

SECCIÓN TRANSVERSAL DE CAJON AGUAS ABAJO

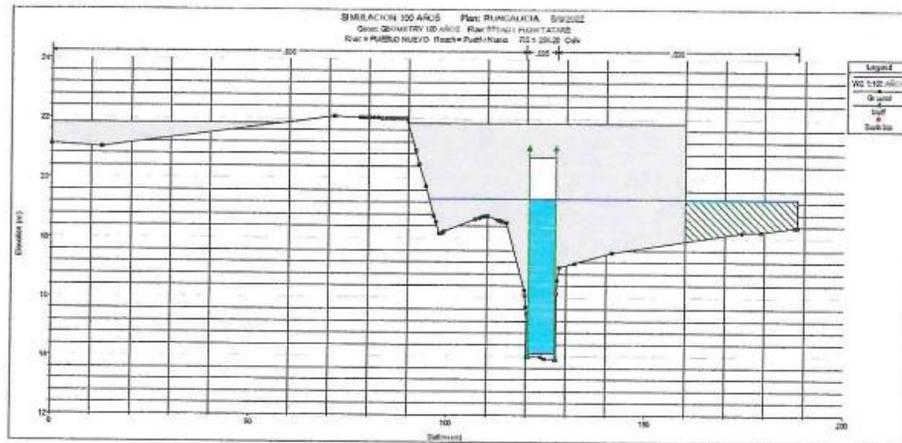
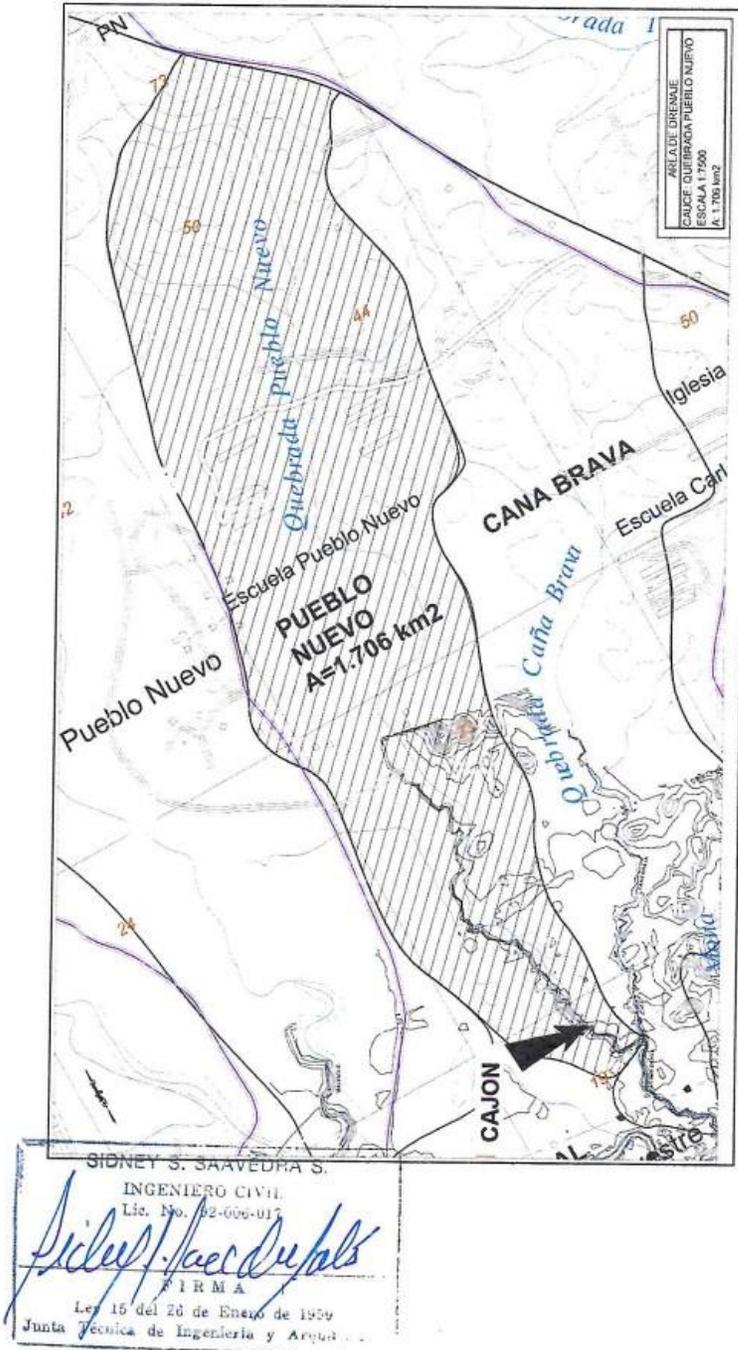


Ilustración 4: SECCIÓN AGUAS ABAJO DEL CAJON

SIDNEY S. SAAVEDRA S.
Sidney S. Saavedra S.
 F I R M A
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Ilustración 5: ÁREA DE DRENAJE DE LA QUEBRADA.



PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**PROYECTO “PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”****UBICADO EN PACORA, CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE
PANAMA****PROVINCIA DE PANAMA****PROMOVIDO POR:****S.U.C.A.S.A.****PREPARADO POR:****LIC. ADRIÁN MORA O.****ANTROPÓLOGO****CONSULTOR ARQUEOLÓGICO N° 1509 DNPB****FEBRERO, 2023**

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	3
METODOLOGÍA DE PROSPECCIÓN.....	7
ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN DARIÉN	7
RESULTADOS DE PROSPECCIÓN.....	14
CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES.....	21
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	23
ANEXO	26
Mapa de “PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”-.....	27
Vistas satelitales 1 y 2 del proyecto “PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”....	28

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental, se denomina **PROYECTO “PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”** y está ubicado en Pacora, corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Es promovido por **S.U.C.A.S.A.** y la consultoría ambiental fue realizada por **GRUPO MORPHO, S.A.**

El proyecto **“PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”** se desarrollará en un polígono de 381,363.34 m² de superficie sobre las fincas 1675, 10267, 105673 de propiedad de S.U.C.A.S.A.

Este proyecto constará de 784 lotes donde se construirán casas unifamiliares. El proyecto constará con una cerca perimetral, parques, planta de tratamiento de aguas residuales. Se contempla la construcción de dos cajones sobre las Quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava. El proyecto contará con un área dispuesta para comercio a la que solo se realizará la nivelación del suelo, para su futuro desarrollo.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011.**

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley N° 58 de agosto 2003** y la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, previo al avance de la obra, se debe contratar a un antropólogo (debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**), quien impartirá una charla sobre la concienciación al **Patrimonio Histórico cultural**, así como sobre los procedimientos por realizar en caso ocurran hallazgos culturales o arqueológicos: La charla introductoria deberá ser dirigida al personal de campo que labore en la empresa.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley N° 58 de agosto 2003** y la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente, como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado “**PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3**”, que está ubicado en el sector de Pacora,, corregimiento Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley Nº 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley Nº 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en el cual se dimensiona el espacio de la obra.

- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos

arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el **artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1999**; los **artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el **artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el **artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el **numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los **artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- a) Efectuar un reconocimiento superficial y subsuperficial del área del proyecto en estudio. El registro prospectivo quedará registrado satelitalmente mediante Datum en las coordenadas WGS 84, y mediante tomas fotográficas. Los sondeos fueron realizados en lugares apenas poco impactados, dado que el terreno, en su mayoría lo constituyen áreas anegadas debido a las fuertes lluvias que ocurren en el sector.

