



## BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U.  
SUCURSAL PANAMÁ

CORREGIMIENTO DE FEUILLET, DISTRITO DE LA CHORRERA,  
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

## 1.0 ÍNDICE

1.0 ÍNDICE .....	1
2.0 RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas) .....	12
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN .....	13
2.2 SÍNTESIS DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS, BIOLOGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	13
2.3 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	14
2.4 SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	15
2.5 SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES.....	15
2.6 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: a) NOMBRE DEL PROMOTOR; b) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL; c) PERSONA EN CONTACTAR; d) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES; e) NÚMEROS DE TELÉFONOS; f) CORREO ELECTRÓNICO; g) PÁGINA WEB; h) NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR.....	16
3.0 INTRODUCCIÓN .....	17
3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO .....	17
3.1.1 Alcance .....	17
3.1.2 Objetivos.....	17

3.1.3	Metodología.....	18
4.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	19
4.1	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN	
	19	
4.2	MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO .....	20
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el ministerio de ambiente. ....	21
4.3	DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	
	23	
4.3.1	Planificación .....	23
4.3.2	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).....	23
4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).....	27
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	27
4.3.5	Cronograma y Tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	
	28	
4.4	IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) .....	28
4.5	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES .....	28
4.5.1	Sólidos .....	28
4.5.2	Líquidos .....	29

4.5.3	Gaseosos .....	29
4.5.4	Peligrosos .....	29
4.6	USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL/ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR .....	30
4.7	MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN .....	32
5.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	35
5.1	FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES .....	35
5.1.2	Unidades geológicas locales.....	35
5.1.3	Caracterización geotécnica .....	35
5.2	GEOMORFOLOGÍA.....	35
5.3	CARACTERIZACIÓN DEL SUELO .....	35
5.3.1	Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos .....	36
5.3.2	Caracterización del área costera marina .....	36
5.3.3	La Descripción del Uso de Suelo .....	36
5.3.4	Capacidad de Uso y Aptitud.....	39
5.3.5	Descripción de la colindancia de la Propiedad.....	39
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.....	40
5.4	DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA .....	41
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....	42
5.5	ASPECTOS CLIMÁTICOS .....	43
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica .....	43
5.5.2	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. ....	44

5.5.2.1	Análisis de exposición .....	44
5.5.2.2	Análisis de capacidad adaptativa.....	44
5.5.2.3	Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas .....	44
5.5.3	Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. ....	44
5.6	HIDROLOGÍA .....	45
5.6.1	Calidad de aguas superficiales.....	45
5.6.2	Estudio Hidrológico.....	45
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .....	45
5.6.2.2	Caudal Ambiental y Caudal Ecológico .....	45
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con la legislación correspondiente. ....	47
5.6.3	Estudio Hidráulico.....	48
5.6.4	Estudio Oceanográfico .....	48
5.6.4.1	Corrientes, mareas, oleajes .....	48
5.6.5	Estudio de Batimetría .....	48
5.6.6	Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.....	48
5.6.6.1	Identificación de acuíferos.....	48
5.7	CALIDAD DE AIRE.....	48
5.7.1	Ruido .....	49
5.7.2	Vibraciones .....	50
5.7.3	Olores Molestos .....	50
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....	51
6.1	CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....	52
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ....	55

6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).....	55
6.1.3	Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo en una escala que permita su visualización. ....	59
6.2	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....</b>	60
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía .....	60
	<b>AVIFAUNA.....</b>	61
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. ....	64
6.2.3	Ánalisis del comportamiento y/o patrones migratorios .....	66
6.3	<b>ANÁLISIS DE LA REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....</b>	66
6.4	<b>ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES IDENTIFICADOS .....</b>	66
7.0	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	67
7.1	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.....	68
7.2	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO GENERAL EN EL ÁREA DEL INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....</b>	71
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. ....	71
7.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad.....	72
7.2.3	Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros. 72	

7.2.4 Indicadores Sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.....	72
7.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA) .....	72
7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....	84
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	86
8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.....	87
8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERISTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	89
8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL....	93
ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.....	93
ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.....	95
8.4 VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLOS:	

CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS .....	96
8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4	103
8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.....	103
9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	115
9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONOMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	116
9.1.1 Cronograma de ejecución .....	119
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental .....	120
9.2 PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....	122
9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES .....	122
9.4 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN FAUNA Y FLORA .....	125
9.5 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PERSONAL DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y POBLACIÓN EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO).....	125
9.6 PLAN DE CONTINGENCIA .....	125
9.7 PLAN DE CIERRE .....	127
9.8 PLAN PARA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	
	128

9.8.1 PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	128
9.8.2 PLAN DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (INCLUYENDO AQUELLAS MEDIDAS QUE SE IMPLEMENTARÁN PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI) .....	128
9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....	128
10.0ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.....	129
10.1 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS .....	129
10.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS.....	129
10.3 INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE FONDOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....	129
10.4 ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....	129
11.0LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	130
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	131
12.0CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	132
13.0BIBLIOGRAFÍA .....	134
14.0ANEXOS .....	137
14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente. ....	138

14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	140
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	143
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional en Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	144
14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencia o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto .....	145
14.5 Planos de terracería del botadero.....	147
14.6 Monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental. ....	149
14.7 Monitoreo de Vibraciones Ambientales .....	165
14.8 Informe Arqueológico.....	175
14.9 Volante Informativa entregada. ....	204
14.10 Encuestas .....	207

## Índice de Mapas.

Mapa 1. Ubicación geográfica, en escala 1:50,000.....	20
Mapa 2: Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50.000.....	42
Mapa 3: Mapa identificando el cuerpo hídrico colindante, a escala 1:2000.....	47
Mapa 4: Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo, según área a desarrollar a escala 1:5,000 59	

## Índice de Tablas.

Tabla 1. Coordenadas del Área Por Intervenir en la Finca 12287 .....	21
Tabla 2. Cronograma y tiempo de ejecución .....	28
Tabla 3. Resultados medición de ruido ambiental .....	49
Tabla 4. Especie con diámetro mayor a 20 cm. ....	57
Tabla 5. Especies identificadas en el área del proyecto. ....	64

Tabla 6. Preguntas de los vecinos durante encuesta.....	81
Tabla 7. Aspectos positivos del proyecto.....	82
Tabla 8. Aspectos negativos del proyecto.....	83
Tabla 10. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental .....	89
Tabla 11. Valoración de los Impactos Ambientales Identificados – Etapa de Construcción/Ejecución.....	101
Tabla 12. Valoración y caracterización de los riesgos identificados para el proyecto.....	113
Tabla 13. Cronograma de Ejecución de las Medidas .....	119
Tabla 14. Monitoreo Ambiental.....	121
Tabla 15. Costo de la gestión ambiental. ....	128

### Índice de gráficos.

Gráfica 1. Distribución según sexo. ....	77
Gráfica 2. Distribución según edad del entrevistado. ....	78
Gráfica 3. Distribución según sector de opinión .....	78
Gráfica 4. Distribución según lugar de residencia- Distrito.....	79
Gráfica 5. Distribución según lugar de residencia- Corregimiento.....	79
Gráfica 6. Distribución según nivel de educación .....	80
Gráfica 7. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto.....	81
Gráfica 8. ¿Para Usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y /o comunidad serán? .....	82
Gráfica 9. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas? .....	83

### Índice de Figuras

Figura 1. Proceso de desarrollo del EsIA.....	18
Figura 2. Vista del polígono del proyecto.....	19
Figura 3. Ubicación del proyecto.....	22
Figura 4. Baño portátil cercano al área del botadero .....	26
Figura 5. Carretera Panamericana, vía principal de acceso .....	26
Figura 6. Parada de buses cercana el proyecto.....	27
Figura 7. Residencias cercanas .....	30

Figura 8. Acceso al Proyecto .....	31
Figura 9. Comercios .....	31
Figura 10. Comercio y estación de combustible .....	32
Figura 11. Capacidad Agrologica presente en el proyecto. ....	36
Figura 12. Residencias cercanas al proyecto.....	37
Figura 13. Gasolinera Delta cercana al proyecto .....	37
Figura 14. Local “MELO Y CIA” .....	38
Figura 15. Centro Recreativo “La Pagoda” .....	38
Figura 16. Vista de los linderos del proyecto.....	39
Figura 17. Mapa de Susceptibilidad a deslizamientos por distritos. ....	40
Figura 18. Vista del polígono a utilizar.....	41
Figura 19. Equipo utilizado para las mediciones de ruido y calidad de aire.....	49
Figura 20. Parte del área del proyecto.....	51
Figura 21. Guácimo verde ( <i>Guazuma ulmifolia</i> ) .....	52
Figura 22. Papelillo ( <i>Miconia argentea</i> ) .....	52
Figura 23. Malagueto ( <i>Xylopia aromatica</i> ).....	53
Figura 24. Mango ( <i>Mangifera indica</i> ) .....	53
Figura 25. Ají ( <i>Capsicum sp</i> ) .....	54
Figura 26. Laurel ( <i>Cordia allidora</i> ) .....	54
Figura 27. Palma ( <i>Roystonea regia</i> ).....	55
Figura 28. Realización del inventario Forestal. ....	58
Figura 29. Área del proyecto monitoreada.....	60
Figura 30. Característica de una huella .....	62
Figura 34. Corregimientos del Distrito de La Chorrera .....	67
Figura 35. Estrella Azul. ....	68
Figura 36. Ebanistería .....	69
Figura 37. Estación Terpel – El Espino. ....	69
Figura 38. Centro Educativo La Doradilla.....	70
Figura 39. Centro de Salud Miguel M. Sayaguez .....	70
Figura 41. Aplicación de las Encuestas.....	76
Figura 42,43 y 44. Paisaje presente en el área del proyecto. ....	85

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)**

El proyecto conocido como “Corredor de Playas” promovido por el Ministerio de Obras Públicas, fue cedido al contratista Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá, para que realicé algunos de los trabajos. Por lo antes indicado, el contratista se ha visto en la necesidad de ubicar un tercer botadero para colocar el material que será excavado en el proyecto antes mencionado.

En el presente estudio se analizará el proyecto denominado: **BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS**, el cual consta de un área abierta para depositar el material arcilloso procedente de movimientos de tierra en esa área.

El proyecto se ejecutará en la Finca 12287 con código de ubicación 8600, propiedad del señor Moisés González Castro, cuya superficie total es de 4 hectáreas + 2800 m<sup>2</sup>.

El polígono del proyecto es colindante con una galera, local comercial, una estación de gasolina y viviendas unifamiliares.

El promotor de este proyecto es **Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá**.

De acuerdo con el análisis efectuado a los Criterios de Protección Ambiental definidos en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, este proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves; en consecuencia, se considera que, para la evaluación de los impactos Ambientales, el mismo debe considerarse como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

## **2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN**

El proyecto “**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS**” consiste en la adecuación de un área para botadero de material arcilloso procedente de los trabajos de movimiento de tierra que se realizan en el proyecto del Corredor de las playas.

El proyecto se ejecutará en la Finca 12287 con código de ubicación 8600, propiedad del señor Moisés González Castro, cuya superficie total es de 4 hectáreas + 2800 m<sup>2</sup>

El monto estimado de la inversión para este proyecto es **VEINTE MIL BALBOAS (B/. 20,000.00)**.

## **2.2 SÍNTESIS DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS, BIOLOGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

De acuerdo al mapa de capacidad agrologica, el sitio del proyecto corresponde a suelos Clase VI, caracterizado por ser no arable con limitaciones severas que los hacen generalmente inapropiados para cultivos de carácter intensivo. La topografía del sitio cuenta con una marcada depresión, aspecto por el cual es adecuado para el depósito de material arcilloso. En cuanto a la hidrología, dentro del sitio del proyecto y en la colindancia no se da la presencia de cuerpos hídricos. Se realizaron y monitoreos de calidad de aire, ruido y vibraciones ambientales en el sitio del proyecto.

En relación con las características biológicas, en cuanto a la flora, el área del proyecto está dominada 75-5 por árboles aislados en su mayoría frutales y un 25% de áreas abiertas. En cuanto a la fauna, se identificaron especies cuya categoría de preocupación es LC, de las cuales se encuentran: Noneca (*Cathartes aura*), Zarigüeya (*Didelphis marsupialis*), Ardillas (*Sciurus variegatoides*), Sapo Común (*Rhinella horribilis*), entre otros.

Con relación a las características sociales, el área del proyecto se ubica en el corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. El corregimiento de Feuillet se caracteriza por contar con diversas actividades económicas tales como: locales comerciales

de actividades agropecuarias, mini super, parroquias, panaderías, locales comerciales de venta de materiales, ferretería, talleres, parrilladas, clínicas veterinarias, bancos, una estación de gasolina y restaurantes, además presenta desarrollo de residenciales como: El valle de Salomón, Familia, entre otros.

El plan de participación ciudadana consistió en divulgar información a la comunidad a través de volantes informativas puerta a puerta en el área de influencia del proyecto, lo que se constituye en una oportunidad de responder preguntas que guarden relación con el proyecto a través de la interacción con los residentes y comerciantes, para lograr dicho objetivo se aplicaron encuestas de opinión.

### **2.3 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

El desarrollo del proyecto no generará problemas ambientales críticos. En la etapa de planificación se realizarán los estudios y diseños, donde se contempla la recolección de información, ejecución de estudios de campo, estudios de ingeniería, estudio de impacto ambiental, entre otros. En la etapa de ejecución, se contemplan todas las actividades necesarias para la instalación del proyecto, se contempla el desarraigue de la cubierta vegetal presente en el área de intervención del proyecto, no obstante estos serán utilizados como revegetación una vez se llegue a los volúmenes de material arcilloso según los diseños estimados, esto no representaría un problema crítico; se aumentará el nivel de ruido por los equipos al momento de disponer el material, lo cual sería un impacto temporal y hay que considerar que el área del proyecto colinda con la Carretera Panamericana; los trabajos de movimiento de tierra (por depósito y acomodo del material arcilloso) se dará la generación de polvo, lo cual es temporal toda vez que se dará mientras dure la actividad.

## **2.4 SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

Para la identificación de los impactos ambientales y sociales que generará el proyecto, 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.

En el caso del proyecto “Botadero 3 para el proyecto Corredor de Playas”, entre los impactos ambientales negativos identificados que se pueden destacar la generación de residuos, ruidos y vibraciones, erosión y contaminación de suelos, impactos asociados al transporte. En relación con los impactos socioeconómicos (positivos) identificados se encuentran la generación de empleos y el cambio de paisaje.

## **2.5 SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES.**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como objetivo prevenir, controlar, minimizar o compensar los impactos negativos identificados. El PMA está compuesto por medidas que buscan:

1. La protección de la calidad del aire y ruido.
2. La protección de suelos.
3. La Protección de calidad del agua.
4. La Protección de la Flora y Fauna.
5. La Seguridad Ocupacional
6. El correcto manejo de los residuos a generarse (si se da el caso).
7. Promover la contratación de personal de las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.

**2.6 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: a) NOMBRE DEL PROMOTOR; b) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL; c) PERSONA EN CONTACTAR; d) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES; e) NÚMEROS DE TELÉFONOS; f) CORREO ELECTRÓNICO; g) PÁGINA WEB; h) NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR.**

**Promotor:** Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U.  
Sucursal Panamá

**Apoderado Legal:** Ismael Barral Noya

**Pasaporte:** E-8-169914

**Correo electrónico:** -

**Página Web:** <https://www.grupopuentes.com/>

**Persona a Contactar:** Gabriel Hernández

**Números de Teléfono de la persona a contactar:** 6250-4073

**Correo electrónico:** gherandez@ext.grupopuentes.com

**Nombre y Registro de los consultores:**

GRUPO MORPHO, S.A. Arantxa Rodríguez  
IRC-005-2015 DEIA IRC-072-2020  
Contacto: Ing. Alicia Villalobos 6198-8485  
alicia.villalobos@grupomorpho.com /  
6007-2336

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

A continuación, se indica el alcance, objetivos y metodologías del presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### **3.1 INDICAR EL 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, instalaciones, operación y posible cierre.

El estudio contiene una descripción de las condiciones actuales del sitio, tanto físicas, biológicas y arqueológicas, un estudio de percepción del proyecto de los actores claves del área (vecinos y autoridades locales), 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 I que cumpla con las exigencias establecidas en los artículos 19, 22, 25 y 56 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, y con las especificaciones ambientales y compendio de Leyes y Decretos para la protección del medio ambiente y otras disposiciones aplicables a la instalación y operación de este tipo de proyectos.
- Justificar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, basado en el Decreto Ejecutivo No. 1.
- Describir de forma detallada las fases y actividades del proyecto.