3. Antecedentes arqueológicos e históricos: Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia

distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico" (Rovira: 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole "Gran Darién". No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora: 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En particular a este proyecto, es importante señalar que mantienen entre sí, los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraiján, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica policroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW-* de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispanica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

En los antecedentes de esta zona oeste, cabe agregar que el mismo es colindante al proyecto Residencial La Mitra, y se refiere un antecedente de la prospección preliminar realizada por el arqueólogo Carlos Fitzgerald Bernal (2005), cuyo informe proporciona la ubicación de un yacimiento arqueológico con niveles de ocupación de antigua data (Prehispánico y Colonial). El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de 600 m², denominándolo como un sitio de baja densidad artefactual. Las coordenadas tomadas fueron en NAD 27 Canal Zone Panama: 0632105 E/ 0977602 N. No obstante, Fitzgerald también ubica hallazgos de data colonial ubicados superficialmente dentro del polígono, además, propone su existencia debido a la cercanía de estos con el sitio arqueológico colonial conocido como Ruinas de La Mitra (Fuera del área del proyecto en mediano margen de separación a este).

Aunado a esto, Fitzgerald indica un hallazgo de cerámica prehispánica en condición superficial, localizado (0632597 E / 0977723 N) en un área ya afectada. Señala también que tuvo algunos obstáculos por la falta de visibilidad ante la densa vegetación del polígono, y observó alteraciones del terreno en otras partes del mismo, ya que fue un área de constante tránsito de ganado vacuno. Fitzgerald recomienda incorporar esta información a la base de datos para el entrecruzamiento de datos para posteriores estudios arqueológicos en esta zona y su colindancia. Recomienda también un Rescate de Salvamento Arqueológico mediante metodología de cobertura extensiva (igual se conoce como Prospección Arqueológica Intensiva). Además, de establecer un Plan de Monitoreo Arqueológico conforme los avances de la obra. (Consultar informe preliminar arqueológico del Proyecto Residencial La Mitra: Carlos Fitzgerald Bernal: 2005)

En visita de previa inspección el antropólogo Adrián Mora (2013) observó algunos trazos por maquinaria en el lote del polígono, en la cual se registró que fueron efectuadas para el desbroce de cubierta vegetal. No obstante, su alteración es apenas mínima, y no impidió la prospección intensiva en esa fecha.

En resultado a esta prospección intensiva dirigida por Mora, describe lo expuesto: “Se localizaron 7 fragmentos cerámicos en condición superficial en las coordenadas 17 P 0632042 / 0977582 (Datum NAD 27 Canal Zone, denominados como Hallazgo 1. Las evidencias ubicadas no son consideradas In Situ, dado que se encontraban dispersas por las afectaciones de entorno (culturales). Este hallazgo mantiene cierta aproximación al hallazgo localizado por el arqueólogo Fitzgerald en el 2005 (Señalado por Fitzgerald en las coordenadas 17 P 0632105 / 0977602). Detectadas en el área llana de potrero, notablemente impactado por actividades humanas. De estos 7 fragmentos; seis (6) son de data prehispánica, dados los componentes desgrasantes de mica y arenilla, y un fragmento restante (1) corresponde a la data colonial, en función de las tecnologías europeas para su manufactura, este es clasificado como Pasta Roja”. (Mora 2013: Informe de prospección Intensiva)

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e

ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.¹ No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

¹ Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico–social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción”. (Santos, p.85).

En los antecedentes investigados por Carlos Fitzgerald, se describe lo siguiente: "La zona corresponde a la parte occidental del territorio "de la lengua Cueva") Romoli 198; Cooke y Sánchez 2004b. Se puede interpretar que la zona estaba vinculada al cacique Perequeté, mencionado en las crónicas y que da el topónimo al río homónimo (visto que el río que atraviesa el área de estudio se denomina "Perequetecito". De acuerdo a las crónicas, Perequeté era un cacique cuyo territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá" (Fitzgerald 2005: 16).

4. Resultados de la Prospección Arqueológica

El proyecto a desarrollar se localiza en el sector de Pacora, en el corregimiento Pacora, distrito Panamá, en la provincia de Panamá. Durante la prospección se recorrió 381,363.34 m² en donde se pretende construir casas unifamiliares. El proyecto constará con una cerca perimetral, parques, planta de tratamiento de aguas residuales. Se contempla la construcción de dos cajones sobre las Quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava. El proyecto contará con un área dispuesta para comercio a la que solo se realizará la nivelación del suelo, para su futuro desarrollo.

Durante el recorrido del área prospectada se observó que el terreno es bastante uniforme con algunas pendientes y con vegetación en su mayoría consistente en gramínea y algunos árboles.

Los pozos de prueba realizados se seleccionaron de manera arbitraria en zonas adecuadas y propicias. No se detectó evidencia arqueológica.



Fotos N° 1, 2, 3 y 4: Vista general, tramo prospectado. Áreas con gramíneas, herbazales y desbroce de terreno.



Fotos N° 5 y 6: Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potre con cortes de tierra. Áreas con gramíneas y maleza.



Fotos N° 7, 8, 9, 10, 11 y 12: Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero con ligeras inclinaciones. Áreas con gramíneas, herbazales e individuos arbóreos.



Fotos N° 13 y 14: Vista general, tramo prospectado. Terreno plano con ligeras inclinaciones gramíneas secas e individuos arbóreos aledaños.

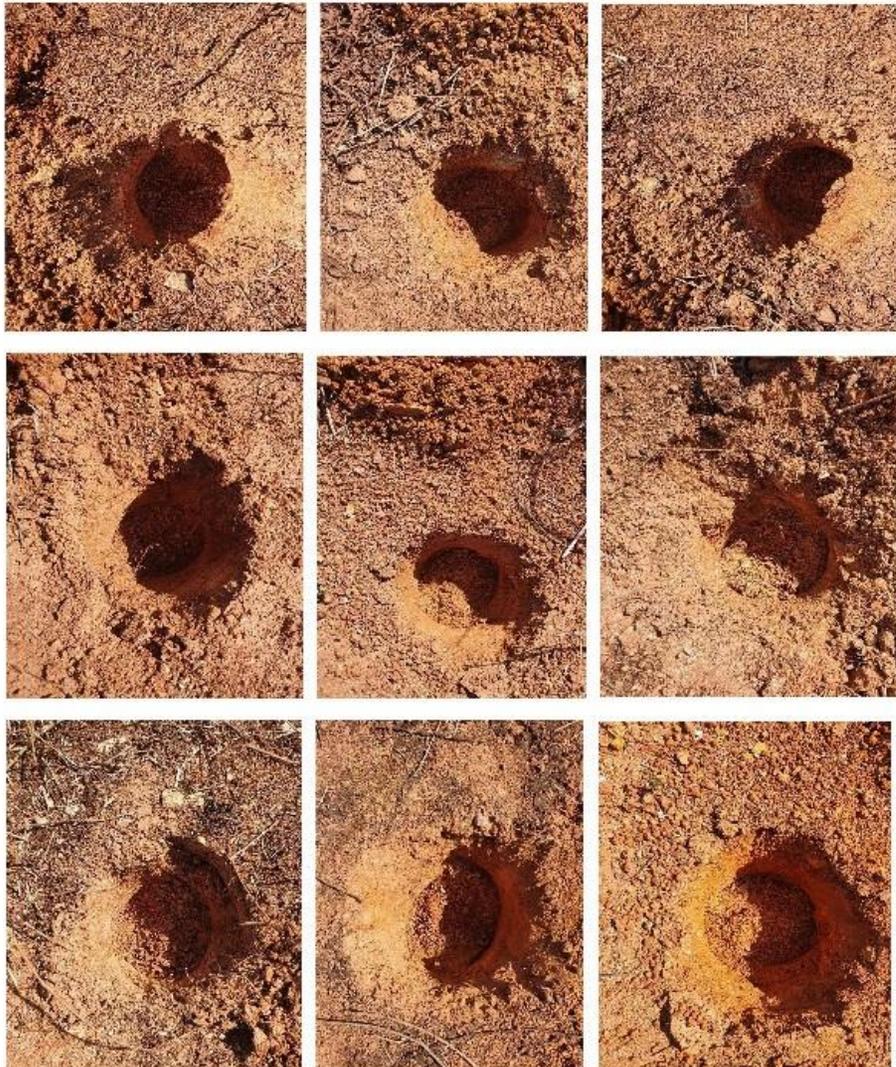


Fotos N° 15 y 16: Vista general, tramo prospectado. Terreno plano con cortes y ligeras inclinaciones, gramíneas, herbazales y árboles aledaños.