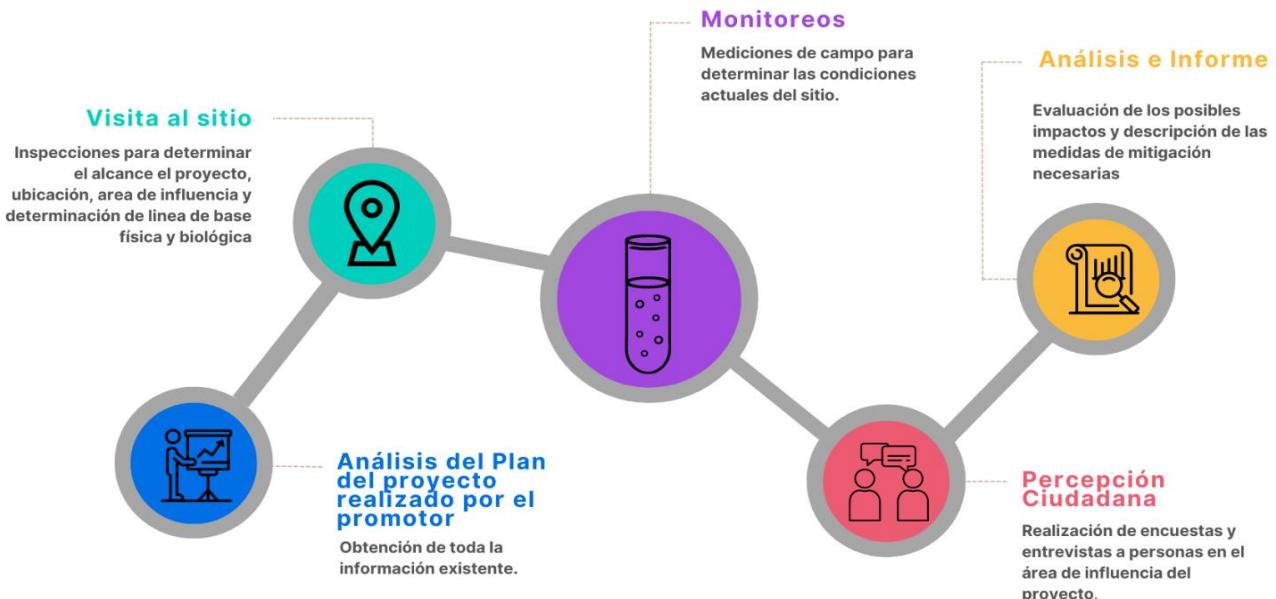
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- 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° 1 de 1 de marzo de 2023, 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 I ha sido la siguiente:



**Figura 1. Proceso de desarrollo del EsIA.**

## **4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

A continuación, se detalla el objetivo del proyecto, mapa y coordenadas de ubicación, descripción de las fases del proyecto, manejo y disposición de desechos y residuos del presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN**

#### **Objetivo:**

Adecuación de un botadero para depositar material arcilloso procedente de los trabajos de movimiento de tierra del proyecto de Corredor de Playas, cumpliendo con toda la normativa vigente.

#### **Justificación:**

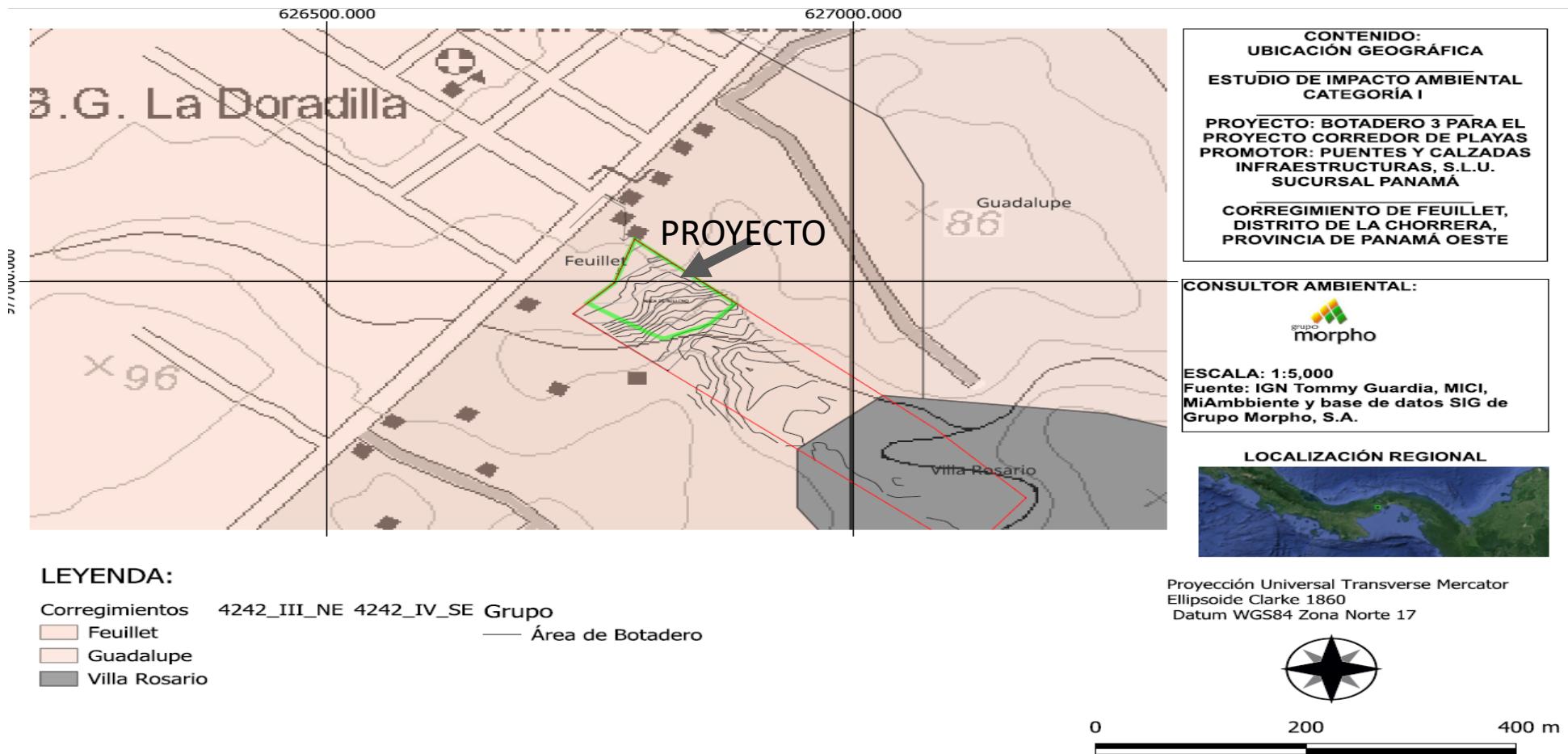
Facilitar la logística y toda la gestión de construcción del proyecto Corredor de Playas, mediante la adecuación de un botadero que sirva para la deposición de material producto de los trabajos de movimiento de tierra.



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 2. Vista del polígono del proyecto**

#### 4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO



**4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el ministerio de ambiente.**

El proyecto se encuentra en un polígono dentro de las siguientes coordenadas WGS84 UTM  
Zona 17:

**Tabla 1. Coordenadas del Área Por Intervenir en la Finca 12287**

Punto	Este	Norte
1	626747	976970
2	626772.997	976998.479
3	626792	977059
4	626888.028	976969.623
5	626862.085	976940.19
6	626819.655	976920.714
7	626803.185	976930.418
1	626747	976970

El proyecto se ejecutará sobre la finca N° 12287 con código de ubicación 8600, cuyo propietario es el señor Moisés González Castro y cuenta con una superficie total de 4 hectáreas + 2800 m<sup>2</sup>

Para el desarrollo del proyecto solo se intervendrá una superficie aproximada de 9658.82 m<sup>2</sup>.

El promotor y el dueño del terreno han firmado una autorización de uso de la finca antes indicada para el depósito del material dentro de su terreno.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



*Fuente: Google Earth*

**Figura 3. Ubicación del proyecto.**

## **4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

En los siguientes subpuntos se analizarán las fases del proyecto desde la etapa de planificación hasta la etapa de cierre; además se describirán los equipos a ser utilizados para su realización, mano de obra, insumos y servicios básicos requeridos.

### **4.3.1 Planificación**

La planificación de este proyecto incluye:

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 ingeniería, de impacto ambiental, entre otros.

### **4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**

La fase de Ejecución es aquella que contempla todas las actividades necesarias para la instalación del proyecto, se lleva a cabo una vez culminada la fase de planificación y aprobado el presente estudio de impacto ambiental. Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

### ***Limpieza de Terreno***

Se contempla el desarraigue de la cubierta vegetal en los parches existentes del proyecto, que será utilizados como revegetación una vez el volumen de material arcilloso llegue a los diseños estimados.

### ***Movimiento de Tierras***

Se contempla el depósito y acomodo del material arcilloso; y nivelación del suelo una vez sea depositado y compactado el volumen estimado para este sitio. El volumen acumulado de relleno a depositar en el área es de aproximadamente 55308.83 m<sup>3</sup>.

### ***Conformación de Suelos***

La conformación de los suelos se realizará a medida que se va realizado los transportes de tierra al sitio. Se conformarán en base a los niveles estimados y se le colocara una vez finalice los trabajos la cubierta vegetal para control de erosión del sitio.

El sitio donde se construirá el proyecto no se contempla la instalación de infraestructura. Solo el depósito y compactación de material arcilloso.

El **equipo** que necesita el proyecto contempla:

- Equipos de topografía
- Compactadoras
- Camiones
- Pala mecánica

La necesidad de **insumos** para el desarrollo del proyecto son más que nada los equipos pesados encargados de la movilización y compactación de material en sitio.

Cabe mencionar que dichos proveedores podrían cambiar, pero deben igualmente cumplir con los requisitos legales y ambientales vigentes al momento de prestar sus servicios. Esto se podrá evidenciar en los Informes de Seguimiento, Vigilancia y Control presentados al Ministerio de Ambiente según la periodicidad establecida en la resolución de aprobación del presente estudio.

Con relación a la **mano de obra** durante la construcción se contempla la necesidad de personal, divididos de la siguiente manera:

- Camioneros
- Operario del equipo compactador
- Banderillero
- Ingenieros
- Ayudantes generales
- Proveedores de alimentación (indirectos)

Se dará preferencia a la contratación de moradores del área. Se estima se beneficiará a unas 4 personas de formas indirectas.

Los **servicios básicos** que requiere el proyecto contemplan:

**Agua:** el agua potable que se consumirá durante la construcción será abastecida por un proveedor que la suministrará mediante tanques de almacenamiento (garrafones).

**Energía:** Para el desarrollo del proyecto no es necesario la conexión a los servicios eléctricos.

**Aguas Servidas:** No se producirán aguas servidas, por lo que no se contempla la instalación de baños portátiles. Los trabajadores utilizaran los baños colocados por la empresa promotora en las áreas de trabajos y campamentos cercanos al proyecto.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 4. Baño portátil cercano al área del botadero**

**Vías de acceso:** La Carretera Panamericana es acceso principal al proyecto, en dirección hacia la ciudad capital.



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 5. Carretera Panamericana, vía principal de acceso**

**Transporte público:** Las personas involucradas en la realización del proyecto pueden utilizar las rutas de transporte público (autobuses o taxis), que transitan por las Carretera Panamericana; existe una parada de los autobuses de la red pública a 129 m del sitio de obra en dirección hacia la ciudad capital.



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 6. Parada de buses cercana el proyecto**

#### **4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**

El proyecto no tendrá una etapa de operación, ya que los trabajos en sitio terminan una vez es depositado y compactado en el sitio el volumen de material arcilloso estimado.

#### **4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.**

Se considerará cierre del proyecto si no se llega a depositar la cantidad propuesta en el mismo o cuando alcance a depositar la cantidad propuesta. Para ambos casos, el promotor procederá

a retirar del sitio todas las estructuras y equipos que haya colocado, deberá hacer una limpieza general y verificar que el terreno queda compactado y estabilizado. Deberá asegurarse que no queden desechos de ningún tipo (tanto sólidos como líquidos).

#### **4.3.5 Cronograma y Tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases**

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

**Tabla 2. Cronograma y tiempo de ejecución**

	1	2	3	4	5	6	...
I - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							
II - ETAPA DE CIERRE							

\*Tiempo en meses

#### **4.4 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)**

No aplica para EsIA categoría I.

#### **4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES**

A continuación, se detalla el manejo que se dará a los desechos generados por el proyecto.

##### **4.5.1 Sólidos**

Los residuos que se generarán en la etapa de construcción serán básicamente el material arcilloso depositado en sitio. Los demás productos de desecho serán dispuestos en lugares

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

autorizados, como vertederos adecuados y aprobados según la normativa panameña para el tipo de desecho.

El proyecto no cuenta con etapa de operación por lo que no habrá generación de desechos en esta etapa.

#### **4.5.2 Líquidos**

Las aguas de desecho serán más que nada las generadas por los baños portátiles, es por ello por lo que se prevé poca generación de desechos líquidos.

#### **4.5.3 Gaseosos**

No se estima que haya producción de desechos gaseosos.

#### **4.5.4 Peligrosos**

No se estima que haya producción de desechos peligrosos más allá que algunos trapos o liqueos que pueda tener la maquinaria dentro del polígono del proyecto. Su disposición final será con empresas autorizadas para el manejo de este tipo de desecho.

#### **4.6 USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL/ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR**

Actualmente el área donde se ejecutará el proyecto no cuenta con el uso de suelo aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. El área que se desea utilizar como botadero no se está utilizando actualmente para el desarrollo de actividades.

Se aprecia que el área circundante cuenta con comercios de ganadería, agricultura, mini super, panaderías, estación de gasolina, viviendas; para acceder al sitio de proyecto se debe realizar a través de la Carretera Panamericana con dirección a la ciudad de Panamá.

Se debe considerar que la actividad a realizar sobre el terreno será temporal (aprox. 6 meses) y no varía de las actividades que se desarrollan en la colindancia.



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*  
**Figura 7. Residencias cercanas**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 8. Acceso al Proyecto**



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 9. Comercios.**



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 10. Comercio y estación de combustible.**

#### **4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN**

El monto global de inversión para este proyecto es de unos veinte mil balboas (B/. 20,000.<sup>00</sup>).

#### **4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O 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.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023. "Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones".
- 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.
- Resolución No. CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999, por la cual se aclara la Resolución No CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971: Código de Trabajo. Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Ley No.6 del 11 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.
- 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.
- 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.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

## **5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

Se procede a describir el ambiente físico del terreno donde se desarrollará el proyecto.

### **5.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES**

No aplica para EsIA categoría I.

#### **5.1.2 Unidades geológicas locales**

No aplica para EsIA categoría I.

#### **5.1.3 Caracterización geotécnica**

No aplica para EsIA categoría I.

## **5.2 GEOMORFOLOGÍA**

No aplica para EsIA categoría I.

## **5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

La capacidad agrológica del suelo corresponde a Clase VI, caracterizada por ser No arable, con limitaciones severas que los hacen generalmente inapropiados para llevar a cabo, en forma normal, cultivos de carácter intensivo. Los problemas o deficiencias más importantes que presentan están vinculados estrechamente a condiciones edáficas como profundidad efectiva limitada, presencia de grava, fertilidad natural generalmente baja, y a características topográficas desfavorables.



*Fuente: Mapa de Capacidad Agrológica*

**Figura 11. Capacidad Agrologica presente en el proyecto.**

**5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos**

No aplica para EsIA categoría I.

**5.3.2 Caracterización del área costera marina**

El presente EsIA no se ubica en área costera -marina, por lo que no aplica.

**5.3.3 La Descripción del Uso de Suelo**

El suelo de la región en general es característico por la existencia de residencias y comercios a la orilla de la Carretera Panamericana.

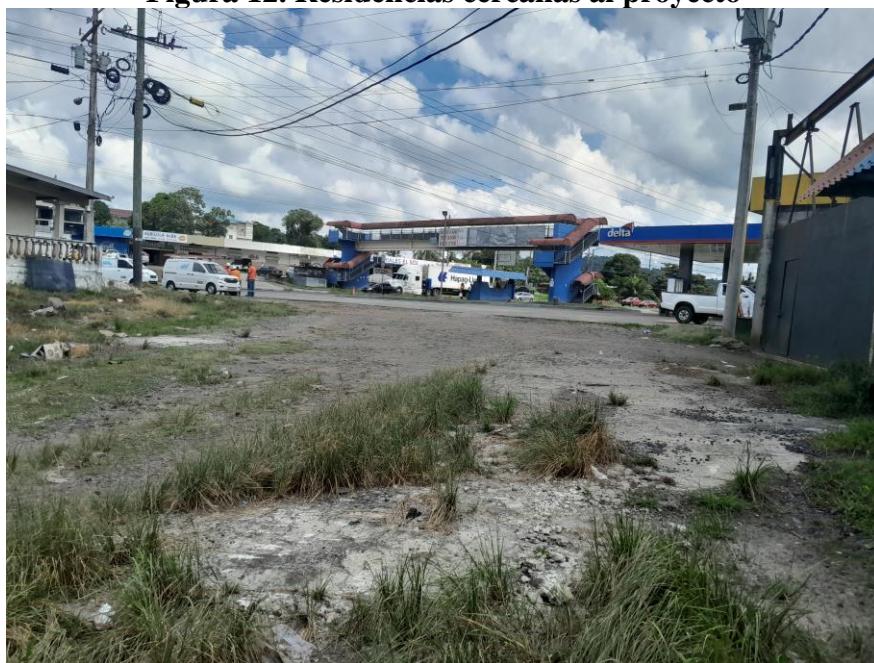
En las cercanías del sitio del proyecto se encuentran residencias unifamiliares, ferreterías, negocios informales (talleres de ebanistería, talleres mecánicos, llanteros, entre otros).

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 12. Residencias cercanas al proyecto**



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 13. Gasolinera Delta cercana al proyecto**



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 14. Local “MELO Y CIA”**



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 15. Centro Recreativo “La Pagoda”**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

### 5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud

No aplica para EsIA categoría I.

### 5.3.5 Descripción de la colindancia de la Propiedad

El proyecto se ejecutará sobre la finca N° 12287, cuya superficie/resto libre es de 4 hectáreas + 2800 m<sup>2</sup> con Código de Ubicación 8600, perteneciente al señor Moisés González Castro. La empresa promotora del proyecto cuenta con autorización por parte de los propietarios de la finca para el uso de esta.

El proyecto cuenta con los siguientes linderos:

**Norte:** Con Manzana N°9.

**Sur:** Con el Lote N°13.

**Este:** Resto de la Finca 12287.

**Oeste:** Carretera Interamericana hacia Panamá.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

**Figura 16. Vista de los linderos del proyecto**

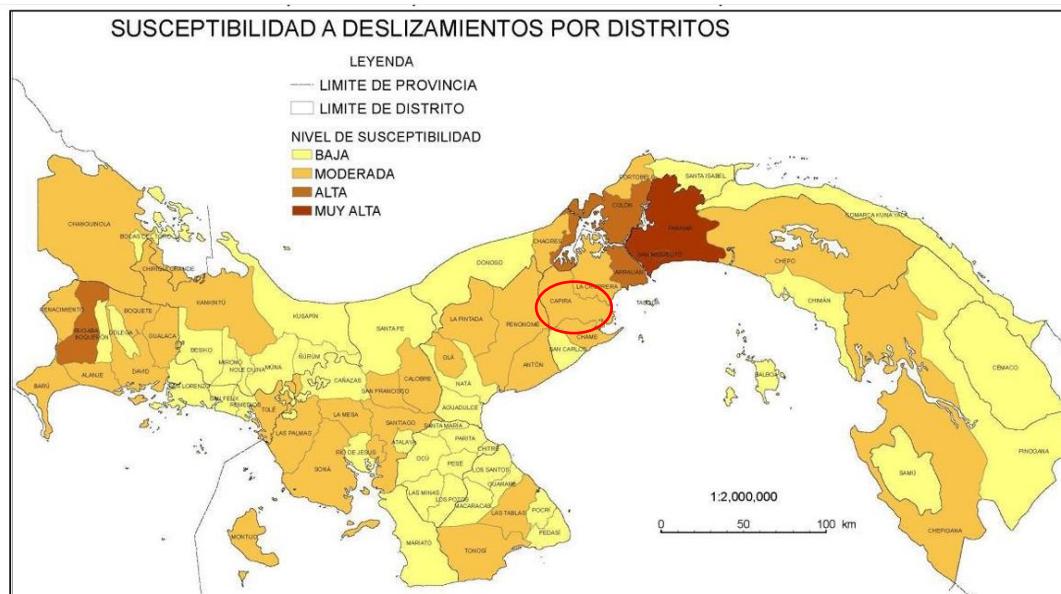
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

### 5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.

Los deslizamientos se definen como el movimiento de masas, sea esta masa de suelo, roca sólida o combinaciones. Los deslizamientos se producen cuando el material unido, se mueve a lo largo de una superficie de debilidad, que puede ser, por ejemplo: una falla o por fuertes lluvias. Se originan en gran medida en las laderas de los cerros, riberas de ríos, lagunas o represas.

El Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) cuenta con el mapa de susceptibilidad a deslizamientos por distritos, en el cual se establecieron cuatro categorías: Muy Alto, Alto, Moderado y Bajo. De acuerdo con este mapa los distritos que cuentan con muy alto riesgo de deslizamiento son San Miguelito y la Región Este de la Provincia de Panamá.

El área de estudio del presente estudio se ubica en el distrito de La Chorrera, se puede observar en el mapa de susceptibilidad a deslizamientos que este distrito se encuentra en la categoría: **Moderado**.



Fuente: Informe de País sobre la Gestión Integrada de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

**Figura 17. Mapa de Susceptibilidad a deslizamientos por distritos.**

Con relación a la erosión, esta se define como la pérdida físico-mecánica del suelo, con afectación en sus funciones y servicios ecosistémicos que produce, entre otras, la reducción de la capacidad productiva de los mismos (Lal, 2001).

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

En el presente proyecto se dispondrá material arcilloso proveniente del movimiento de tierra del proyecto Corredor de las Playas, este material arcilloso será compactado, acción que reduce las posibilidades de que se genere erosión en el sitio.

#### **5.4 DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA**

La topografía del área del proyecto cuenta con una marcada depresión, aspecto por el cual el sitio es adecuado para el depósito de material arcilloso.

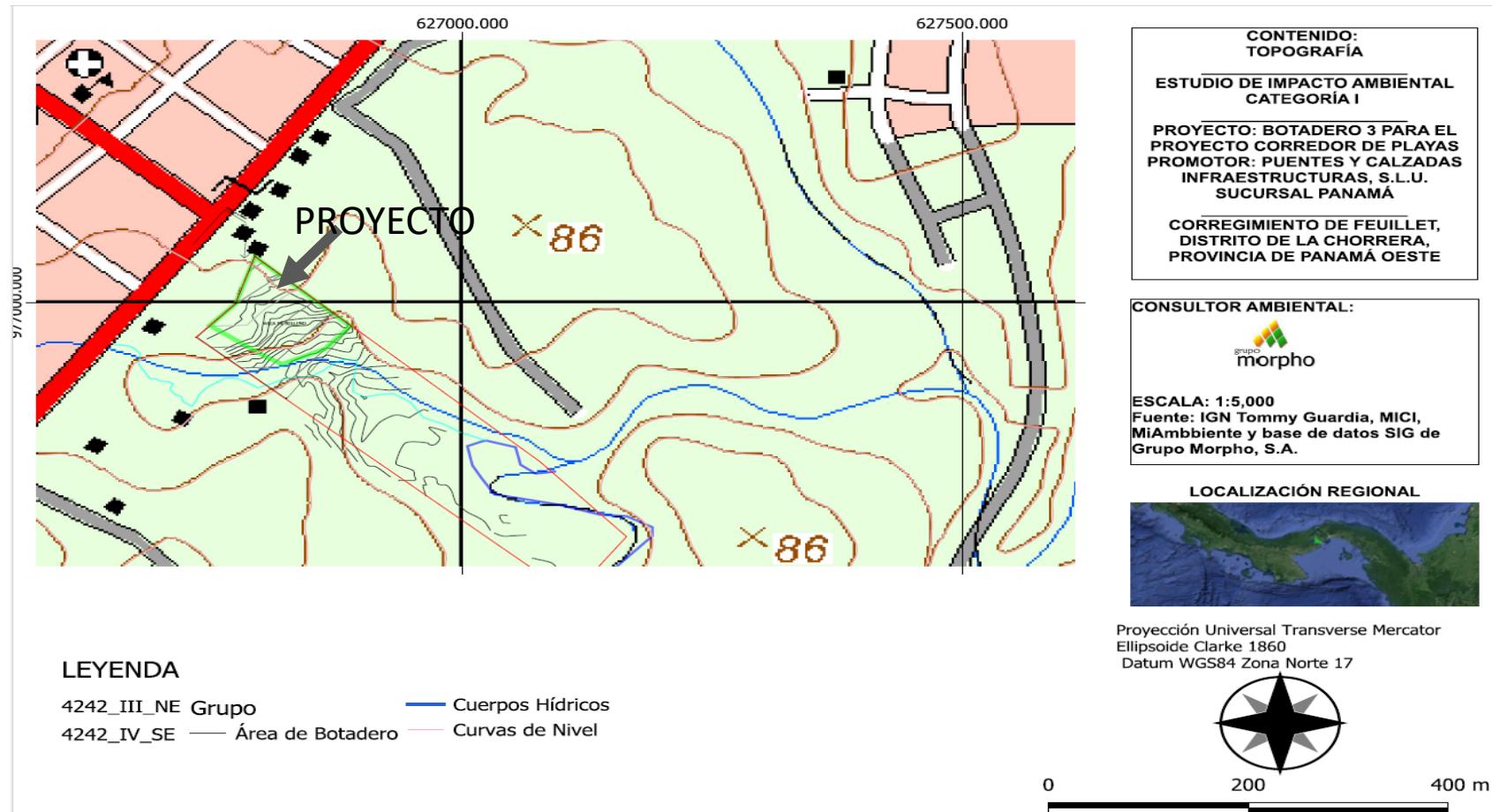
De acuerdo con la evaluación realizada al área del proyecto, el mismo presenta elevaciones de entre 80 a 86 msnm.



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 18. Vista del polígono a utilizar**

#### 5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización



Mapa 2: Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50.000.

## 5.5 ASPECTOS CLIMÁTICOS

Se procede a describir los aspectos climáticos del terreno donde se desarrollará el proyecto.

### 5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

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 Mitra, ubicada a unos 4km del sitio del proyecto, e indican que en promedio en esta región tiene una precipitación de 125.1 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 mayo de cada año.

#### **Temperatura:**

La temperatura promedio es de 26°C teniendo meses con promedios de 23° (diciembre-enero), meses más calurosos con promedio de 28°C y máximas en marzo de 29°C a 30°C.

**Humedad relativa:**

La humedad relativa promedio mensual varía entre 4.56% en el mes de marzo y un 88.7% en el mes de noviembre con un promedio de 75.1%.

**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.

**Presión Atmosférica:**

La presión atmosférica media anual del área del proyecto es de aproximadamente 1010 hpa.

**5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.**

No aplica para EsIA categoría I.

**5.5.2.1 Análisis de exposición**

No aplica para EsIA categoría I.

**5.5.2.2 Análisis de capacidad adaptativa**

No aplica para EsIA categoría I.

**5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**

No aplica para EsIA categoría I.

**5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.**

No aplica para EsIA categoría I.

## **5.6 HIDROLOGÍA**

El área del proyecto se ubica en la cuenca N° 138 “Ríos entre el Antón y el Caimito”, cuya vertiente se localiza en el Pacífico, en la provincia de Panamá Oeste; abarca un área aproximada de 36.10 km<sup>2</sup> y su río principal es el Río Chame.

Dentro del área del proyecto no existen cuerpos de agua superficial, y no se encuentra próximo a alguno.

### **5.6.1 Calidad de aguas superficiales**

No aplica la elaboración de un análisis de calidad de agua superficial, toda vez que el área del proyecto no cuenta dentro del mismo ni colinda con cuerpos de agua superficial.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

No aplica la elaboración de estudio hidrológico, toda vez que el área del proyecto no cuenta dentro del mismo ni colinda con cuerpos de agua superficial.

#### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

No aplica la elaboración de este punto, toda vez que el área del proyecto no cuenta dentro del mismo ni colinda con cuerpos de agua superficial.

#### **5.6.2.2 Caudal Ambiental y Caudal Ecológico**

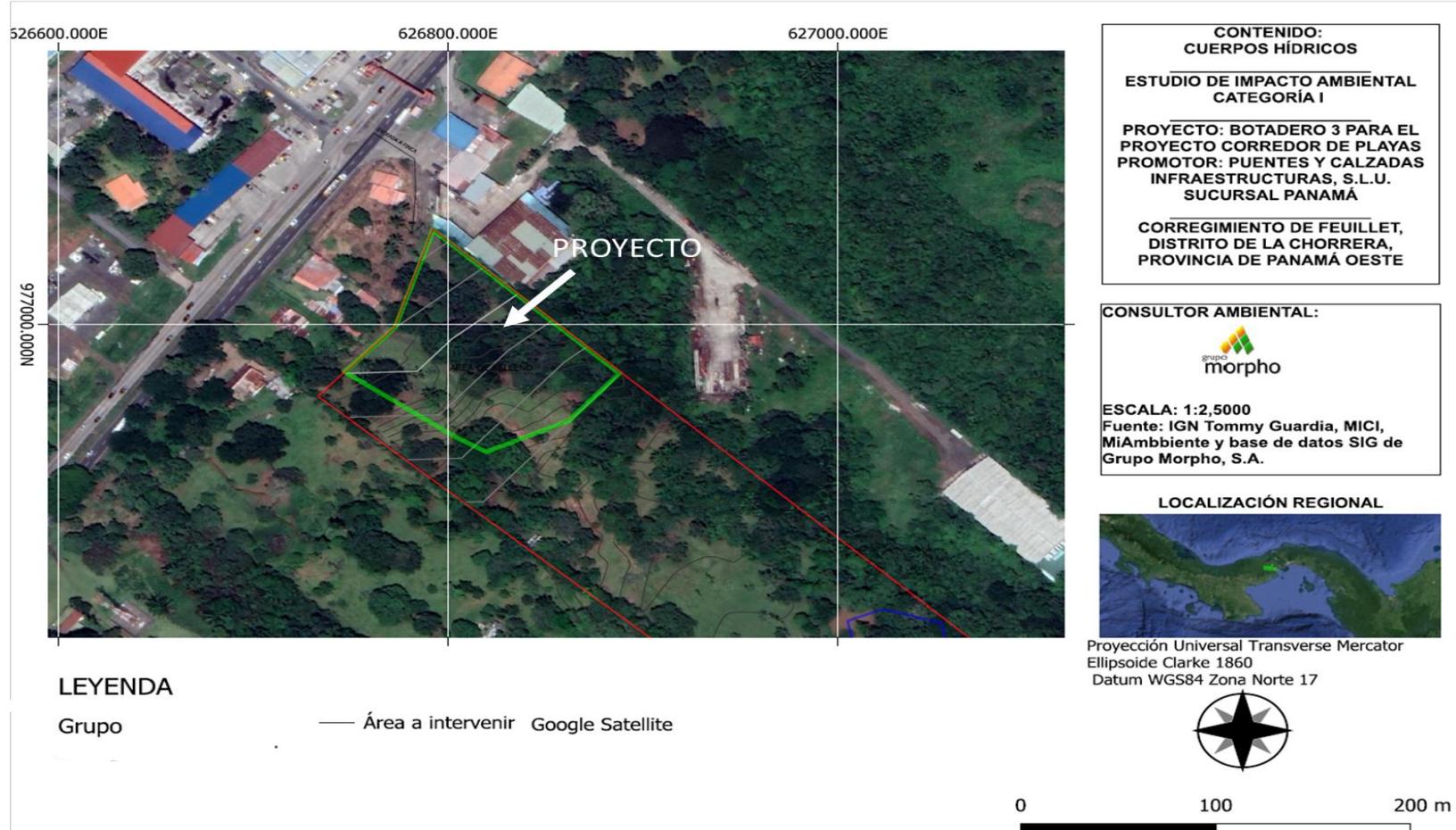
El concepto de caudal ambiental o caudal ecológico se encuentra ampliamente tratado en la literatura científica, coincidiendo todas en que el concepto se refiere a la idea del volumen y

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

calidad de agua que se debe mantener en un río para conservar su funcionamiento ecológico y asegurar así el ciclo de vida de los organismos que lo habitan.

Toman lo antes descrito y destacando que el presente proyecto no contempla la intervención de ningún cuerpo de agua superficial toda vez que no existe alguno dentro del área de intervención, el desarrollo de este sub punto no aplica.

**5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con la legislación correspondiente.**



**Mapa 3: Mapa identificando el cuerpo hídrico colindante, a escala 1:2500.**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

### **5.6.3 Estudio Hidráulico**

No aplica para EsIA categoría I.

### **5.6.4 Estudio Oceanográfico**

No aplica para EsIA categoría I.

#### **5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes**

No aplica para EsIA categoría I.

### **5.6.5 Estudio de Batimetría**

No aplica para EsIA categoría I.

### **5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas**

No aplica para EsIA categoría I.

#### **5.6.6.1 Identificación de acuíferos**

## **5.7 CALIDAD DE AIRE**

El sitio donde se ejecutará el proyecto se encuentra dentro de un sector urbano de alta densidad y de mucho tránsito de vehículos, se han hecho mediciones para determinar las características del entorno.

El 18 de octubre de 2023 se hizo un monitoreo de calidad del aire, donde se realizó la medición de Material Particulado (PM-10) en un (1) punto. Se obtuvo como resultado promedio en 1 hora un total de 38.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . La medición se hizo con un equipo marca Aeroqual, modelo Series 500, se utilizó un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.

Ver en Anexos el Informe de monitoreo.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

### 5.7.1 Ruido

El área del proyecto se encuentra en una zona caracterizada por estar en áreas ruidosas debido a su cercanía con la Carretera Panamericana. Se hizo un monitoreo de ruido el día 18 de octubre 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 3. Resultados medición de ruido ambiental**

Estación	Promedio			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	L max	L min	L eq		
Punto 1	79.4	52.0	61.3	60	Hay movimiento constante de vehículos en la CPA. Entrada y salida de vehículos a la estación de gasolina.