Fotos N° 17 y 18: Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero con gramíneas, herbazales y árboles aledaños.

FOTOS DE SONDEOS EFECTUADOS



PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



A continuación el cuadro de coordenadas satelitales tomadas durante la prospección:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0685872/1008116	2704	SONDEO
0686012/1008118	2705	SONDEO
0686070/1008055	2706	SONDEO
0686264/1008038	2707	SONDEO
0686262/1007889	2708	SONDEO
0686277/1007732	2709	SONDEO
0686203/1007840	2710	SONDEO
0686200/1007961	2711	SONDEO
0686100/1008004	2712	SONDEO
0686092/1007844	2713	SONDEO
0686031/1007934	2714	SONDEO
0685995/1008048	2715	OBSERVACION SUPERFICIAL
0685947/1008022	2716	SONDEO
0685905/1007959	2717	SONDEO
0685891/1007946	2718	SONDEO
0685912/1007857	2719	SONDEO
0685880/1007890	2720	SONDEO
0685768/1007920	2721	SONDEO
0685737/1007932	2722	SONDEO
0685693/1007914	2723	SONDEO
0685855/1008180	2724	SONDEO
0685839/1008166	2725	OBSERVACION SUPERFICIAL
0685804/1008104	2726	SONDEO
0685757/1008102	2727	SONDEO
0685765/1008071	2728	SONDEO
0685747/1008059	2729	SONDEO
0685733/1008015	2730	SONDEO
0685730/1008006	2731	SONDEO

No hubo hallazgos arqueológicos en ninguno de los tramos del proyecto en estudio.

5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, previo al avance de la obra, se debe contratar a un antropólogo (debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**), quien impartirá una charla sobre la concienciación al **Patrimonio Histórico cultural**, así como sobre los procedimientos por realizar en caso ocurran hallazgos culturales o arqueológicos: La charla introductoria deberá ser dirigida al personal de campo que labore en la empresa.

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020, la cual modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. La cual establece medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067-08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W. y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica)

	Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano–Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX, Bogotá, Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología . Año 2 N° 2, dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002 . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
2013	Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico

Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)". Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Western Colombia. Goteborg.
José Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra

ANEXO

Mapa de Ubicación Regional del Proyecto “PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”



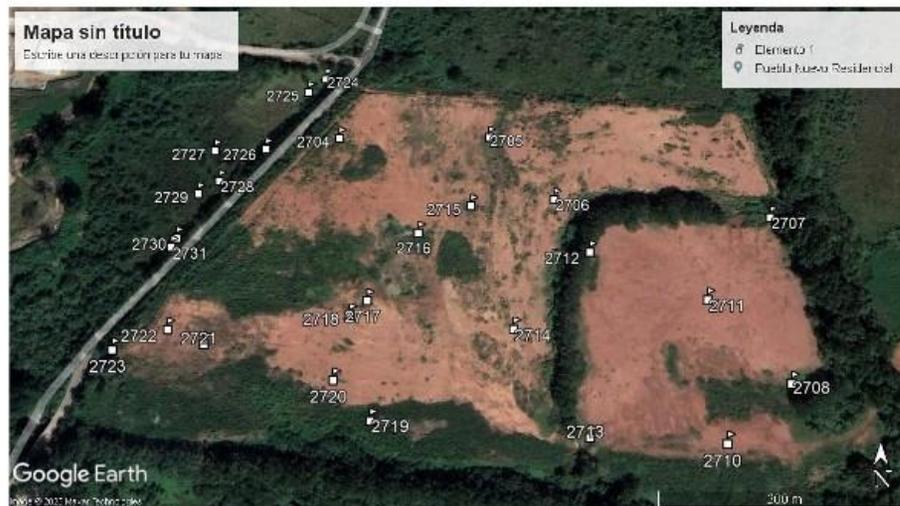
Mapa proporcionado por la promotora

Vistas Satelitales

Foto 1 Ubicación y exploración arqueológica del proyecto en estudio



Foto 2 Ubicación y exploración arqueológica del proyecto en estudio



INFORME SINAPROC

Ministerio de Gobierno
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

Panamá, 18 de enero de 2016
SINAPROC-DPM-647

Ingeniero
GIOVANNI CALCAGNO
Gerente de Diseño
En Su Despacho

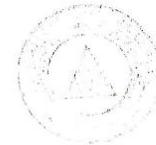
Respetado Ingeniero Calcagno:

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución al área donde se pretende aprobar Esquema de Ordenamiento Territorial al proyecto denominado "Puertas de Galicia" que consta de 18 urbanizaciones, ubicado cerca a los Lotes, sobre la Carretera a La Mesa de San Martín, en el Corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, y observando el área de influencia del desarrollo comercial, le expresamos que el proyecto no deberá tener riesgo a inundación ni deslizamiento, siempre y cuando se cumpla estrictamente con lo siguiente:

- + Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.
- + Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-647/ 18-01-2016

- ⊕ Realizar un estudio hidrológico e hidráulico del río Tataré y la quebrada Fruta Mona, ya que colinda con parte de las fincas donde se realizará el proyecto, además de las quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava que pasan dentro de la fincas a desarrollar.
- ⊕ Respetar la servidumbre fluvial de las quebradas y del río Tataré, ya que intervienen con el polígono, según la Ley N° 1 de 1994, por la cual se establece la legislación Forestal en la república de Panamá y se dictan otras disposiciones; manteniendo o reforestando la franja del bosque que debe ser igual o mayor al ancho del cauce y nunca menor de diez metros, a partir del borde superior del talud del río o quebrada.
- ⊕ El Ministerio de Obras Públicas (MOP), debe aprobar el diseño de cualquier obra civil por la cual circularán las aguas de la quebrada s/n, para lograr la reubicación de la zanja con cajón pluvial cerrado.
- ⊕ Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales. Verificar las cotas de la disposición final del sistema pluvial.
- ⊕ Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- ⊕ Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de los colindantes.
- ⊕ Cumplir fielmente con el desarrollo presentado en los planos que reposan en esta Institución.
- ⊕ Colocar letreros de señalización, ya que el área es un sector habitado.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

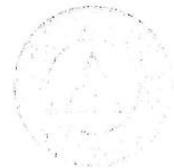

JOSÉ DONDERIS
Director General



JD/16

Ing. Yira Campos

Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-647/ 18-01-2016

CERTIFICACIÓN



Al área donde se pretende aprobar Esquema de Ordenamiento Territorial al proyecto denominado "Puertas de Galicia", ubicado cerca a los Lotes, sobre la Carretera a La Mesa de San Martín, en el Corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

18 de enero de 2016.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-647/ 18-01-2016

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

En respuesta a su nota solicitando la inspección al área de terreno donde se propone desarrollar el E.O.T. al proyecto residencial Puertas de Galicia, el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que hasta la fecha en nuestra base de datos DesInventar (inventario de desastres), no reposa información de que dicha finca haya tenido inundación y/o deslizamiento.