*Fuente: Elaboración propia.*



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*

**Figura 19. Equipo utilizado para las mediciones de ruido y calidad de aire**

### **5.7.2 Vibraciones**

El área del proyecto se encuentra en una zona caracterizada por la alta concurrencia de autos vehiculares, debido a su cercanía con la Carretera Panamericana. Se realizó una medición de vibraciones ambientales el día 07 de octubre de 2023 para determinar los niveles de las vibraciones del suelo producidas principalmente por la rodadura de los vehículos, y otras fuentes generadoras cercana a la estación de monitoreo.

La medición se hizo con un sismógrafo marca NOMIS modelo 5400 X2G.

Como resultado se obtuvo que la frecuencia máxima en el eje longitudinal fue a una frecuencia de 13.9 Hz con una velocidad pico partícula (VPP) de 0.19 mm/s, en el eje transversal la mayor frecuencia fue de 125.0 Hz con un VPP de 0.19 mm/s y en el eje vertical la máxima frecuencia fue de 9.3 Hz con una VPP de 0.25 mm/s. Para velocidades pico partículas en el orden de las obtenidas en la medición de la estación de monitoreo EM1, no se espera que haya daños cosméticos o estructurales en las edificaciones cercanas. Los efectos de estos niveles de vibración pueden ser perceptibles sin causar molestia a la población en ambientes residenciales

### **5.7.3 Olores Molestos**

No se percibieron olores desagradables en la zona visitada. Los proyectos de esta índole tampoco son fuentes generadoras de olores.

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área donde se desarrollará el Proyecto **Botadero 3 para proyecto Corredor de Playas** se encuentra en el corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. El área del proyecto está dominada 75% por árboles aislados en su mayoría frutales (mangos y nance) y un 25% de área abierta.



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*  
**Figura 20. Parte del área del proyecto.**

### Metodología

La metodología utilizada fue basada en la inspección ocular mediante recorrido por el polígono, de esta manera se recopiló la mayor cantidad de datos tales como especies representativas de la zona y fotografías. Para identificar la cobertura vegetal existente en el área de influencia directa del proyecto, se realizaron recorridos a lo interno de los límites del polígono que conforman la superficie total del proyecto. En relación al inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie, técnica que es recomendada y avalada por el Ministerio de Ambiente.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

## 6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Las especies de flora observadas en el área del proyecto son: mango *Mangifera indica*, laurel *Cordia allidora*, Jobo *Spondias mombin*, , nance *Byrsomina crassifolia*, guarumos guácimo verde *Guazuma ulmifolia*, malagueto *Xylopia aromatica*, papelillo *Miconia argentea*, tuliviejo *Genipa americana*, , cachito *Vachellia collinsii*, y algunas herbáceas. algunas palmas *Roystonea regia* y algunos arbustos ají *Capsicum*, *Piper sp.*



Fuente: Equipo consultor del EsIA

**Figura 21. Guácimo verde (*Guazuma ulmifolia*)**



Fuente: Equipo consultor del EsIA

**Figura 22. Papelillo (*Miconia argentea*)**



Fuente: Equipo consultor del EsIA

**Figura 23. Malagueto (*Xylopia aromatic*)**



Fuente: Equipo consultor del EsIA

**Figura 24. Mango (*Mangifera indica*)**



Fuente: Equipo consultor del EsIA

**Figura 25. Ají (*Capsicum sp*)**



Fuente: Equipo consultor del EsIA

**Figura 26. Laurel (*Cordia allidora*)**



Fuente: Equipo consultor del EsIA  
**Figura 27. Palma (*Roystonea regia*)**

#### **6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

El área del proyecto que está dominada 75 % árboles aislados en su mayoría frutales mangos y nance y un 25% área abierta. No se reportan especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

#### **6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)**

##### **Objetivo:**

- Contabilizar los individuos de las diferentes especies arbóreas del sitio.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- Estimar el volumen ( $m^3$ ) de madera presente en el polígono.
- Identificar especies en peligro, protegidas o endémicas que requieran un manejo especial.

### **Alcance del Inventario Forestal**

El trabajo se realiza dentro del área de influencia directa del proyecto, tomando en cuenta específicamente a las especies arbóreas encontradas dentro del polígono donde se construirá la obra.

### **Metodología**

Para llevar a cabo este inventario, se utiliza la Técnica o Metodología Pie a Pie. Técnica que es recomendada y avalada por el Ministerio de Ambiente.

Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, que cumplan con un mínimo de diámetro especificado. No se toman en cuenta las palmas, ya que son especies que no son tomadas en cuenta en la realización de inventarios y aprovechamiento forestal.

Se toman en consideración todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente fórmula de SAMALIAN.

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times F_f$  en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

F<sub>f</sub> = Factor de forma A (0.60), B(:50), y C(.40)

### **Resultados del Inventario Forestal**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Se registró una especie con diámetros mayores a 20 cm.

**Tabla 4. Especie con diámetro mayor a 20 cm.**

	Nombre común	Nombre científico	Volumen de madera	coordenadas m E	coordenadas m N
1	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.9425	626779	977043
2	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.3817	626779	977042
3	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.7721	626774	977031
4	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.2451	627178	977557
5	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.1178	627178	977557
6	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.5097	627178	977557
7	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.3485	627178	977557
8	<i>Mangifera indica</i>	mango	1.0888	627178	977557
9	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.2179	627178	977557
10	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.4164	627178	977557
11	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.1090	627178	977557
12	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.1090	627178	977557
13	<i>Mangifera indica</i>	mango	1.0888	627178	977557
14	<i>Mangifera indica</i>	mango	0.5444	626852	976978
15	<i>Mangifera indica</i>	mango	1.0888	626797	976959
16	<i>Mangifera indica</i>	mango	1.0888	626800	976960
17	<i>Mangifera indica</i>	mango	1.0888	626808	976000
18	<i>Cordia allidora</i>	laurel	0.2230	626718	977005
19	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	0.7287	626791	977057
20	<i>Byrsinima crassifolia</i>	nance	0.3325	626797	976959
21	<i>Byrsinima crassifolia</i>	nance	0.0543	626807	976959
22	<i>Byrsinima crassifolia</i>	nance	0.0416	626795	976950
23	<i>Byrsinima crassifolia</i>	nance	0.1361	626802	976960
24	<i>Byrsinima crassifolia</i>	nance	0.1090	626865	976954
25	<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo verde	0.3062	626865	976954
26	<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo verde	0.1696	627178	977557
27	<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo verde	0.0680	627178	977557
28	<i>Xylopia aromatica</i>	malagueto	0.3770	626865	976954
29	<i>Mimosoide</i>	Mimosoide	0.5911	626862	976951

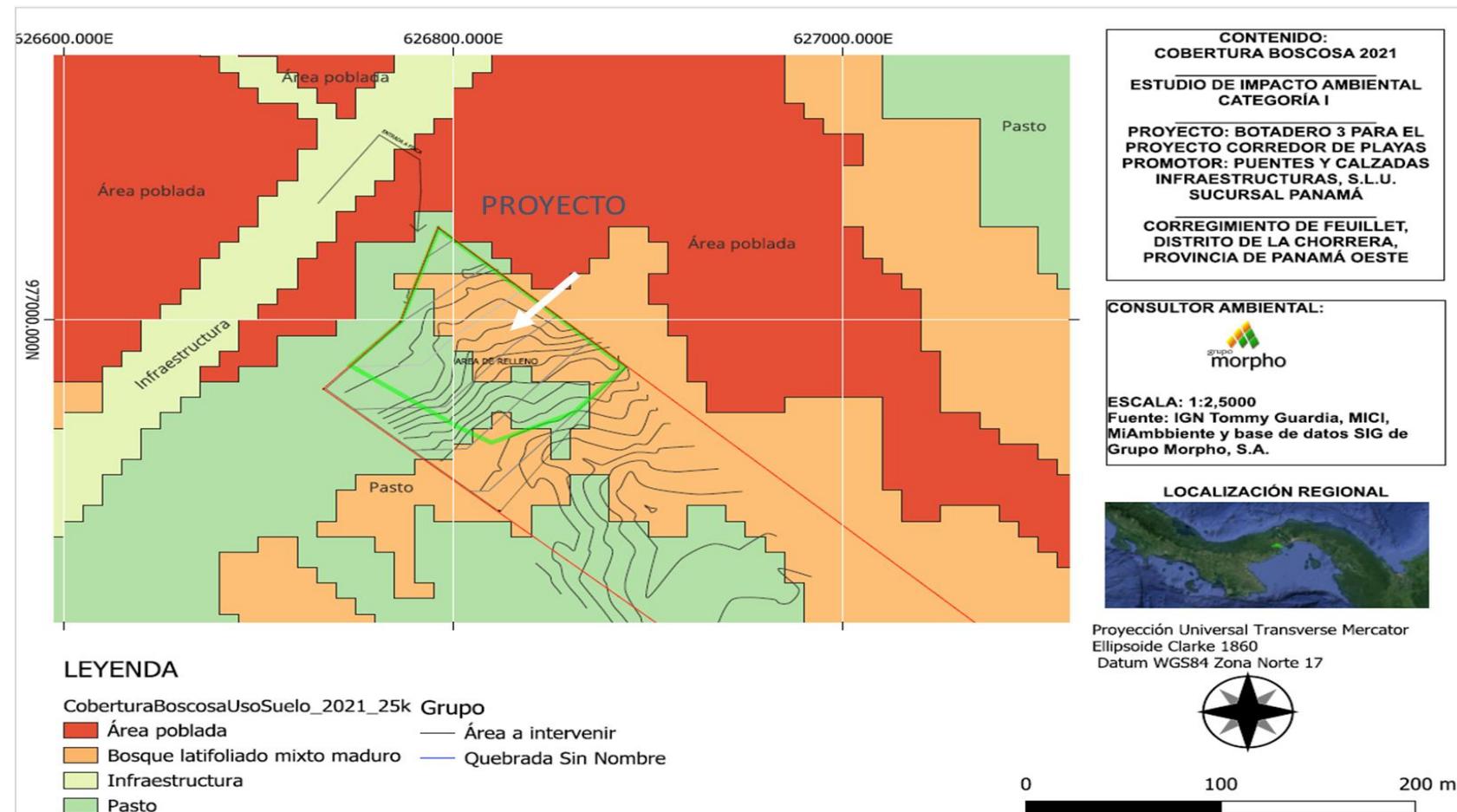
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

	Nombre común	Nombre científico	Volumen de madera	coordenadas m E	coordenadas m N
30	<i>Miconia argentea</i>	papelillo	0.0637	626862	976951
31	<i>Miconia argentea</i>	papelillo	0.7655	626801	976961
32	<i>Genipa americana</i>	tuliviejo	0.1090	626792	976944



Fuente: Equipo consultor del EsIA  
**Figura 28. Realización del Inventario Forestal.**

### 6.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo en una escala que permita su visualización.



Mapa 4: Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo, según área a desarrollar a escala 1:2,500

## 6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

En esta sección se describe las metodologías, utilizadas para el levantamiento de la línea base del estudio de Impacto Ambiental Categoría I. se incluye esfuerzo de muestreo donde se contabiliza las horas hombres trabajadas, georreferencia que es la ubicación de los mismos en coordenadas UTM y resultados de la línea base de toda la información biológica en el área directa e indirecta del proyecto.

### 6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) fue mediante visitas en el área del proyecto y revisión bibliográfica de datos para determinar el estado de conservación de las especies a nivel nacional o internacional (cuando aplique).



*Fuente: Equipo consultor del EsIA*  
**Figura 29. Área del proyecto monitoreada**

## AVIFAUNA

Para la identificación de las poblaciones de aves se utilizó un método<sup>1</sup>.

### Métodos para el monitoreo de aves

	<b>Métodos</b>	<b>Esfuerzo de muestreo</b>	<b>Polígono</b>
1.	Búsquedas generalizadas intensivas	6 horas / hombres.	Área del proyecto

#### Búsquedas Generalizadas Intensivas.

Se realizó recorrido en el área del proyecto, se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones. Para tal fin se utilizará la Guía de Aves de Panamá y binoculares 7×35 mm o 8×40 mm.

## MAMÍFEROS

Los métodos para el monitoreo de mamíferos son los siguientes:

	<b>Métodos</b>	<b>Esfuerzo de muestreo</b>	<b>Polígono</b>
1.	Observación directa.	3 Horas / hombres.	Área de proyecto
2.	Observaciones indirectas.	3 Horas / hombres.	Área de proyecto

#### Observación directa diurna

Se realizaron caminatas matutinas para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa. El horario de las caminatas fue de 7:30 a 9:30 a. m. y de 12:00 a 2:00

---

<sup>1</sup> Ralph et al. (1996)

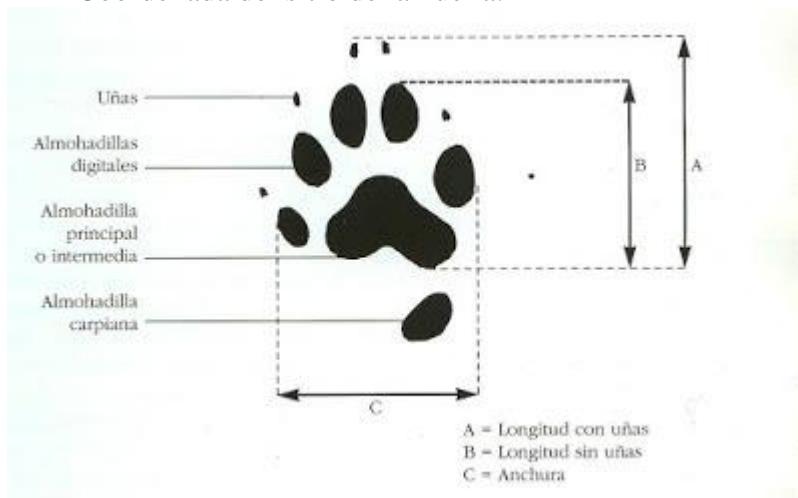
p.m. Con este método se busca documentar de forma directa mamíferos mientras desarrollan sus actividades.

*Observaciones indirectas.*

Durante estos recorridos, se buscaron rastros de mamíferos, como: huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio (cuevas y madrigueras), entre otros.

En el caso del encuentro de huellas, se procederá al registro de las mismas, colectando los siguientes datos:

- El largo y ancho de la huella,
- El largo y ancho del cojinete.
- Longitud de las garras.
- Coordenada del sitio de la huella.



Fuente: <http://cuadernodecampo-esmeralda.blogspot.com/2010/01/partes-de-una-huella.html>

**Figura 30. Característica de una huella**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Si se encuentran evidencia se realiza el registro fotográfico, el cual consiste en colocar una regla con medidas al lado de la huella y tomar fotografías en alta resolución que permitan analizar la huella y determinar la especie en gabinete.



Fuente: <http://cuadernodecampo-esmeralda.blogspot.com/2010/01/partes-de-una-huella.html>

**Figura 31.** Medición de huella

## HERPETOFAUNA

Para las observaciones de anfibios y reptiles se utilizarán dos métodos:

Métodos	Esfuerzo de muestreo	Polígono
1 Búsqueda por transeptos	3 Horas / hombres.	Área del proyecto
2 Búsqueda generalizada	3 Horas / hombres.	Área del proyecto

- Búsqueda por transeptos de 200 m. de largo por 1 m. de ancho y 2 m. de alto, a orillas de ríos y quebradas y transeptos de 100 m de largo por 2 m. de ancho en zonas planas o inclinadas, alejados de fuentes de agua<sup>2</sup>.
- Búsqueda generalizada el muestreo diurno se inició a las 8:00 a.m.

<sup>2</sup>Ibáñez et al.(1995)

Durante los muestreos se identificarán y contarán los ejemplares de cada especie de anfibios y reptiles observados y escuchados.

Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizarán claves dicotómicas, fotografías, guías de campo y artículos especializados<sup>3</sup>.

**6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.**

**Tabla 5. Especies identificadas en el área del proyecto.**

Especies de aves				
Nombre común	Nombre Científico	Familia	Número de Individuos	Categoría de preocupación
Noneca	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	2	LC
Gallinazo negro	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	1	LC
Caracara	<i>Milvago chimachima</i>	Falconidae	1	LC
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae	2	LC
Paloma rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	2	LC
Garza garrapatera	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae	6	LC
Garrapatero piquiliso	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Cuculidae	8	LC
Carpintero coronirrojo	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Picidae	1	LC
Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae	2	LC
Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae	2	LC
Especies de Mamíferos				
Zarigüeyas	<i>Didelphis marsupialis</i>	Didelphidae	1	LC
Ardillas	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	1	LC
Especies de Herpetofauna				

<sup>3</sup> Lynch & Myers (1983), Jaramillo & Jaramillo (1984), Savage & Villa (1986), Ibáñez et al. (1999), Leenders (2001), Savage (2002).

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Rana dardo negro y verde	<u>Dendrobates auratus</u>	Dendrobatidae	1	LC
Sapo común	<u>Rhinella horribilis</u>	Bufonidae	1	LC
Coral	<u>Micrurus nigrocinctus</u>	Elapidae	1	LC

**Fuente: Información de campo**

**OD:** Observaciones Directas; **OI:** Observaciones Indirecta; **LC:** menor preocupación UICN;

**CR:** Peligro crítico; **EN:** En peligro; **VU:** Vulnerable; **LR:** riesgo menor UICN; **DD:** Datos deficientes.

Para el área del proyecto no se encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción establecidas en listados internacionales. No obstante, de acuerdo con el listado establecido en Panamá de acuerdo a la Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016, la especie *Dendrobates auratus* (Rana dardo negro y verde) se encuentra bajo la categoría Vulnerable (VU).