DATOS DEL POLÍGONO			
Fincas N°	Tomo N°	Folio N°	Área
10,267	319	178	88 has. + 2,330.00 m ²
18,797	455	455	
1,931	138	56	
1,698	124	140	
36,503	897	362	
36,510	902	274	
2,022	143	104	
1,675	124	2	
33,999	827	422	
25,605	623	272	
105,673	R 5868	D 2	
Propiedad de			
S.U.C.A.S.A.			
Corregimiento	Distrito	Provincia	
Pacora	Panamá	Panamá	

En la visita de campo realizada el pasado 15 de enero, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

- ± *Al llegar al lugar encontramos una geometría y topografía irregular.*
- ± *El acceso a la finca donde se desarrollará el proyecto, es una calle de asfalto, lo que favorecerá el desarrollo del proyecto.*





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-647/ 18-01-2016

- ✦ *El sector es un área poblada con viviendas unifamiliares.*
- ✦ *El futuro desarrollo colinda con el residencial Castilla Real, realizado por la misma promotora, el mismo ya está habitado.*
- ✦ *Observamos que el terreno tiene mucha vegetación, compuesta por árboles, paja y muchos rastros.*
- ✦ *Las fincas a desarrollar están afectadas por varios cuerpos de agua, colindan con un tramo del río Tataré y de la quebrada Pueblo Nuevo y Fruta de Mona y a la vez la quebrada Caña Brava y Pueblo Nuevo pasan dentro del polígono a desarrollar.*
- ✦ *El área es utilizado actualmente como potreros, además observamos algunas estructuras dentro de las fincas.*

Esta institución le recomienda cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:

- ✦ *Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.*
- ✦ *Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación y prevención que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.*
- ✦ *Realizar un estudio hidrológico e hidráulico del río Tataré y la quebrada Fruta de Mona, ya que colinda con parte de las fincas donde se realizará el proyecto, además de las quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava que pasan dentro de las fincas a desarrollar.*
- ✦ *Respetar la servidumbre fluvial de las quebradas y del río Tataré, ya que intervienen con el polígono, según la Ley N° 1 de 1994, por la cual se establece la legislación Forestal en la república de Panamá y se dictan otras disposiciones; manteniendo o reforestando la franja del bosque que debe ser igual o mayor al ancho del cauce y nunca menor de diez metros, a partir del borde superior del talud del río o quebrada.*
- ✦ *Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales. Verificar las cotas de la disposición final del sistema pluvial.*
- ✦ *Transformar el sitio, brindando un entorno seguro, cumpliendo y manejándolo de acuerdo a los requisitos, normas urbanísticas y ambientales vigentes.*
- ✦ *Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de los colindantes.*



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-647/ 18-01-2016

- + *Cumplir fielmente con el desarrollo presentado en los planos que reposan en esta Institución.*
- + *Colocar letreros de señalización en el sector, ya que en el área es un sector habitado.*

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,



Ing. Yira Campos
Jefa de la Dirección de Prevención y
Mitigación de Desastres
SINAPROC



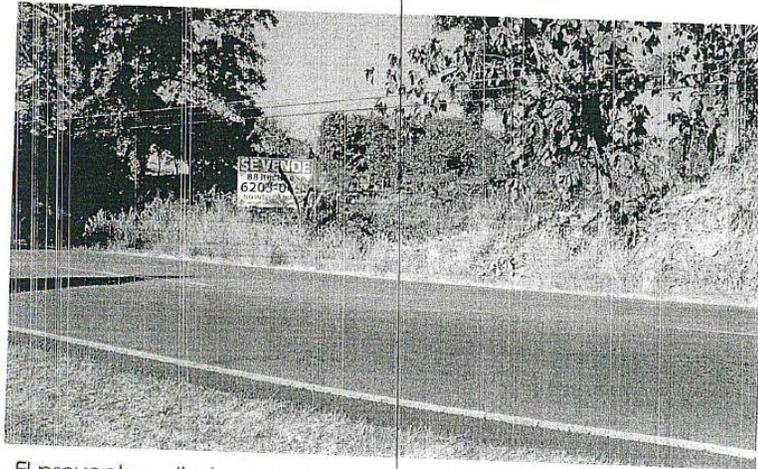
Arq. Lina Bermúdez
Evaluadora de Riesgo
SINAPROC

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

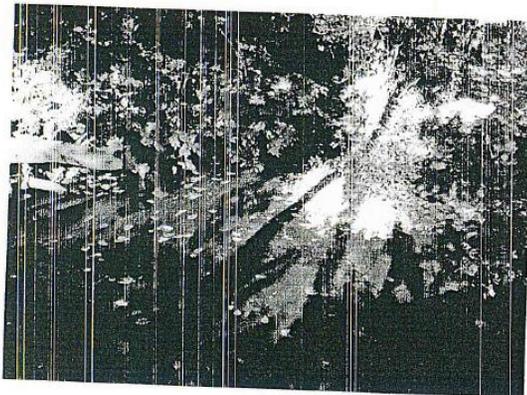


SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-647/ 18-01-2016

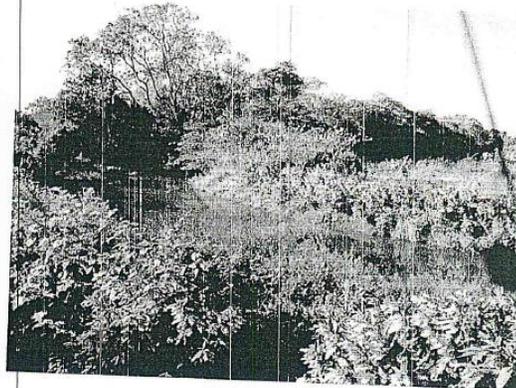
MEMORIA FOTOGRÁFICA



El proyecto colinda con una carretera de asfalto (carretera vía a la Mesa, San Martín).



Vista de un tramo de la quebrada Fruta Mona, que colinda en la parte lateral izquierda del terreno a desarrollar.



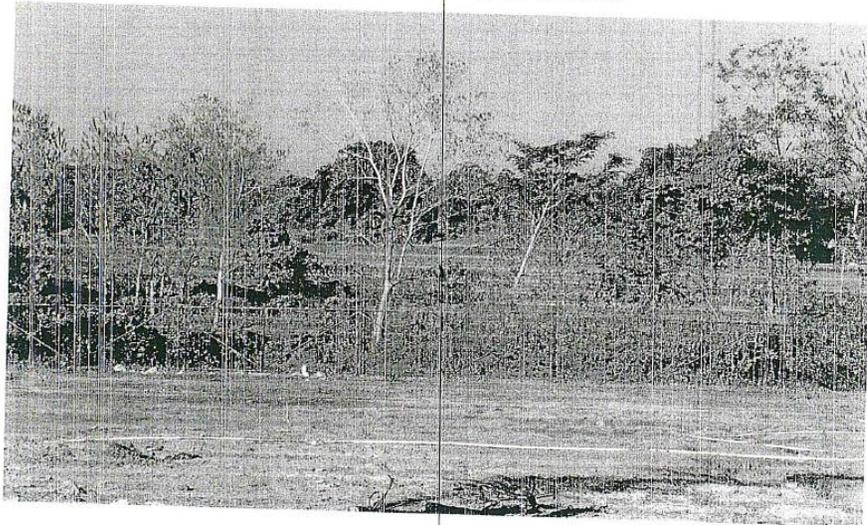
Vista de un tramo de la quebrada Caña Brava, que colinda y pasa por dentro del terreno a desarrollar.



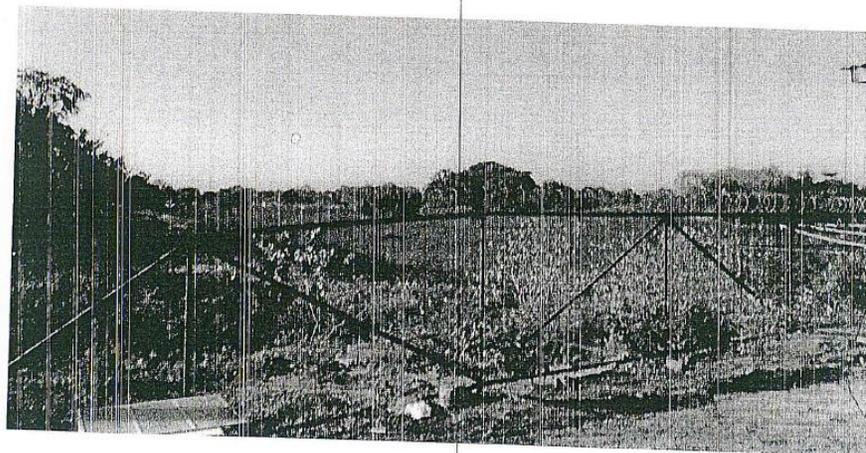
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-647/ 18-01-2016



En estas fotos podemos observar parte de las fincas donde se desarrollará el proyecto, se observa la vegetación encontrada en el lugar.



d. Resultados de Monitoreos Ambientales

MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

	<p align="center">PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p align="right">Fecha: Abril 2023 Página 380</p>
<p>PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.</p>		

	<p align="center">MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3</p>	<p>Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 1 de 17</p>
<p>ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.</p>		

Monitoreo de Calidad del Aire y Ruido Ambiental

Proyecto: "PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Organización: : SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.
Edición: 1
Fecha: 27 de febrero 2023

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 381
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 2 de 17
ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

INDICE

1. Introducción	3
2. Datos Generales	3
3. Métodos de Medición	3
4. Equipos	3
5. Resultados	4
6. Ubicación de la medición	7
7. Registro Fotográfico	7
8. Certificados de Calibración	8

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 3 de 17
	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	
ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

1. Introducción

El trabajo consiste en la medición de un (1) punto de ruido ambiental y un (1) punto de material particulado – PM10 para ser tomados como la línea base de un Estudio de Impacto Ambiental.