*Equipo consultor del EsIA*

**Figura 32 y 33. Rana dardo negro y verde (*Dendrobates auratus*) y Coral (*Micrurus nigrocinctus*)**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

### **6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios**

No aplica para EsIA categoría I.

### **6.3 ANÁLISIS DE LA REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

No aplica para EsIA categoría I.

### **6.4 ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES IDENTIFICADOS**

No aplica para EsIA categoría I.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

### Corregimiento de Feuillet.

Por medio del Decreto Presidencial No. 33 del 10 de marzo de 1936 se crea el corregimiento de Feuillet. El nombre del corregimiento es un honor al insigne poeta chorrerano Tomás Martín Feuillet, nacido en la Chorrera el 17 de septiembre de 1834.

Limita:

- **Al norte:** con el corregimiento de Santa Rita.
- **Al sur:** con el distrito de Capira.
- **Al este:** con el corregimiento de Guadalupe.
- **Al oeste:** con el corregimiento de Los Díaz.

El corregimiento tiene un área de 20.0 km<sup>2</sup> y para el último censo tenía 2,775 habitantes.

En Feuillet podemos ver que es un área que cuenta con área pobladas como áreas rurales. En este corregimiento se encuentran los siguientes barrios: El Espino, Santa Cruz, Nuevo Espino, La Pita, Villa Carmen.



**Figura 34. Corregimientos del Distrito de La Chorrera**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

## 7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.

Con una población cercana a los 2,800 habitantes, el corregimiento de Feuillet es uno de los menos poblado del distrito de La Chorrera. En la zona de influencia del proyecto se encuentran diversas actividades económicas tales como: locales comerciales de actividades agropecuarias, mini super, parroquias, panaderías, locales comerciales de venta de materiales, ferretería, talleres, parrilladas, clínicas veterinarias, bancos, una estación de gasolina y restaurantes, además presenta desarrollo de residenciales como: El valle de Salomón, Familia, entre otros.

También dentro el corregimiento se ubican industrias como la Estrella Azul. ACER CRC Panamá, Distribuidora Barú Panamá, H&C Empresa Metalúrgica, S.A., IPM Project Management.

El corregimiento cuenta con las escuelas La Doradilla y Las Lajitas.

Se presenta a continuación un registro fotográfico del uso de suelo cercano al proyecto



Fuente: Equipo Consultor del EsIA

**Figura 35. Estrella Azul.**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 36. Ebanistería**



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 37. Estación Terpel – El Espino.**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*  
**Figura 38. Centro Educativo La Doradilla**



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*  
**Figura 39. Centro de Salud Miguel M. Sayaguez**

## **7.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO GENERAL EN EL ÁREA DEL INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

En los siguientes subpuntos se describe el ambiente socioeconómico del área de influencia del proyecto:

### **7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.**

De acuerdo con el último censo realizado en el 2010, el corregimiento de Feuillet cuenta con una población 2,775 de habitantes, donde 1,432 corresponden al sexo masculino y 1,343 al sexo femenino.

Según el parámetro de edad, de 0 – 4 años corresponden a 259 habitantes, de 5-9 a 219 habitantes, de 10-14 a 198 habitantes, de 15-19 a 181 habitantes, de 20-24 a 215, de 25-29 a 285; de 30-34 a 281 habitantes; de 35-39 a 255 habitantes; de 40-44 a 196 habitantes; de 45-49 a 157 habitantes; de 50-54 a 149 habitantes; de 55-59 a 112 habitantes; de 60-64 a 85 habitantes; de 65-69 a 56 habitantes; de 70-74 a 47 habitantes; de 75-79 a 40 habitantes; de 80 y más a 40 habitantes.

Cabe mencionar que el INEC realizó una estimación de crecimiento poblacional (2010-2020) de los corregimientos a nivel nacional, dando como resultado para el corregimiento de Feuillet 3,503 habitantes.

Con relación a los grupos étnicos presentes en el corregimiento, es muy diverso toda vez que su ubicación proporciona facilidades para el comercio y el transporte.

El corregimiento de Feuillet cuenta con la Parroquia San Martín de Porres y con la Iglesia Bautista Monte Horeb; el corregimiento también cuenta con un parque principal llamado: Del Espino, es un lugar de reuniones y encuentros, también es el escenario principal para eventos culturales y artísticos, gestionado por la Junta Comunal del corregimiento.

### 7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para EsIA categoría I.

**7.2.3 Indicadores Económicos:** Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

No aplica para EsIA categoría I.

**7.2.4 Indicadores Sociales:** Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.

No aplica para EsIA categoría I.

### 7.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

El Plan de Participación Ciudadana consistió en divulgar información a la comunidad a través de volantes informativos puerta a puerta en el área de influencia del proyecto, lo que se constituye en una oportunidad de responder preguntas que guarden relación con el proyecto a través de la interacción con los residentes y comerciantes. Para lograr el objetivo, se aplicó una encuesta de opinión.

#### **Metodología:**

Para definir la muestra representativa se utilizó la metodología “Universos Finitos”, la cual comprende tomar en cuenta la población de los lugares poblados circundantes al área en

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

estudio (en este caso el área del proyecto). El presente proyecto se ubica en el área residencial privado de Santa María Golf & Country Club y colinda con la comunidad de Costa del Este.

El cálculo de la muestra se realiza mediante la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

N: Tamaño de la población o universo.

Z $\alpha$ : Constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos. Los valores de Z $\alpha$  se obtienen de la tabla de la distribución normal estándar.

Valor de Z $\alpha$	1.28	1.65	1.69	1.75	1.81	1.88	1.96
Nivel de confianza	80%	90%	91%	92%	93%	94%	95%

d: Error muestral deseado, en tanto por ciento. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

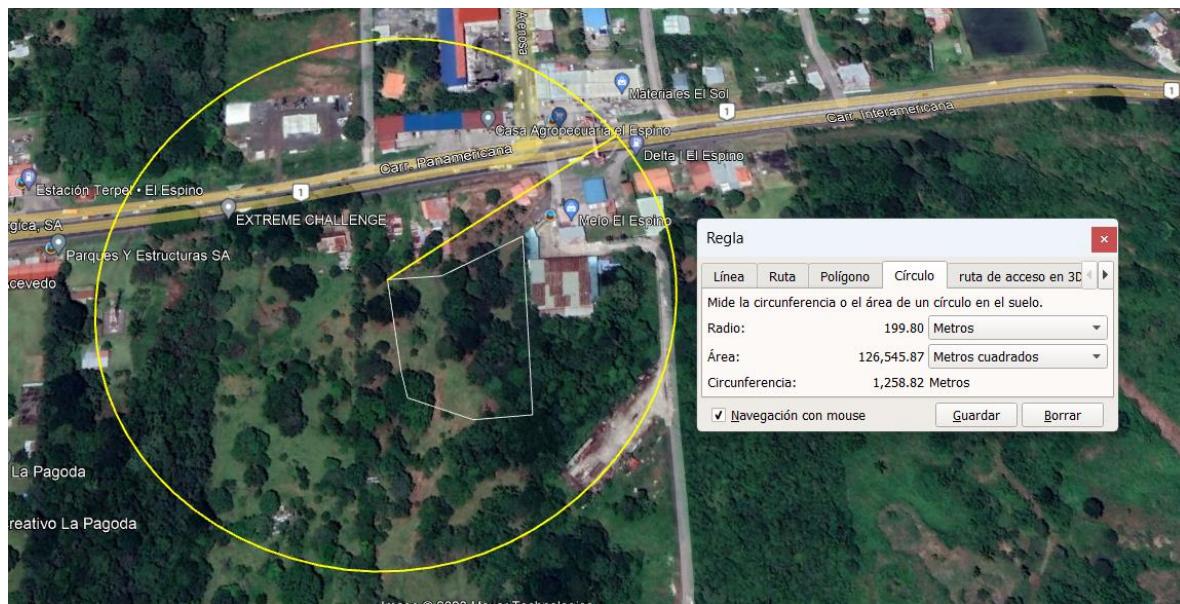
p: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

q: Proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, 1-p.

Según los datos del Censo 2010 realizado por INEC, la comunidad de El Espino cuenta con 1847 habitantes, no obstante, las áreas circundantes al proyecto se caracterizan por ser en su mayoría comercial y con viviendas dispersas (algunas habitadas y otras abandonadas). Tomando esta característica del área, se decidió establecer un área de influencia de un radio de aproximadamente 200 metros, en donde se realizó el conteo de viviendas y comercios que

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

se encuentra dentro de este para así definir el tamaño del universo y posteriormente calcular el tamaño de la muestra.



**Figura 40. Definición del tamaño del universo (N).**

Fuente: Google Earth y Equipo Consultor del EsIA.

Para el presente proyecto, se tuvo el siguiente resultado:

N	Z	p	q	d	n
9	1.65	0.9	0.1	0.1	7

### **Identificación de Actores Claves:**

Los actores claves son aquellos individuos cuya participación es indispensable y obligada para el logro del propósito, objetivos y metas del proyecto. Cuentan con el poder, capacidad y los medios para decidir e influir en campos vitales del desarrollo de proyectos en su comunidad. Los actores claves identificados en el área de influencia del proyecto, se encuentran:

- Representante del corregimiento de Feuillet.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- Administrador del Info Plaza del sector.
- Centro Educativo La Doradilla.
- Fundación Centro Educativo de Panamá.
- Centro Básico General El Nazareno.

Para la participación ciudadana del presente proyecto, se consideró al Representante del corregimiento de Feuillet y a la administradora del Info Plaza del sector.

**Volantes:**

El volanteo se realizaron los días 27 de septiembre y 19 de octubre del 2023. Se distribuyeron un total de 10 volantes (mano en mano) 8 fueron entregadas a los ciudadanos encuestados, 1 fue entregada al Representante de la Junta Comunal de Feuillet y 1 a la directora del Centro Educativo La Doradilla. Ver en anexos modelo de la volante y recibido de la Junta Comunal de Feuillet y del Centro Educativo La Doradilla.

**Encuestas:**

Durante la actividad de divulgación de información a la comunidad a través del volante informativo, se aplicaron un total de 8 encuestas, con el objetivo de conocer si los residentes, comerciantes y personas que estuviesen de paso tenían conocimiento del proyecto y de esta forma poder conocer sus opiniones del proyecto, tanto positivas como negativas. Ver Anexos con las encuestas.

La encuesta se dirigió a residentes, comerciantes, y personas de paso, en el área de influencia, cercanos al lote donde se realizará el proyecto.

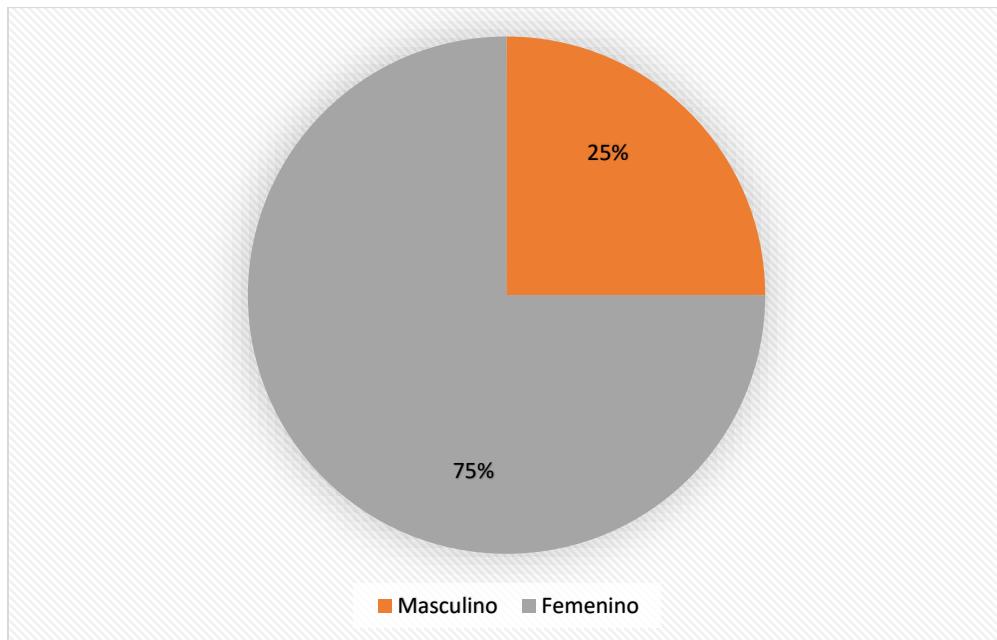
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



**Figura 41. Aplicación de las Encuestas**

## 1. Distribución según sexo.

La distribución de los entrevistados según el sexo refleja que el (25%) de los encuestados son hombres y el (75%) son mujeres, como se muestra en Gráfica 1.

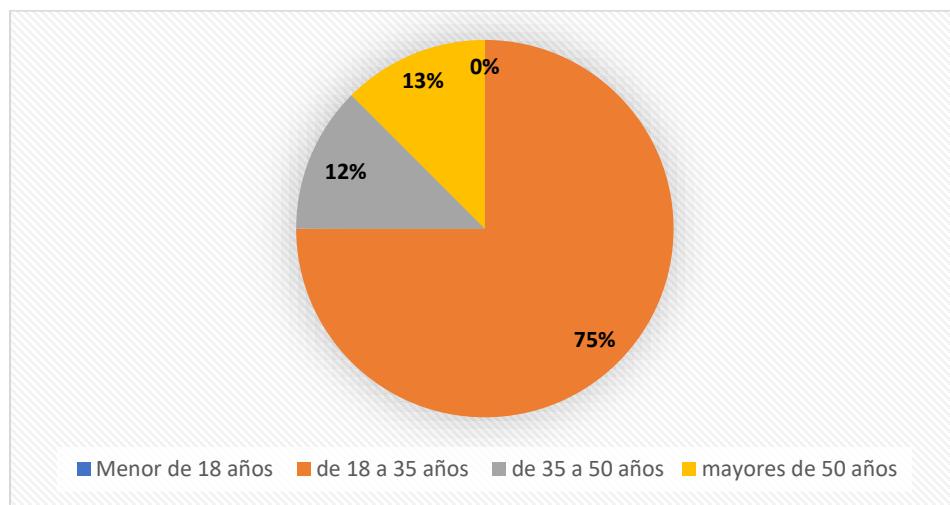


**Gráfica 1. Distribución según sexo.**

## 2. Distribución según edad del entrevistado

Las edades de las personas que fueron consultadas se distribuyen en los siguientes rangos: menor de 18 años (0%), de 18 a los 35 años (75 %), de 35 a 50 años (12%) y mayores de 50 años se ubica un (13%), como se muestra en Gráfica 2.

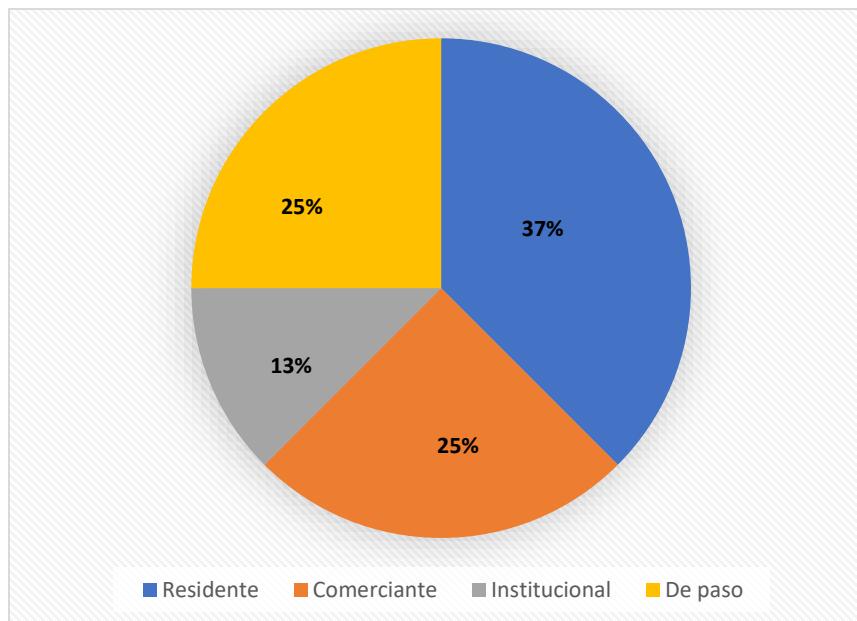
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



**Gráfica 2. Distribución según edad del entrevistado.**

### 3. Distribución según sector de opinión.

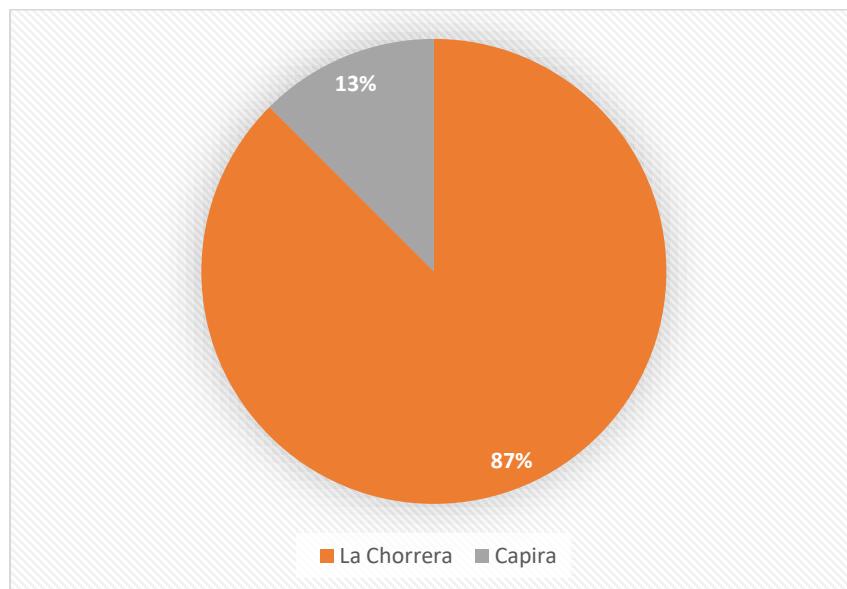
Se aplicaron un total de 8 encuestas, de los cuales el (25%) estaban de paso por el lugar, el (25%) eran comerciantes, (13%) pertenecen al sector institucional y (37%) eran residentes del área, como se muestra en Gráfica 3.