2. Datos Generales

PROYECTO:	PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3
CLIENTE:	SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.
UBICACIÓN:	Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
CONTRAPARTE TÉCNICA:	Ing. Giovanni Calcagno

3. Métodos de Medición

Material Particulado

Norma Aplicable:	Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines
Tiempo de Medición:	1 hora
Límite Máximo:	150 µg/m ³ en 24 horas

Ruido Ambiental

Norma Aplicable:	Decreto Ejecutivo N°1 del 2004
Tiempo de Medición:	1 hora
Límite Máximo:	60 dB (diurno)

4. Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Serie
Medidor de partículas	Aeroqual	Series 500	SHPM 5003-60DA-001
Sonómetro	Quest	Soundpro SP DL-1	BJQ050001
Estación Meteorológica	Ambient Weather	WM-4	N/A
GPS	Garmin	GPSmap 60CSx	118821925

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL	Documento: MCA-01
	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 4 de 17
ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

5. Resultados

PM-01

Material Particulado

Prueba	Material Particulado (PM-10)	Punto	PM-01
Fecha de muestra:	27 de febrero de 2023		
Ubicación:	Calle frente del polígono		
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Altura
685729	1007986	17	155
Observaciones:	Paso de peatones. Paso de camiones provenientes de una cantera cercana. Paso de vehículos. Aviones pasando a baja altura.		

Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
30.8	56.4	8.4	1.5	180° S

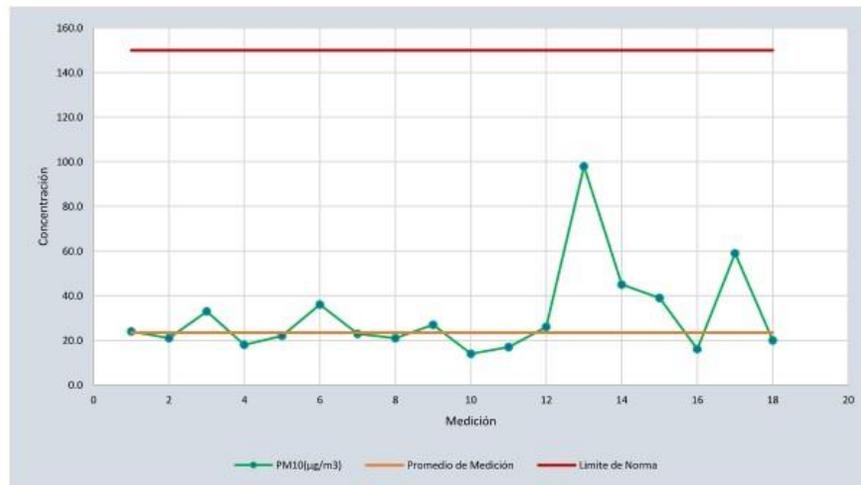
Tabla de resultado de la medición de material particulado PM-10.

Muestra	Concentración PM-10 (µg/m3)
1	24.0
2	21.0
3	33.0
4	18.0
5	22.0
6	36.0
7	23.0
8	21.0
9	27.0
10	14.0
11	17.0
12	26.0
13	98.0
14	45.0
15	39.0
16	16.0

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL	Documento: MCA-01
	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 5 de 17
ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

Muestra	Concentración PM-10 (µg/m3)
17	59.0
18	20.0
Promedio para 1 hr	23.5

Gráfica de resultado de la medición de material particulado PM-10.



Ruido Ambiental

Prueba	Ruido Ambiental	Punto	PM-01
Fecha de muestra:	27 de febrero de 2023		
Ubicación:	Calle frente del poligono		
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Altura
685729	1007986	17	155
Observaciones:	Paso de peatones. Paso de camiones provenientes de una cantera cercana. Paso de vehículos. Aviones pasando a baja altura.		

Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
30.8	56.4	8.4	1.5	180° S

Resumen de la medición de ruido ambiental

Descripción	Valor
Leq	68.8
Lmax	91.1
L min	43.4
L pk	102.6

6. Ubicación de la medición



Fuente: Tomado de Google Earth

7. Registro Fotográfico

PM-01



	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 8 de 17
	ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.	

8. Certificados de Calibración



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 133-2023-031 v.0

Datos de Referencia			
Cliente: Customer	Grupo Morpho		
Usuario final del certificado: Certificate's end user	Grupo Morpho	Dirección: Address	Av. Ricardo J. Alfaro, Ciudad de Panamá
Datos del Equipo Calibrado			
Instrumento: Instrument	Monitor de Calidad de Aire	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	Aeroqual	Fecha de recepción: Reception date	2023-ene-11
Modelo: Model	S500L	Fecha de calibración: Calibration date	2023-ene-25
No. Identificación: ID number	NID	Vigencia: * Valid Thru	2024-ene-25
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f) en Página 3. See Section f) on Page 3.		Resultados: Results
No. Serie: Serial number	S500L-2411201-7113	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate:	2023-ene-31
Patrones: Standards	ver inciso b) en Página 2. See Section b) on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver Inciso a), en Página 2. See Section a) on Page 2.
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d) en Página 2. See Section d) on Page 2.		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		Temperatura (°C): Temperature (°C):	Humedad Relativa (%): Relative Humidity (%):
	Inicial	21.8	54.0
	Final	21.7	55.0
			Presión Atmosférica (mbar): Atmospheric Pressure (mbar):
			1012
			1012

Calibrado por: Darilo Ramos  Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
 Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies S.A. no es responsable por los patrones que puedan desviarse de los estándares de los objetos bajo observación o de este certificado.
 El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Charón, Calle 6to Sur - Casa 145, edificio J9Corp.
 Tel: (507) 222-3253, 325-7500 Fax: (507) 224-0007
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@itsrcho.com

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 9 de 17
	ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.	



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

El método de calibración de los medidores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide (NO2) 25PPM; Nitrogen (N2) Balance	X02N86CP823V3	334-02283375-1	2023-04-12
Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM; Nitrogen (N2) BALANCE	XCON88CP903320	334-02283708-1	2023-04-08
Carbon Monoxide (CO) 100PPM; Nitrogen (N2) Balance	X02N86CP546024	334-02283979-1	2023-04-08
Optical Particle Counter	SN#1	2P610210	2024-04-05
AirCal 1000	20002012-012	20002012-012	2023-04-25

c) Resultados:

Tabla de Resultado (Gases)							
Gas	Unidad	Vref	VInicial	VFinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
NO2	PPM	1,000	1,800	0,997	-0,003	0,020	Conforme
SO2	PPM	100,0	87,0	100,0	0,0	0,021	Conforme
CO	PPM	100	125,2	5189	4189	125,003	No Conforme

Tabla de Resultado (MP)							
Parametro	Unidad	Vref	VInicial	VFinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
PM2.5	mg/m3	0,150	0,175	0,149	0,0005	0,115	Conforme
PM10	mg/m3	0,280	0,264	0,269	-0,0007	0,116	Conforme

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la Incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

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

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración. Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Para la calibración del sensor de NO2 se utilizó la concentración de gas con un Aircal 1000.

133-2023-001 v.0

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

f) Condiciones del instrumento:

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

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

Sensor de NO2 0-1 ppm: 2310203-03

Sensor de SO2 0-100 ppm: 1811301-078

Sensor de CO 0-1000 ppm: 2501213-002

Sensor de PM2.5/PM10: 5023-6200A-001

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 11 de 17
	ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.	