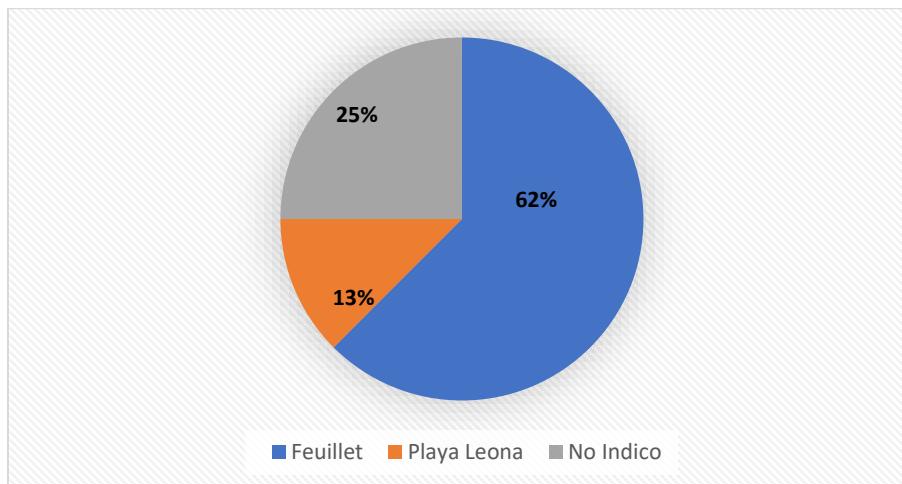
**Gráfica 3. Distribución según sector de opinión**

#### 4. Dirección de los encuestados

El (100%) de los encuestados vive en la provincia de Panamá Oeste, un 87% en el distrito de La Chorrera y un 13% en Capira. Del total encuestado un (62%) reside en el corregimiento de Feuillet, un (13%) en Playa Leona y un (25%) no indicó. Ver Gráficas 4 y 5.



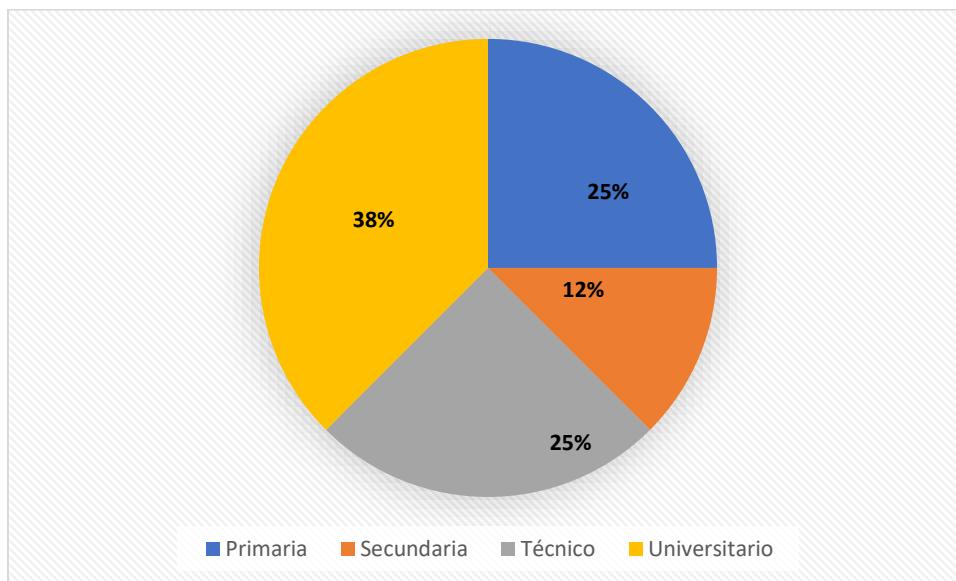
**Gráfica 4. Distribución según lugar de residencia- Distrito**



**Gráfica 5. Distribución según lugar de residencia- Corregimiento**

### **5. Distribución según nivel de educación:**

La población encuestada, en su totalidad posee algún nivel de instrucción desde la primaria a la universitaria en las siguientes proporciones: (25%) lograron estudios primarios, otro (12%) alcanzó estudios secundarios, (25%) estudios técnicos y el (38%) universitarios, como se muestra en Gráfica 6.

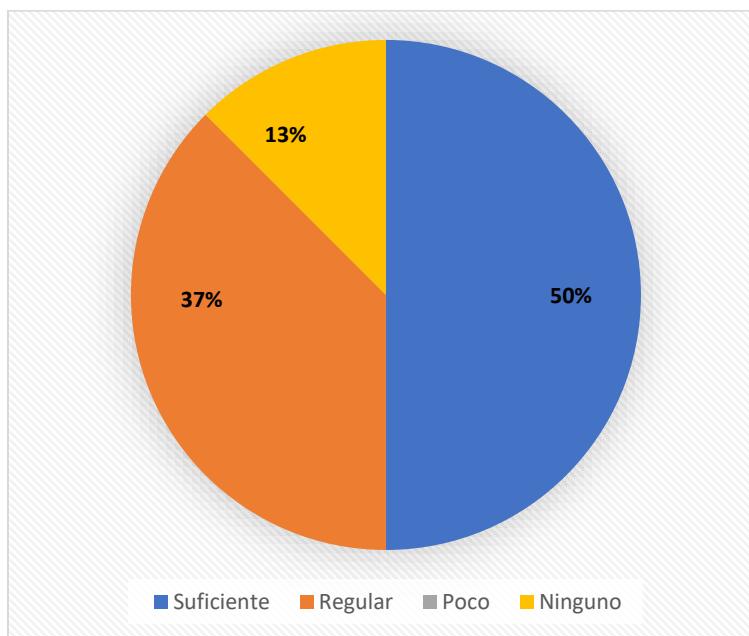


**Gráfica 6. Distribución según nivel de educación**

El resultado de las encuestas fue el siguiente:

### **6. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto.**

Al agrupar las consideraciones emitidas por los entrevistados, se refleja que el (50%) tenía suficiente información del proyecto, el (37%) tenían un nivel regular de información, el (0%) poca información y el (13%) tenía un nivel de ningún conocimiento del proyecto, como se muestra en Gráfica 7; estableciendo los siguientes temas que deben ser profundizados y que se muestran en la siguiente tabla:



**Gráfica 7. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto**

**Tabla 6. Preguntas de los vecinos durante encuesta**

**Ampliación de Información referente al proyecto que les gustaría obtener a los encuestados. Que temas le gustaría conocer mejor:**

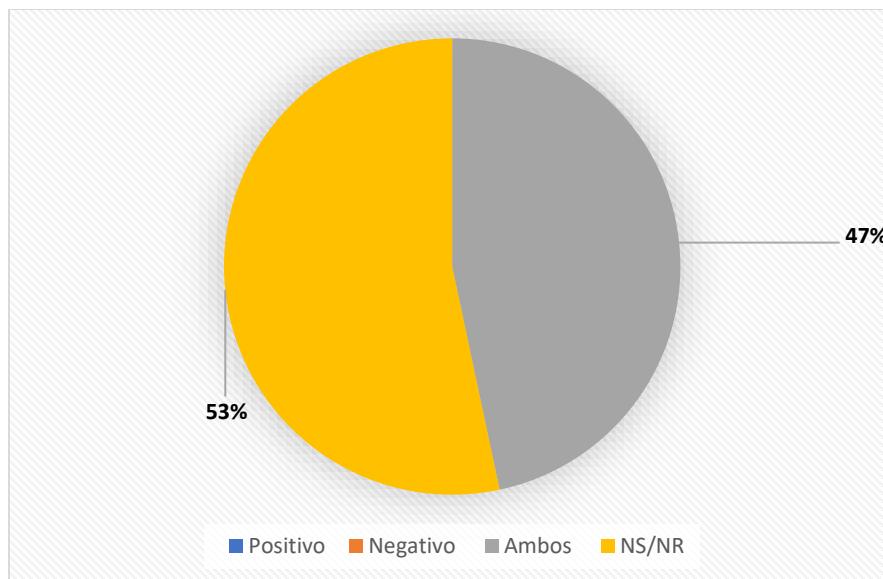
1. Impactos a generarse en las áreas colindantes.
2. Beneficios del proyecto.
3. Horario en que transitarán los camiones con el material arcilloso.
4. Tiempo de ejecución.
5. ¿Se mantendrá el acceso?
6. ¿Cómo será el manejo de la entrada y salida de camiones vs el acceso del local?

**7. Para usted, ¿Los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y /o comunidad serán?**

Se puede observar que de los encuestados que respondieron esta pregunta: el (0%) considera que el proyecto traerá efectos positivos sobre su comunidad o propiedad; el (0%) considera que tendrá efectos negativos sobre su comunidad o propiedad, el

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

(53%) opina que tendrán efectos tanto positivos como negativos y el (47%) de los encuestados no respondió o dijo no saber; como se muestra en Gráfica 8.



**Gráfica 8. ¿Para Usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?**

#### **8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?**

En relación con los efectos positivos asociados al desarrollo del proyecto, las personas encuestadas consideran los que se enuncia en la siguiente tabla.

**Tabla 7. Aspectos positivos del proyecto**

Aspectos positivos del Proyecto, Según los encuestados en general
1. Generación de empleo. 2. Progreso para el sector.

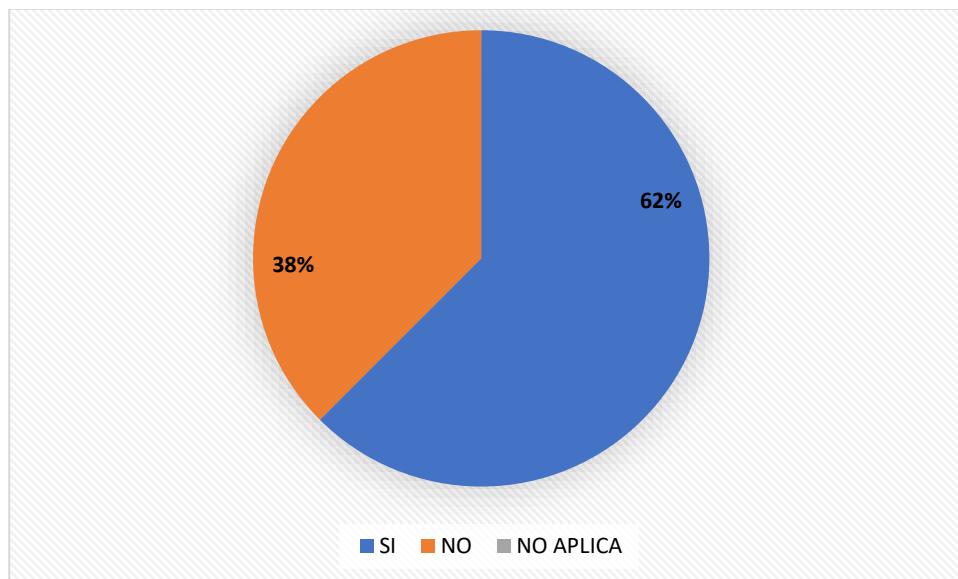
#### **9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?**

Para conocer la percepción de los efectos negativos del proyecto según los encuestados se realizó la siguiente interrogante: ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto? Los efectos negativos considerados por los entrevistados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 8. Aspectos negativos del proyecto**

Efectos Negativos del Proyecto Según los Encuestados
1. Aumento de ruido y polvo. 2. Deterioro de las calles.

**10. 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?**



**Gráfica 9. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?**

#### **PERCEPCIÓN DE LA CIUDADANÍA:**

La percepción local del proyecto es mayormente positiva, sobre todo por los residentes cercanos que ven al proyecto como ayuda a la continuación de la ampliación de la vía (proyecto Corredor de playas).

## **7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO**

El paisaje se define como la extensión de una superficie captada por el campo visual del observador, donde se definen particularmente los elementos de tipo ambiental-natural o los creados por las actividades antrópicas, así como la interacción de ambos. En el sitio previsto para desarrollar el proyecto, está constituido por un paisaje predominante de árboles dispersos, herbazales y con un terreno con diferentes pendientes. En cuanto a los alrededores se observa que existen pocas residencias, se da una mayor presencia de comercios formales como panaderías, mini supers, ferreterías, talleres, entre otras; la calle secundaria de esta área es de tierra, solo la Carretera Panamericana esta asfaltada.



PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



*Fuente: Equipo Consultor del EsIA*

**Figura 42,43 y 44. Paisaje presente en el área del proyecto.**

## **8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

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.

En el caso del proyecto “**Botadero 3 para el proyecto Corredor de Playas**”, entre los impactos más comunes podemos destacar la generación de residuos, ruidos y vibraciones, erosión y contaminación de suelos, impactos asociados al transporte, y la alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

Posteriormente se presenta el resumen de los impactos positivos y negativos detectados que pudiesen generarse durante la ejecución del proyecto.

**8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES**

**Tabla 9. SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE).**

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
Aire	<p>No se detectaron olores desagradables en el área, durante los recorridos.</p> <p>La medición de ruido ambiental fue de 61.3 dBA y de material particulado PM10 fue de 38.9 µg/m<sup>3</sup>. Estos niveles se deben a que el proyecto se ubica cercano a la Carretera Panamericana, en la cual el tráfico de vehículos es constante.</p>	<p>Se espera un aumento temporal en los niveles de ruido y en la generación de polvo debido a las actividades del proyecto, así como la generación de gases debido a la combustión de los equipos y vehículos.</p>
Suelo	<p>La capacidad agrológica del suelo corresponde a Clase VI, caracterizado por ser No Arable con limitaciones severas que los hacen inapropiados para realizar cultivos de carácter intensivo. La topografía presente en el área va de entre 80 a 86 msnm.</p> <p>Con relación a las vibraciones, se realizó una medición dando como resultado que la frecuencia máxima en el eje longitudinal fue a una frecuencia de 13.9 Hz con una velocidad pico partícula (VPP) de 0.19 mm/s, en el eje transversal la mayor frecuencia fue de 125.0 Hz con un VPP de 0.19 mm/s y en el eje vertical la máxima frecuencia fue de 9.3 Hz con una VPP de 0.25 mm/s.</p>	<p>Debido a las actividades de limpieza del área y movimiento de tierra se esperan algunos impactos sobre este factor, como efectos erosivos por la acción de las precipitaciones y el viento, igualmente el cambio en la topografía del terreno. Además, puede darse un aumento de vibraciones por el tráfico de equipos pesados, pero no conllevará a un aumento significativo.</p>
Agua	<p>Dentro del área del proyecto no existen cuerpos hídricos.</p>	<p>No se esperan transformaciones sobre este factor toda vez que no</p>

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
		existen cuerpos hídricos en el área del proyecto.
<b>Flora y Fauna</b>	El área del proyecto está dominada 75% de árboles aislados en su mayoría frutales (mangos y nance), y un 25% de área abierta. La fauna está compuesta por especies de aves, anfibios y mamíferos. Se identifico a la rana dardo negro y verde, la cual cuenta con estado: Vulnerable, de acuerdo a la legislación panameña.	Se espera la pérdida de 32 individuos de flora (con diámetro mayor a 20 cm) por el corte de árboles, y el desplazamiento de la fauna que habita el área del proyecto, hacia área colindantes.
<b>Residuos</b>	En el sitio no se cuenta con ningún tipo de residuos, toda vez que la finca no está siendo utilizada.	Se espera la generación de residuos gaseosos, sólidos y líquidos No se espera la generación de desechos peligrosos excepto por trapos o liqueos.
<b>Seguridad Ocupacional</b>	El área del proyecto actualmente no cuenta con algún uso.	Durante la fase de ejecución, podrá haber incidentes o accidentes, ya sea en la población de los trabajadores del proyecto o los transeúntes.
<b>Factor socioeconómico y cultural</b>	El área que rodea el proyecto tiene uso residencial, comercial y viales.	El proyecto será un generador de empleo en su fase de ejecución. Podrá aumentar el tráfico de equipo pesado.