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

Certificado No: 537-2022-189 v.0

Datos de Referencia			
Cliente:	Grupo Morpho		
Customer:	Grupo Morpho		
Usuario final del certificado:	Grupo Morpho	Dirección:	Años de Panamá
Certificate's end user:	Grupo Morpho	Address:	
Datos del Equipo Calibrado			
Instrumento:	Sonómetro	Lugar de calibración:	CALTECH
Instrument:	Sonómetro	Calibration place:	CALTECH
Fabricante:	3M	Fecha de recepción:	2022-ago-22
Manufacturer:	3M	Reception date:	2022-ago-22
Modelo:	SoundPro CL-1	Fecha de calibración:	2022-ago-23
Model:	SoundPro CL-1	Calibration date:	2022-ago-23
No. identificación:	ND	Vigencia:	2023-ago-23
ID number:	ND	Valid Thru:	2023-ago-23
Condiciones del instrumento:	ver inciso f) en Página 4.	Resultados:	ver inciso c) en Página 2.
Instrument Conditions:	See Section f) on Page 4.	Results:	See Section c) on Page 2.
No. Serie:	B-Q05001	Fecha de emisión del certificado:	2022-ago-27
Serial number:	B-Q05001	Preparation date of the certificate:	2022-ago-27
Patrones:	ver inciso b) en Página 2.	Procedimiento/método utilizado:	Ver inciso e) en Página 2.
Standards:	See Section b) on Page 2.	Procedure/method used:	See Section e) on Page 2.
Incertidumbre:	ver inciso c) en Página 3.		
Uncertainty:	See Section c) on Page 3.		

Condiciones ambientales de medición	Initial	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Environmental conditions of measurement	Final	21,2	52,0	1012
		21,9	52,0	1012

Calibrado por: Danilo Ramos M. 
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados arrojados en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los resultados que puedan derivarse del uso indebido de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de suscripción. ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chama, Calle 5ta Sur - Casa 145, edificio JDCorp.
Tel: (907) 222-0293, 323-7900 Fax: (907) 224-8027
Avenida: P.O. Box 0843-01123 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsrevo.com

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 12 de 17
	ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.	



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Calibrados.

Este instrumento ha sido calibrado según el Instrumento del PTO-19 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONOMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento referencial	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro D	820892022	2022-feb-25	2024-feb-25	TS / A2La
Calibrador Acústico BMK	2612955	2022-may-02	2024-may-01	HMK / oLa
Calibrador Acústico Quest Cal	K27070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TS / A2La
Generador de Funciones	42968	2021-nov-16	2023-nov-15	SRS / MGT

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recebido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	95.0	95.5	96.5	96.4	96.3	0.2	0.06	dB
2 kHz	100.0	99.5	101.5	100.8	101.1	0.1	0.09	dB
3 kHz	105.0	103.8	106.2	105.2	105.0	0.0	0.06	dB
4 kHz	110.0	108.8	111.2	110.2	110.0	0.0	0.06	dB
5 kHz	115.0	113.8	116.2	115.2	115.0	0.0	0.06	dB
6 kHz	120.0	118.8	121.2	119.2	119.0	0.0	0.09	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recebido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	98.9	96.9	97.7	96.0	0.1	0.09	dB
160 Hz	103.4	104.4	102.4	103.5	103.4	0.0	0.06	dB
200 Hz	108.8	109.8	107.8	108.6	108.8	0.0	0.09	dB
250 Hz	114.2	113.8	114.6	114.2	114.0	0.0	0.06	dB
315 Hz	119.7	119.2	120.2	119.6	119.9	-0.3	0.06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recebido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
31.5 Hz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
63 Hz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
125 Hz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
250 Hz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
500 Hz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
2 kHz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
4 kHz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
8 kHz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB
16 kHz	114.0	113.0	114.2	0.0	N/A	N/A	N/A	dB

537-2002-106 v.0

ITS Technologies
POLYMER TECHNOLOGIES LABORATORIES S.P.
Calibration Certificate

Pruebas realizadas para prueba de ancho de banda

Frecuencia	Medida	Margen inferior	Margen Superior	Resolución	Exhibido	Error	Incertidumbre Exp. (U=95%, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
16 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
20 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
25 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
31.5 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
40 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
50 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
63 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
80 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
100 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
125 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
160 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
200 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
250 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
315 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
400 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
500 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
630 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
800 Hz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
1.0 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
1.25 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
1.6 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
2.0 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
2.5 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
3.15 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
4.0 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
5.0 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
6.3 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
8 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
10 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
12.5 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
16 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB
20 kHz	114.0	113.0	114.2	0.2	N/A	N/A	N/A	dB

a) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruido (sonómetros) se realiza con base en los procedimientos planteados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

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

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

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

SIZ-2020-199 v.0

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste de equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sermómetros en cumplimiento con la norma IEC 61072-1 (clase 1 a 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octavas).

FIN DEL CERTIFICADO

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 15 de 17
	ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.	



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

Certificado No: 537-2022-203-V0

Datos de Referencia			
Cliente:	Grupo Morpho		
Customer:	Grupo Morpho		
Usuario final del certificado:	Grupo Morpho	Dirección:	Atico de Panamá
Certificate's end user:	Grupo Morpho	Address:	Atico de Panamá
Datos del Equipo Calibrado			
Instrumento:	Calibrador Acústico	Lugar de calibración:	CALTECH
Instrument:	Calibrador Acústico	Calibration place:	CALTECH
Fabricante:	3M	Fecha de recepción:	2022-ago-22
Manufacturer:	3M	Reception date:	2022-ago-22
Modelo:	AC300	Fecha de calibración:	2022-ago-23
Model:	AC300	Calibration date:	2022-ago-23
No. Identificación:	ND	Vigencia:	* 2023-ago-23
ID number:	ND	Valid Thru:	* 2023-ago-23
Condiciones del instrumento:	ver inciso f); en Página 3.	Resultados:	ver inciso d); en Página 2.
Instrument Conditions:	See Section f); on Page 3.	Results:	See Section d); on Page 2.
No. Serie:	AC30007515	Fecha de emisión del certificado:	2022-ago-27
Serial number:	AC30007515	Preparation date of the certificate:	2022-ago-27
Patrones:	ver inciso b); en Página 2.	Procedimiento/método utilizado:	Ver inciso a); en Página 2.
Standards:	See Section b); on Page 2.	Procedure/method used:	See Section a); on Page 2.
Incertidumbre:	ver inciso c); en Página 3.		
Uncertainty:	See Section c); on Page 3.		
Condiciones ambientales de medición		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):
Environmental conditions of measurement	Initial	21,2	57,0
	Final	21,1	54,0
			Presión Atmosférica (mbar):
			1012
			1013
Calibrado por: Danilo Ramos M.  Técnico de Calibración		Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Director Técnico de Laboratorio	
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan 25 unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.			
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no es responsable por los juicios que puedan derivarse de uso inadecuado de los datos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.			
Urbanización Charca, Calle 6ta Sur - Casa 146, edificio „C“ Corp. Tel: (507) 228-2230, 325-7500, Fax: (507) 228-8087 Apdo. Postal: 0842-0103, Rep. de Panamá Email: calibraciones@itsstech.com			

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 16 de 17
	ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.	



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado según el procedimiento del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PÚBLICO CALIBRACIÓN) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencia:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración Last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad Traceability
Multímetro digital Fluke	9250094	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAVEP
Borrónmetro Patrón	903260932	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / A2La
Calibrador Acústico S&K	2512998	2022-may-02	2024-may-01	HBSK / A2La

c) Resultados:

Prueba de VAC		Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (k=95%, n=2)	Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior			
1 kHz	1,000	0,990	1,010	n/a	n/a	V
Prueba Acústica		Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (k=95%, n=2)	Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior			
1 kHz	94	93,5	94,5	0,0	0,20	dB
3 kHz	114	113,5	114,5	0,0	0,20	dB
Prueba de Frecuencia		Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (k=95%, n=2)	Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior			
250 Hz	250,0	245,0	255,0	n/a	n/a	Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	n/a	n/a	Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtiene multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegure el nivel de confianza al menos 95%:

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

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

037-2022-2003-V0

	PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Abril 2023 Página 396
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Febrero 2023 Página 17 de 17
ORGANIZACIÓN: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		



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

e) Observaciones:

Este certificado calibración los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a la recomendación por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60842 (daaa 1 o 2), IEC 61010.

FIN DEL CERTIFICADO

607-2022-208-V0

MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2023

GRUPO MORPHO

PROYECTO PUERTA DE GALICIA

PACORA, PANAMÁ ESTE

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre	Grupo Morpho
Contacto	Ing. Alicia Villalobos

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo	CQS-PTL-001		
Plan de Muestreo	PM-039-01-23		
Cadena de Custodia	CC-039-01-23		
Dirección de Colecta de la Muestra	Pacora, Panamá Este		
Matriz	Agua Natural (B)	Lote	N/A
		Especie	N/A
Número de Muestras	Cinco (5) muestras		
Tipo de Ensayos a Realizar	fisicoquímicos y microbiológicos		
Fecha de Producción	N/A		
Fecha de Muestreo	23 de enero de 2023		
Fecha de Recepción en el Laboratorio	23 de enero de 2023		
Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio	23 de enero al 02 de febrero de 2023		
Fecha del Reporte	03 de febrero de 2023		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	Temperatura (°C)	20.9 ± 0.11	
	Humedad (%)	60.9 ± 0.8	

Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". Sin contacto directo.

3. RESULTADOS

Parámetro	A-SUP-01 (Quebrada Caña Brava)	Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). Sin Contacto Directo	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	28.9	3 °C ΔT	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	6.84	6.5 – 8.5	Conforme	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500- HB
Turbiedad	10	50 – 100	Conforme	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	Conforme	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	8	N/A	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	2.63	3 – 5	Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

Coliformes Totales	1.0 x10 ³	N/A	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	700	251 – 450	No conforme	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspendidos Totales	8.20	< 35	Conforme	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	100	< 500	Conforme	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C

3.1. RESULTADOS

Parámetro	A-SUP-02 (Quebrada Fruta Mona)	Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). Sin Contacto Directo	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	28.2	3 °C ΔT	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	6.90	6.5 – 8.5	Conforme	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Turbiedad	7.21	50 – 100	Conforme	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	Conforme	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	23	N/A	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	< 2.0	3 – 5	Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	1.2 x10 ³	N/A	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	800	251 – 450	No conforme	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspendidos Totales	13.2	< 35	Conforme	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	338	< 500	Conforme	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

3.2. RESULTADOS

Parámetro	A-SUP-03 (Quebrada Pueblo Nuevo)	Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). Sin Contacto Directo	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	27.3	3 °C ΔT	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.87	6.5 – 8.5	Conforme	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Turbiedad	57.3	50 – 100	Conforme	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	Conforme	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	9	N/A	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	2.04	3 – 5	Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	2.2 x10 ³	N/A	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	1.5 x10 ³	251 – 450	No conforme	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspendidos Totales	116.41	< 35	No Conforme	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	200	< 500	Conforme	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C

3.3. RESULTADOS

Parámetro	A-SUP-04(Río Tataré)	Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). Sin Contacto Directo	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	28.2	3 °C ΔT	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.73	6.5 – 8.5	Conforme	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Turbiedad	60.0	50 – 100	Conforme	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	Conforme	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	14	N/A	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	< 2.0	3 – 5	Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	1.5 x10 ³	N/A	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	1.1 x10 ³	251 – 450	No conforme	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

Sólidos Suspendidos Totales	105.54	< 35	No Conforme	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	222	< 500	Conforme	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C

3.4. RESULTADOS

Parámetro	A-SUP-05 (Quebrada Malengue)	Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). Sin Contacto Directo	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	32.0	3 °C ΔT	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.66	6.5 – 8.5	Conforme	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500- HB
Turbiedad	7.32	10 – 100	Conforme	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	Conforme	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	22	N/A	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	2.12	3 – 5	Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	3.0 x10 ²	N/A	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	< 100	251 – 450	Conforme	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspendidos Totales	10.11	< 35	Conforme	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	258	< 500	Conforme	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1. PUNTO 1: A-SUP-01 (Quebrada Caña Brava)

COORDENADAS (UTM)

N: 1008013

E: 686476

Muestra recolectada directamente del cuerpo de agua natural de la Quebrada Caña Brava. Se observó vegetación tipo (matorrales, herbazales), buena corriente, presencia de animales (aves, anfibios, peces, reptiles). Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 1. Colecta de muestra

4.2. PUNTO 2: A-SUP-02 (Quebrada Fruta Mona)

COORDENADAS (UTM)

N:1007675

E:686693

Muestra recolectada directamente del cuerpo de agua natural de la Quebrada Fruta Mona. Se observó vegetación tipo (matorrales, herbazales), buena corriente, presencia de animales (aves, anfibios, peces, reptiles). Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 2. Colecta de muestra

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

4.3. PUNTO 3: A-SUP-03 (Quebrada Pueblo Nuevo)	COORDENADAS (UTM)	N:1007890
		E:686327

Muestra recolectada directamente del cuerpo de agua natural Quebrada Pueblo Nuevo. Se observó vegetación tipo (matorrales, herbazales), buena corriente, presencia de animales (aves, anfibios, peces, reptiles). Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 3. Colecta de muestra

4.4. PUNTO 4: A-SUP-04 (Rio Tataré)	COORDENADAS (UTM)	N:1007243
		E:686678

Muestra recolectada directamente del cuerpo de agua natural Rio Tataré. Se observó vegetación tipo (matorrales, herbazales), buena corriente, presencia de animales (aves, anfibios, peces, reptiles). Clima soleado durante el muestreo.



FOTO 4. Colecta de muestra

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO
Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

4.5. PUNTO 5: A-SUP-05(Quebrada Malengue)	COORDENADAS (UTM)	N:1008226 E:685639
<p>Muestra recolectada directamente del cuerpo de agua natural de la Quebrada Malengue. Se observó vegetación tipo (matorrales, herbazales), buena corriente, presencia de animales (aves, anfibios, peces, reptiles). Clima soleado durante el muestreo.</p>		
<p align="center">FOTO 5. Colecta de muestra</p>		

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura No. 1. Área de Muestreo

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO
Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

6. OBSERVACIONES

N/A

7. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:		APROBADO POR:
 Lic. Rosmery Gordón Analista de Laboratorio	 Lic. Diana Pérez Analista de Laboratorio	 Lic. Eliodora González Supervisor (a) de Laboratorio
Ciencias Biológicas Diana L. Pérez R. C.T. Idoneidad N° 223		ELIODORA GONZÁLEZ Químico Idoneidad No. 0667 Ley 45 del 7 agosto de 2001

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***): Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. T.N: corresponde a la Temperatura del Cuerpo Receptor.
12. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
13. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
14. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
15. Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

8. ANEXOS

8.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

e. Participación Ciudadana

VOLANTE INFORMATIVO ENTREGADO

VOLANTE INFORMATIVO PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PROYECTO “PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Duración de la fase de construcción: 3 años

Descripción: S.U.C.A.S.A. construirá el proyecto residencial sobre las fincas 1675, 10267, 105673 de su propiedad, sumando estas un área de 381,363.34 m².

Este proyecto constará de 784 lotes donde se construirán casas unifamiliares. El proyecto constará con una cerca perimetral, parques, planta de tratamiento de aguas residuales. Se contempla la construcción de dos cajones sobre las Quebradas Pueblo Nuevo y Caña Brava. El proyecto contará con un área dispuesta para comercio a la que solo se realizará la nivelación del suelo, para su futuro desarrollo.



El objetivo es brindar una solución habitacional para personas que desean vivir en un sitio cercano a la ciudad.

El proyecto contará con acceso directo desde la Vía a Pueblo Nuevo desde la Vía José Agustín Arango y por la Carretera a La Mesa de San Martín, atravesando Puertas de Galicia Etapa 1.