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERISTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.**

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

**Tabla 10. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental**

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental								
	Alteración				Categoría			
	Baja	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Simérico	I	II	III
<b>1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:</b>								
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos	NO							
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	X				X			
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	X				X			
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	NO							

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental						
	Baja	Alteración			Categoría	
		Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Siméricgo	I
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	NO					
<b>2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>						
a. Alteración del estado actual de suelos.	X				X	
b. La generación o incremento de procesos erosivo	X				X	
c. La Perdida de fertilidad en suelos	NO					
d. La modificación de los usos actuales del suelo.	X					X
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	X				X	
f. La alteración de la geomorfología	X					X
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	NO					
h. La modificación de los usos actuales del agua	NO					
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	NO					
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	NO					
k. La alteración del régimen hidrológico	NO					
l. La afectación sobre la diversidad biológica	NO					
m. La alteración y/o afectación de ecosistemas	NO					
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	NO					
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	NO					

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental						
	Baja	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Siméricgo	Categoría
						I
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas	NO					
<b>3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico</b>						
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	NO					
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	NO					
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas	NO					
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje	X				X	
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	NO					
<b>4. Sobre los sistemas vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos</b>						
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente	NO					
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales,	NO					
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales,	NO					
d. Afectación a los servicios públicos,	NO					
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos,	NO					
f. Cambios en la estructura demográfica local.	NO					

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental					Alteración			Categoría		
		Baja	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Siméricgo	I	II	III	
<b>5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural</b>										
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	NO									
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	NO									

Fuente: *Elaboración propia.*

Al analizar los 5 criterios, se puede observar que el proyecto afecta de forma baja/leve el Criterio 1, respecto a los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales; el Criterio 2, respecto a, la alteración del estado de conservación de suelos, Generación o incremento de procesos erosivos, la acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo; y el Criterio 3, respecto a la afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.

Se considera este proyecto como dentro de la lista taxativa del Artículo 19 del Decreto Ejecutivo 1 (De 1 de marzo de 2023) como parte del sector *Industria de la Construcción – Preparación de terreno*.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

### **8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

En base al análisis realizado a los criterios de protección ambiental realizado en el punto 8.2 del presente EsIA, se identificaron los siguientes impactos ambientales y socioeconómicos que generara el proyecto **BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS**.

#### **ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO**

Los impactos ambientales a generarse por el desarrollo de la actividad solo serán en la etapa de construcción/ejecución toda vez que en el alcance del presente proyecto no incluye obras en etapa de operación, estos impactos son:

##### **Factor Aire:**

*Generación de partículas de polvo:*

- Durante la construcción/ejecución del proyecto, se darán actividades de movimiento de tierra a darse en el polígono.

*Emisión de gases:*

- Durante la construcción/ejecución del proyecto, se dará la presencia de equipos y vehículos los cuales generarán gases debido a la combustión.

*Aumento de los niveles de ruido:*

- Debido a las actividades del proyecto se contará con la presencia de equipos y vehículos que pueden contribuir al aumento de los niveles de ruido en el área.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

### **Factor Residuos:**

#### *Generación de residuo doméstico:*

- Durante la construcción/ejecución del proyecto, se espera la generación de residuos gaseosos (por la combustión de los equipos) y sólidos (materiales de construcción, de alimentos de los trabajadores, entre otros).

### **Factor Flora y Fauna:**

#### *Eliminación de Cobertura Vegetal:*

- Previo a iniciar la construcción/ejecución del proyecto es necesario eliminar la cobertura vegetal presente en el polígono para facilitar el ingreso de maquinaria y la disposición del material arcilloso una vez inicie la ejecución del proyecto.

#### *Desplazamiento de la fauna a otras áreas:*

- Durante las actividades de construcción/ejecución se contará con la presencia de vehículos y equipos, que por el ruido que generan ocasionarán que la fauna presente en el área del proyecto se desplace a áreas colindantes.

### **Factor Suelo:**

#### *Contaminación por hidrocarburos:*

- Durante las actividades de construcción del proyecto se contará con el tránsito de vehículos y equipos, existe la posibilidad que se de algún tipo de fuga.

#### *Aumento del nivel de vibraciones en el área:*

- Durante las actividades de construcción del proyecto se contará con el tránsito de vehículos y equipos, aspecto que aumentaría los niveles de vibraciones (no de manera significativa) en el área toda vez que el sitio colinda con la carretera CPA, la cual cuenta con un tránsito elevado.

#### *Generación de erosión:*

- Durante la construcción/ejecución del proyecto se darán actividades de limpieza del área y movimiento de tierra, lo cual dejaría en cierta parte descubierto el suelo ocasionando que las precipitaciones y el viento ocasionen erosión.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

*Cambio en la topografía del suelo;*

- Durante la construcción/ejecución del proyecto se darán actividades de movimiento de tierra y se dispondrá material arcilloso proveniente del proyecto de Corredor de Playas, mismo que se utilizará para llevar los niveles del terreno a una terracería segura, acción que cambiaría la topografía actual del polígono.

**Factor Salud Ocupacional:**

*Accidentes a trabajadores a causa de las actividades de la obra:*

- Durante la fase de construcción/ejecución podrá haber accidentes, ya sea a los trabajadores del proyecto o a los transeúntes.

Los impactos ambientales negativos antes indicados, resultan impactos que pueden minimizarse siempre y cuando se consideren las medidas establecidas en el EsIA y su resolución de aprobación. El promotor debe vigilar que el proyecto desarrolle las buenas prácticas de la construcción, eliminando molestias mayores de tipo social.

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

Los impactos socioeconómicos a generarse por el desarrollo de la actividad solo serán en la etapa de construcción/ejecución toda vez que en el alcance del presente proyecto no incluye obras en etapa de operación, estos impactos son:

*Generación de Empleos:*

- El personal necesario para las actividades de construcción será la fuente directa de empleo. La mayoría del personal será contratado de las áreas aledañas al proyecto.
- Indirectamente se considera que la alimentación de los trabajadores, consultores, dueños de terreno, entre otros, se verán beneficiados con el desarrollo de este proyecto.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

*Cambio de paisaje:*

- A pesar de ser un área en general intervenida en sus alrededores, la finca en donde se localiza el polígono del proyecto cambiará su paisaje actual a un terreno nivelado, útil para desarrollo a futuro por parte de los propietarios del terreno.

*Aumento del tráfico:*

- Durante la etapa de construcción/ejecución, en el área aumentará el tránsito de equipo pesado lo que podría ocasionar cambios en el tráfico característico del lugar (aumentando).

Por otro lado, la afectación a los residentes por generación de ruidos, polvo, y aumento de tráfico, resultan impactos que pueden minimizarse siempre y cuando se consideren las medidas establecidas en el EsIA y su resolución de aprobación. El promotor debe vigilar que el proyecto desarrolle las buenas prácticas de la construcción, eliminando molestias mayores de tipo social. Cabe destacar, que los niveles actuales de ruido, gases y tráfico, ya se consideran altos por ser un área de tránsito continuo a todas las horas del día.

**8.4 VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLOS: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Utilizaremos el criterio de Valoración de Impactos Ambientales tomado del autor Vicente Conesa:

**Signo o Naturaleza del efecto:** Hace alusión del carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental a este; y se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

**Intensidad (In):** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Esto quiere decir que expresa la perturbación del factor ambiental considerado en el caso en que se produzca un efecto negativo.

**Extensión (Ex):** Es el atributo que refleja la fracción del medio afectado por la acción del proyecto.

**Momento (Mo):** Plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

**Persistencia o duración (PE):** Se refiere al tiempo que, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

**Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deja de actuar sobre el medio.

**Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana o sea mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

**Sinergia (SI):** Se refiere a la acción de dos o más cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

**Acumulación (AC):** Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

**Efecto (EF):** Se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.

**Periodicidad (PR):** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen permanecen constantes en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen actúan de manera regular (intermitente), o irregular o esporádica en el tiempo).

**Importancia del Impacto (I):** Se refiere a la estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto. No debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. La importancia del impacto se calcula mediante la siguiente ecuación:

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

#### Descripción cualitativa y cuantitativa de los parámetros:

Naturaleza	Intensidad (IN)
-Impacto Beneficioso (+)	-Baja o mínima (1)
-Impacto Negativo (-)	-Media (2)
	-Alta (4)
	-Muy Alta (8)
	.Total (12)

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

<b>Extensión (EX)</b>	<b>Momento (MO)</b>
-Puntual (1)	-Largo Plazo (1)
-Parcial (2)	-Medio Plazo (2)
-Amplio o Extenso (4)	-Corto Plazo (3)
-Total (8)	-Inmediato (4)
-Crítico (+4)	-Crítico (+4)
<b>Persistencia (PE)</b>	<b>Reversibilidad (RV)</b>
-Fugaz o Efímero (1)	-Corto Plazo (1)
-Momentáneo (1)	-Medio Plazo (2)
-Temporal o Transitorio (2)	-Largo Plazo (4)
-Pertinaz o Persistente (3)	-Irreversible (8)
-Permanente y constante (4)	
<b>Sinergia (SI)</b>	<b>Acumulación (AC)</b>
-Sin sinergismos o simple (1)	-Simple (1)
-Sinergismo moderado (2)	-Acumulativo (4)
-Muy sinérgico (4)	
<b>Efecto (EF)</b>	<b>Periodicidad (PR)</b>
-Indirecto o Secundario (1)	-Irregular (1)
-Directo Primario (4)	-Periódico o de la regularidad intermitente (2)
	-Continuo (4)
<b>Recuperabilidad (MC)</b>	<b>Importancia (I)</b>
-Recuperable de manera inmediata (1)	$I = \pm[3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$
-Recuperable a corto plazo (2)	
-Recuperable a medio plazo (3)	
-Recuperable a largo plazo (4)	
-Mitigable, sustituible y compensable (4)	
-Irrecuperable (8)	

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

<b>Importancia del Impacto</b>	<b>Descripción</b>
$\leq 25$	Compatibles
$26 < I < 50$	Moderados
$51 < I < 75$	Severos
$76 < I$	Críticos

**Tabla 11. Valoración de los Impactos Ambientales Identificados – Etapa de Construcción/Ejecución**

Factores	Impacto Identificado	Fase del Proyecto <sup>1</sup>	Parámetro de Calificación							1	Valoración				
			Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad						
			S	In	Ex	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR		
Aire	Generación de partículas de polvo	C	-	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	21	Compatible
	Emisiones de gases	C	-	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	19	Compatible
	Aumento del nivel de ruido en el área	C	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	20	Compatible
Residuos	Generación de residuos domésticos	C	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14	Compatible
Suelo	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse.	C	-	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1	17	Compatible
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	17	Compatible
	Cambio en la topografía del suelo.	C	-	2	1	2	2	4	3	1	1	1	2	24	Compatible

Factores	Impacto Identificado	Fase del Proyecto <sup>1</sup>	Parámetro de Calificación							I	Valoración				
			Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad						
			S	In	Ex	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR		
	Generación de erosión	C	-	1	2	2	2	2	2	1	1	1	19	Compatible	
Seguridad Ocupacional	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades	C	-	1	1	3	1	1	1	1	1	1	15	Compatible	
Flora y Fauna	Eliminación de Cobertura Vegetal	C	-	1	1	3	2	2	3	1	1	1	19	Compatible	
	Desplazamiento de la fauna a otras áreas	C	-	1	1	2	1	2	2	1	1	1	16	Compatible	
Socioeconómico y Cultural	Generación de empleo	C	+	2	2	4	2	2	2	1	1	4	2	27	Moderado
	Cambio en el paisaje	C	+	2	1	2	2	2	3	1	1	4	2	25	Compatible
	Aumento del tráfico	C	-	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	23	Compatible

<sup>1</sup> C = construcción

## **8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4**

En base al análisis presentado en las secciones anteriores, en relación con los impactos ambientales, sociales y económicos, tomando los factores y actividades que se interrelacionan en el proyecto, como: la calidad del aire, suelo, calidad del agua, flora y fauna, empleo, y seguridad, con las actividades de limpieza del terreno, movimiento de tierra y compactación.

Conjunto a lo antes descrito y la evaluación general del proyecto, se ha determinado que el proyecto generará impactos negativos bajos o leves sobre las características físicas y biológicas del área de influencia, para los cuales se realizarán los ajustes de ingeniería, se tomarán las consideraciones y las medidas aquí propuestas y se respetará la legislación vigente; en base a lo anterior se ha considerado clasificar el presente proyecto como Categoría I.

## **8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES**

Para la identificación y valorización de los posibles riesgos ambientales que generará el proyecto, se utilizará lo establecido en la Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (2010) norma UNE 150008 2008 (Evaluación de riesgos ambientales), en la que propone un modelo estandarizado para la identificación, análisis y evaluación de los posibles riesgos ambientales que se generarán en las actividades del presente proyecto.

La metodología para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos ambientales engloba los siguientes pasos:

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

1. Identificación de riesgos y estimación de consecuencias.
2. Comparación con estándares de calidad ambiental de la normativa nacional vigente o por las instituciones de derecho público internacional que sean aplicables y la caracterización de daños ocasionados por eventos naturales.
3. Intensidad y extensión del probable daño.
4. Estimación del daño
5. Valoración y caracterización del riesgo ambiental.

Considerando lo antes indicado, se han identificado los siguientes posibles riesgos ambientales que puede generar el desarrollo del presente proyecto:

1. Riesgo de derrames de hidrocarburos.
2. Riesgo ocupacional.
3. Riesgo de tormenta.
4. Riesgo de accidentes de tránsito.

Identificados los posibles riesgos ambientales, se realiza la siguiente metodología para su evaluación:

#### **Estimación de la probabilidad.**

Durante la evaluación se debe asignar a cada uno de los escenarios una probabilidad de ocurrencia en función a los valores de escala.

<b>Valor</b>	<b>Probabilidad</b>	
<b>5</b>	Muy probable	< una vez a la semana
<b>4</b>	Altamente probable	> una vez a la semana y < una vez al mes
<b>3</b>	Probable	> una vez al mes y < una vez al año.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

<b>2</b>	Possible	>una vez al año y <una vez cada 5 años.
<b>1</b>	Poco probable	>una vez cada 5 años.

*Fuente: Norma UNE 150008-2008- Evaluación de riesgos ambientales*

### Estimación de la gravedad de las consecuencias

Se realiza de forma diferenciada para el entorno natural, humano y socioeconómico. Para el cálculo del valor se toma en cuenta lo siguiente:

<b>Formulario para la estimación de la gravedad de las consecuencias.</b>		
<b>Gravedad</b>	<b>Límites del entorno</b>	<b>Vulnerabilidad</b>
<b>Entorno Natural</b>	=Cantidad+2peligrosidad+extensión	+ Calidad del medio
<b>Entorno Humano</b>	=Cantidad+2peligrosidad+extensión	+ Población afectada
<b>Entorno socioeconómico</b>	=Cantidad+2peligrosidad+extensión	+ Patrimonio y capital productivo

- Cantidad: Es el probable volumen de sustancia emitida al entorno.
- Peligrosidad: Es la propiedad o aptitud intrínseca de la sustancia de causar daño (toxicidad, posibilidad de acumulación, bioacumulación, etc).
- Extensión: Es el espacio de influencia del impacto en el entorno.
- Calidad del medio: Se considera el impacto y su posible reversibilidad
- Población afectada: Número estimado de personas afectadas.
- Patrimonio y capital productivo: Se refiere a la valoración del patrimonio económico y social (patrimonio histórico, infraestructuras, actividad agraria, instalaciones industriales, espacios naturales protegidos, zonas residenciales y de servicios).