La obra concuerda con el uso del suelo aprobado en el Esquema de Ordenamiento Territorial de Residencial Puertas de Galicia, aprobado mediante Resolución 672-2016 del 06 de Diciembre de 2016, del Ministerio de Vivienda.

Para más información sobre el proyecto, puede contactar a la promotora al: 302-5433 (departamento de ingeniería).

Fecha de esta publicación: Febrero de 2023

Este volante forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.

Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTAS

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: _____
 2. Sexo: Masculino Femenino
 3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
 4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
 5. Dirección: Provincia _____ Distrito _____
Corregimiento _____ Barrio _____
 6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
 7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
- _____
- _____
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos Negativos Ambos NS/NR
 9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

 10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

 11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
Sí No No Aplica

Fecha:

Firma:

LISTADO DE ACTORES CLAVES

LISTADO DE ACTORES CLAVES ENTREVISTADOS

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A.

Nombre: <i>Melva Moya</i>	Cédula: <i>8-337-147</i>
Cargo: <i>Oficial de RH - Autoridad de Ases</i>	Teléfono de contacto: <i>-</i>
Fecha de entrevista: <i>24/2/2023</i>	

Nombre: <i>Omar Rodriguez</i>	Cédula: <i>4-790-2450</i>
Cargo: <i>Capo 2do. Policia Nacional</i>	Teléfono de contacto: <i>500-5295</i>
Fecha de entrevista: <i>24/2/2023</i>	

Nombre: <i>Adan Caballero</i>	Cédula: <i>9-759-2338</i>
Cargo: <i>Agente Policia Nacional</i>	Teléfono de contacto: <i>500-5115</i>
Fecha de entrevista: <i>24/2/2023</i>	

Nombre: <i>Angel Gonzalez</i>	Cédula: <i>8-979-824</i>
Cargo: <i>Asist. Administrativo - Junta Comunal</i>	Teléfono de contacto: <i>519-1162</i>
Fecha de entrevista: <i>24/2/2023</i>	

Nombre:	Cédula:
Cargo:	Teléfono de contacto:
Fecha de entrevista:	

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

LISTADO DE PARTICIPANTES ENCUESTADOS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"

Promotor: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Fecha de Realización: 24/2/2023

Nº	NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD
1	Melva Maya	8-337-147	Pacora.
2	Concepción R. L. ...	4-790-2458	Pacora
3	Adrián C. ...	9-759-2338	Pacora
4	Concepción ...	8-979-824	Pacora
5	Yilma Márquez	8-771-649	Colinas Campestre
6	Amabel ...	2-712-1830	Colinas Campestre
7	Berneth ...	7-834-943	Colinas Campestre
8	Marlene ...	8-745-1477	Colina Campestre
9	M. ...	2-103705	Colina Campestre
10	Carla ...	8-901-908	colina Campestre
11	Lourdes ...	5-707-2182	Colinas Campestre
12	María ...	8-1043-912	Colinas Campestres
13	Abidan ...	10-713-1314	Colina campestre
14	Milena ...	6-709-7365	Colinas Campestre
15	Dorely ...	4-714-588	Colina Campestre

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

LISTADO DE PARTICIPANTES ENCUESTADOS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"

Promotor: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

Fecha de Realización: 24/2/2023

Nº	NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD
1	Erick Lian	8-10-2841	
2	Luzmila Moin P	6 512054	Pueblo Nuevo
3	[Signature]	6 89498	Pueblo Nuevo
4	José María Gallego	8 533551	Entrada de Malanga
5	Elycia B. ✓	2-710-361	Entrada de Malanga
6	[Signature]	8 782-2017	CONDADO REAL
7	[Signature]	9.750-158	
8	[Signature]	8-852-2402	Condado Real
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Nelson Marquez
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Colina Campesino
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

NO

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Buena con varias vías de acceso.

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

NO tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma: Nelson Marquez

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Abidan Lopez
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Colina Campesino
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

no tiene

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma: Abidan Lopez

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Milena Rodriguez
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Colina Campestre
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

NO

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos Negativos Ambos NS/NR
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
Aumento de opciones para vivienda.
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
Escasez de agua en el área, disminución de seguridad en el área por aumento de población.
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
Sí No No Aplica

Fecha: 24/21/2023

Firma: Milena Rodriguez

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

**"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.**

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Harol Guevara
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Colina Lampuste
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Saber si el área del parque será de uso público.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

crecimiento económico en el área.

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

NO tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/3/2023

Firma: Harol Guevara

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Yarlenis Vital
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Colina Campesino
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

NO

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

NO TIENE

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Afectaciones al suministro de agua potable del área

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma: 

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Carla Lamurena
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio colina campo
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

NO

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/

Firma: [Firma]

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Erick Liao
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio _____
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

No desea conocer más información.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

SI No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma: Erick Liao

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Sherly Hernandez
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Colina Campesina
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

No

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

No tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Que afectan los cuerpos de agua del área

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma: Sherly Hernandez

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

**"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.**

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Berneth Morán
 2. Sexo: Masculino Femenino
 3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
 4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
 5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Colina Campesino
 6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
 7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
no
-
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos Negativos Ambos NS/NR
 9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
no tiene
 10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
no tiene
 11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023. Firma: Berneth de Morán

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Martenis Sanchez
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Colina Campesino
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

no

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/4/2023

Firma: Martenis Sanchez

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

“PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Israel Murin
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Toumen Barrio Belen
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

NO

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

NO tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

NO tiene.

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma: Israel Murin

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Anabel Moreno
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Colina Campesino
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

No desea conocer más información a la brindada.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Que comercio se adecuara a futuro dentro del proyecto.

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma: Anabel Moreno

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

“PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Arnulfo Moreno
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia panamá Distrito panamá
Corregimiento 24 de diciembre Barrio Nueva Esperanza
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

No desea conocer más información.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Aumento en actividad económica del área

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Aumento de delincuencia en el área

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023.

Firma: 

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Martin Guillero
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Toumen Barrio Santa Isabel
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

NO

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma: 

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

“PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Melesio Rodriguez
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio colina campestre
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

no

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/21 2023

Firma:

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

**"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.**

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Anael Gonzalez
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Sector 3
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

No desea conocer más información.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Aumento de plazas de trabajo

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/4/2023

Firma: [Firma manuscrita]

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

“PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Adan Ivanelis Caballero Flores
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Cabra
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Cuanto tiempo se estima en iniciar la construcción a los comercios

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Aumento de actividad comercial en el área

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Aumento de tráfico vehicular y disminución en el abastecimiento de agua en el área

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023 Firma: Caballeco

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

**"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.**

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Omar Arica Rodriguez
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Hive-Lamesa
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Le gustaria conocer la informacion comercial del proyecto.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

El residencial cuenta con dos accesos que permite el trafico fluido de la zona.

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma: Omar Rodriguez

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Melva Maya
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Cnepo Barrio La Unión
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

No desea conocer más información

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

No tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023

Firma:

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

**"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.**

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Mireya batista
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Pacora Barrio Las Barras
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

NO

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

NO tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

NO tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023.

Firma: [Firma manuscrita]

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Jennyfer Diaz
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panama Distrito Panamá
Corregimiento Mannitas Barrio Genesis
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

le interesa saber informacion comercial

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Aumento de ventas al local

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023.

Firma: Jennyfer Diaz

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

“PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3”
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Carlos Rodriguez
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento TDWMen Barrio Belen.
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

No desea conocer más información

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

No tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Si No No Aplica

Fecha: 24/4/2023

Firma: Carlos Rodriguez

PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO PUERTAS DE GALICIA ETAPA 3"
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DE CARIBE, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Syria Barragan
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50
4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Towmen Barrio Belen.
6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Si el proyecto contará con parada de buses.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos Negativos Ambos NS/NR

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Aumento en la actividad comercial

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Puede haber aumento de personas que realicen actos ilícitos.

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí No No Aplica

Fecha: 24/2/2023 Firma: Syria B.