### Rangos de los límites de los entornos

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

<b>Sobre el entorno humano</b>				
<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peligrosidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Población afectada</b>
<b>4</b>	Muy alta	Muy Peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
<b>3</b>	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
<b>2</b>	Poca	Poco Peligrosa	Poco Extenso (Emplazamiento)	Bajo
<b>1</b>	Muy Poca	No Peligrosa	Puntual (Área afectada)	Muy Bajo
<b>Sobre el entorno natural</b>				
<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peligrosidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Calidad del medio</b>
<b>4</b>	Muy Alta	Muy Peligrosa	Muy extenso	Muy Elevada
<b>3</b>	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
<b>2</b>	Poca	Poco Peligrosa	Poco Extenso (Emplazamiento)	Media
<b>1</b>	Muy Poca	No Peligrosa	Puntual (Área afectada)	Baja
<b>Sobre el entorno socioeconómico</b>				
<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peligrosidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Patrimonio y capital productivo</b>
<b>4</b>	Muy Alta	Muy Peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
<b>3</b>	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
<b>2</b>	Poca	Poco Peligrosa	Poco Extenso (Emplazamiento)	Bajo
<b>1</b>	Muy Poca	No Peligrosa	Puntual (Área afectada)	Muy Bajo

*Fuente: Norma UNE 150008-2008- Evaluación de riesgos ambientales*

### Valoración de consecuencias (Entorno Humano)

Cantidad (Tn)			Peligrosidad		
<b>4</b>	Muy Alta	Mayor a 500	<b>4</b>	Muy Peligrosa	Muy inflamable Muy tóxica Causa efectos irreversibles inmediatos
<b>3</b>	Alta	50-500	<b>3</b>	Peligrosa	Explosiva Inflamable Corrosiva
<b>2</b>	Muy Poca	5-49	<b>2</b>	Poco Peligrosa	Combustible
<b>1</b>	Poca	Menor a 5	<b>1</b>	No Peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (km)			Población afectada (personas)		
<b>4</b>	Muy extenso	Radio mayor a 1 km	<b>4</b>	Muy Alto	Más de 100
<b>3</b>	Extenso	Radio hasta 1 km	<b>3</b>	Alto	Entre 50 y 100
<b>2</b>	Poco extenso	Radio menos a 0.5 km (zona emplazada)	<b>2</b>	Bajo	Entre 5 y 50
<b>1</b>	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	<b>1</b>	Muy Bajo	<5 personas

*Fuente: Norma UNE 150008-2008- Evaluación de riesgos ambientales*

### Valoración de consecuencias (Entorno Ecológico)

Cantidad (Tn)			Peligrosidad		
<b>4</b>	Muy Alta	Mayor a 500	<b>4</b>	Muy Peligrosa	Muy inflamable Muy tóxica Causa efectos irreversibles inmediatos
<b>3</b>	Alta	50-500	<b>3</b>	Peligrosa	Explosiva Inflamable Corrosiva
<b>2</b>	Muy Poca	5-49	<b>2</b>	Poco Peligrosa	Combustible
<b>1</b>	Poca	Menor a 5	<b>1</b>	No Peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (km)			Calidad del medio		
<b>4</b>	Muy extenso	Radio mayor a 1 km	<b>4</b>	Muy Elevada	Daños muy altos, explotación indiscriminada de los Recursos Naturales y existe un nivel de contaminación alto.
<b>3</b>	Extenso	Radio hasta 1 km	<b>3</b>	Elevada	Daños altos, alto nivel de explotación de Recursos Naturales y existe un nivel de contaminación moderado.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 km (zona emplazada)	2	Media	Daños moderados, nivel moderado de explotación de recursos naturales y existe un nivel de contaminación leve.
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Baja	Daños leves, conservación de los recursos naturales y no existe contaminación.

Fuente: Norma UNE 150008-2008- Evaluación de riesgos ambientales

#### Valoración de consecuencias (Entorno Socioeconómico)

Cantidad (Tn)			Peligrosidad		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	Muy inflamable Muy tóxica Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50-500	3	Peligrosa	Explosiva Inflamable Corrosiva
2	Muy Poca	5-49	2	Poco Peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No Peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (km)			Patrimonio y capital productivo		

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km	4	Muy Alto	Lletal: Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Se aplica en los casos en que se prevé la pérdida total del receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos.
3	Extenso	Radio hasta 1 km	3	Alto	Agudo: Pérdida del 50% del receptor. Cuando el resultado prevé efectos agudos y en los casos de una pérdida parcial pero intensa del receptor. Escasamente productiva.
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 km (zona emplazada)	2	Bajo	Crónico: Pérdida de entre el 10% y 20% del receptor. Los efectos a largo plazo implican perdida de funciones que puede hacerse equivalente a ese rango de pérdida del receptor, también se aplica en los casos de escasas pérdidas

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

					directas del receptor. Medianamente productiva.
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy Bajo	Perdida de entre el 1% y 2% del receptor. Esta se puede clasificar los escenarios que producen efectos, pero difícilmente medido o evaluados, sobre el receptor. Alta productividad.

*Fuente: Norma UNE 150008-2008- Evaluación de riesgos ambientales*

Como último paso, para cada uno de los casos identificados se asigna una puntuación de 1 a 5 a la gravedad de las consecuencias de cada entorno, según lo siguiente:

Valoración de los escenarios identificados		
Valor	Valoración	Puntaje asignado
<b>Crítico</b>	20-18	5
<b>Grave</b>	17-15	4
<b>Moderado</b>	14-11	3
<b>Leve</b>	10-8	2
<b>No relevante</b>	7-5	1

*Fuente: Norma UNE 150008-2008- Evaluación de riesgos ambientales*

### Estimación del riesgo ambiental

El productor de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias (en los tres entornos antes indicados), permite la estimación del **riesgo ambiental**.

Para la evaluación final del riesgo ambiental, se elabora una tabla de doble entrada, según el entorno identificado (natural, humano y/o socioeconómico), en las que gráficamente debe aparecer cada escenario teniendo en cuenta su probabilidad y consecuencias, resultado de la estimación del riesgo realizado.

Estimador del riesgo ambiental						
Probabilidad	Consecuencia					
	1	2	3	4	5	
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	Riesgo leve			1-5		
	Riesgo Moderado			6-15		
	Riesgo Significativo			16-25		

Fuente: Norma UNE 150008-2008- Evaluación de riesgos ambientales

### Evaluación y caracterización del riesgo ambiental.

La última etapa de la evaluación del riesgo ambiental, y se caracteriza tomando en cuenta los entornos identificados como humano, ecológico y/o socioeconómico, se determina el promedio de cada uno y finalmente la sumatoria y media de los entornos es el resultado final, los cuales deben enmarcarse en uno de los tres niveles establecidos: Riesgo Leve, Moderado o Significativo.

En la siguiente tabla se muestra la evaluación de los riesgos identificados para el proyecto:

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**Tabla 12. Valoración y caracterización de los riesgos identificados para el proyecto**

Nº de Riesgo	Riesgo	Estimación probabilística	Tipo de entorno	Estimación de la consecuencia				
				Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
R1	Riesgo de derrames de hidrocarburos	2	Humano	7	1	2	1	1
		2	Ecológico	8	2	2	1	1
		1	Socioeconómico	7	1	2	1	1
		1		7				
R2	Riesgos ocupacionales	2	Humano	7	1	2	1	1
		1	Ecológico	5	1	1	1	1
		1	Socioeconómico	7	1	2	1	1
		1		6				
R3	Riesgos de accidentes de tránsito	2	Humano	10	2	2	2	2
		1	Ecológico	5	1	1	1	1
		2	Socioeconómico	7	2	1	2	1
		1		7				
R4	Riesgo de tormentas	1	Humano	7	1	1	2	2
		2	Ecológico	7	1	1	2	1
		2	Socioeconómico	7	1	1	2	2
		1		7				

<b>Valoración de los escenarios identificados</b>			
<b>Riesgos</b>	<b>Valoración</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Valor</b>
<b>R1</b>	8	2	Leve
<b>R2</b>	7	1	No Relevante
<b>R3</b>	8	2	Leve
<b>R4</b>	8	2	Leve

<b>Estimador del riesgo ambiental</b>						
Probabilidad	Consecuencia					
		1	2	3	4	5
	1	<b>R2</b>	<b>R1/R3/R4</b>			
	2					
	3					
	4					
	5					
	Riesgo leve			1-5		
	Riesgo Moderado			6-15		
	Riesgo Significativo			16-25		

Como resultado del análisis, identificación y valorización de los posibles riesgos ambientales que podrían darse en la ejecución del proyecto, se obtiene como resultado que los mismos se encuentran en la categoría de **riesgos leves**. Para la etapa de operación no se identificaron riesgos, toda vez que el proyecto no contempla el desarrollo de dicha etapa.

## **9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 1, Capítulo III, de los Contenidos Mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, artículo 25, 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 objeto definir los mecanismos, procedimientos, acciones y obras ambientales y sociales que ayudarán a prevenir, controlar, minimizar o compensar los daños que se puedan producir al medio físico, biótico y socioeconómico.

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

- Generación de partículas de polvo
- Emisión de gases por los equipos de construcción
- Aumento del nivel de ruido y vibraciones en el área
- Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse o por químicos.
- Generación de sedimentos en el cuerpo hídrico por manejo de suelos en la construcción.
- Pérdida de individuos de flora y de hábitat para las especies de fauna del lugar
- Accidentes a trabajadores y a terceros a causa de las actividades

## **9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONOMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO**

### **Medidas para la Protección de la Calidad del Aire y Ruido**

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

1. Para evitar que la operación de la maquinaria produzca emisiones gaseosas, de grado contaminante, la misma deberá contar con un adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente, se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento a los proveedores de equipos y subcontratistas de la obra.
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.
5. No se incinerarán desechos sólidos en el sitio, ya que no se espera la generación durante la etapa de construcción.
6. Cubrir con lonas los camiones que transporten los materiales arcillosos.

### **Medidas para la Protección de Suelos:**

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

7. Utilizar maquinaria en buen estado para evitar contaminar el suelo a consecuencia de posibles derrames de hidrocarburo.
8. Para posibles fugas y filtraciones de hidrocarburos accidentales (de presentarse), se estará preparado con los materiales (arena, recipientes, etc.), equipo y personal entrenado.
9. No realizar mantenimiento preventivo de maquinaria en el sitio del proyecto.  
Para reparaciones se deberá de acondicionar un sitio en la obra donde sea posible recolectar cualquier material contaminante de forma controlada.

### **Medidas de Protección de Calidad del Agua**

A pesar de no tener cuerpos de agua adyacentes al proyecto, la generación de aguas servidas debe ser controlada con las medidas adecuadas:

10. Procurar que las aguas pluviales mantengan un buen drenaje dentro del área que se modificará.

### **Medidas para la Protección de la Flora y Fauna**

A pesar de ser un área ya intervenida, siempre habrá flora y fauna por la cual se deben aplicar algunas medidas de protección:

#### **Medidas:**

11. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su caza.

## **Medidas por la Generación de Residuos**

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

### **Medidas:**

12. De llegarse a generar algún desecho por los trabajadores, estos serán retirados del proyecto y llevados a lugares adecuados para su disposición, como los campamentos que tiene el promotor en el área.

## **Medidas de Seguridad Ocupacional**

El recurso humano del proyecto debe ser protegido:

13. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación.
14. Aplicar las medidas de seguridad ocupacional en todos los trabajos a realizar, según la normativa nacional, principalmente la Resolución N° 41,039-2009-J. D y el Decreto Ejecutivo No. 2 (de 15 de febrero de 2008).
15. 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.
16. Contar con extintores ABC, para el control de incendios en lugares accesibles del proyecto.
17. Contar con botiquín de primeros auxilios, en caso de darse alguna emergencia leve.
18. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuada a cada actividad y exigir su utilización.
19. Señalización laboral apropiada, incluyendo barricadas, peligro de trabajo en alturas.

20. Todas las maniobras de entrada y salida de camiones serán dirigidas por un personal conocedor del procedimiento.

### **Programa Socioeconómico**

El factor social debe ser tomado en cuenta:

21. Promover la contratación de personal de las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
22. Se deberá mantener las calles, aceras y caños limpios y libres para el tránsito de los vecinos. Una vez terminada la ejecución del proyecto se reparará cualquier daño en las estructuras existentes.
23. Contar con un personal que regule la entrada y salida de equipo y vehículos del proyecto.
24. Mantener límites de velocidad establecidos, dentro y fuera del proyecto, para evitar accidentes.

#### **9.1.1 Cronograma de ejecución**

**Tabla 13. Cronograma de Ejecución de las Medidas**

Medida	Tiempo en Meses					
	Construcción/Ejecución					
	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Medida	Tiempo en Meses					
	Construcción/Ejecución					
	1	2	3	4	5	6
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

Los objetivos del plan de monitoreo deben ir encaminados a verificar el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental y dar seguimiento a los factores ambientales que resultaran afectados por el proyecto, junto con sus respectivos indicadores de impacto.

El promotor del proyecto deberá:

- Verificar que las recomendaciones ambientales y técnicas se realicen conforme a lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental y la Resolución Aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental.
- Recopilar información y valorar la misma, identificando cuáles aspectos no están siendo cumplidos y si los que están siendo cumplidos son satisfactorios técnicamente.
- Corregir cualquier hallazgo de incumplimiento identificado en el proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al proyecto, así como aquellas normativas de carácter específico asociadas a la protección del medio ambiente.

La metodología para verificación del cumplimiento deberá basarse principalmente en la realización de una serie de visitas programadas por parte del equipo técnico ambiental al sitio del proyecto, con el fin de inspeccionar y hacer constataciones directas, según sea la naturaleza de la medida a verificar, así como para la recopilación de información técnica y ambiental existente. Durante las visitas de monitoreo se emplearán una serie de cuestionarios o combinación de cuestionarios y/o listas de comprobación a fin de recopilar la información durante las inspecciones.

En todos los casos se deberá verificar la información obtenida y revisar la existencia de la documentación que demuestre el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

La empresa contratará un especialista ambiental que verificará y vigilará que la implementación del Plan de Monitoreo Ambiental se ejecute y se realice de la manera que se ha diseñado, de tal manera que se asegure la protección y mitigación de los impactos ambientales.

Para verificar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes y los parámetros de calidad se recomienda realizar los monitoreos establecidos en la siguiente tabla:

**Tabla 14. Monitoreo Ambiental.**

Monitoreo	Parámetros	Frecuencia de Monitoreo	Cantidad de puntos de muestreos	Normativa aplicable
Ruido Ambiental	Lmín Lmáx Leq	Semestral	En la colindancia del proyecto	Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2006 que adopta el Reglamento para el Control de Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales y de Habitación, así

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

				como en Ambientes Laborales y el Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
<b>Partículas respirables</b>	PM10	Semestral	En la colindancia del proyecto	Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.
<b>Vibraciones Ambientales</b>	Velocidad Pico Partícula (VPP)	Semestral	En la colindancia del proyecto	UNE 22381:1993, USBM RI8507.

## **9.2 PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO**

No aplica para EsIA categoría I.

## **9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES**

Para prevenir los riesgos asociados al proyecto e identificados en el punto 8.4 del presente EsIA, se presentan aquellas medidas, acciones o controles a implementar para evitar su ocurrencia.

**Medidas para Prevenir Riesgos de Accidentes de Tránsito.**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- Todos los trabajadores que manejan vehículos tienen que estar autorizados por la empresa.
- Todos los conductores de vehículos tendrán demostrada su capacidad para ello, y poseerán el carnet 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 las conoce.
- 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.
- Estarán perfectamente señalizadas las zonas de circulación de personas, cuando estas coincidan con las de los vehículos.
- 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.

#### **Medidas para Evitar los Riesgos Ocupacionales:**

- 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.
- Todo vehículo será revisado por el operario antes de su uso.
- Restringir el acceso al área del proyecto solo a personal autorizado por el contratista y que cuente con su respectiva inducción de seguridad.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- 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.
- 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.

#### **Medidas para Evitar los Riesgos Asociados a Derrames Accidentales de Hidrocarburos:**

- Contar con equipo de manejo de derrames el cual constará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.
- Brindarle el mantenimiento oportuno a los camiones y maquinarias que se utilicen en el proyecto.
- Se implementarán los planes de prevención y control de derrames para evitarlos y de darse realizar las limpiezas correspondientes.

#### **Medidas para Prevenir Riesgos de Amenazas Naturales (Tormentas):**

- Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como tormentas.
- Mantener los equipos de comunicación en buen estado.
- 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.

#### **9.4 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN FAUNA Y FLORA**

No aplica para EsIA categoría I.

#### **9.5 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PERSONAL DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y POBLACIÓN EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO)**

No aplica para Categoría I.

#### **9.6 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 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.

##### **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

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- 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.
- 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 Hidrocarburos**

- Se debe detener o cortar en forma inmediata la fuente del derrame.
- 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 del mismo, 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).

### Tormentas Eléctricas

- Se deberá trasladar a los trabajadores hacia un lugar seguro.
- Comunicarse con la 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).

### Afectación de los postes de luz

- Comunicarse con ENSA, Naturgy o la empresa encargada de la distribución de energía en el sector.
- Obedecer las directrices de las instituciones oficiales.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional.

Institución de Coordinación: ENSA, Naturgy o la empresa encargada de la distribución de energía en el sector.

## 9.7 PLAN DE CIERRE

El proyecto tendrá un tiempo de construcción/ejecución de aproximadamente seis (6) meses, y el mismo no contempla una etapa de operación. Por lo que al finalizar la etapa de construcción/ejecución deberá aplicar el plan de cierre que básicamente integra:

- Limpieza y saneamiento general de los predios (asegurarse que no queden desechos de ningún tipo, tanto sólidos como líquidos).
- Retirar del sitio todas las estructuras y equipos que se hayan colocado.
- Verificar que el terreno queda compactado y estabilizado.

## **9.8 PLAN PARA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

No aplica para Categoría I.

### **9.8.1 PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

No aplica para Categoría I.

### **9.8.2 PLAN DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (INCLUYENDO AQUELLAS MEDIDAS QUE SE IMPLEMENTARÁN PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI)**

No aplica para Categoría I.

## **9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

**Tabla 15. Costo de la gestión ambiental.**

<b>Medidas</b>	<b>Costo Estimado</b>	
Mantenimiento de equipos	B/.	2,000.00
Equipo de protección personal (EPP)	B/.	200.00
Capacitación de los trabajadores en temas de seguridad, prevención de accidentes y protección ambiental.	B/.	200.00
Señalizaciones	B/.	500.00
Extintores y botiquín de primeros auxilios	B/.	300.00
<b>Total, estimado</b>	<b>B/.</b>	<b>3,200.00</b>

**Nota:** Estos costos podrán variar y la empresa podrá utilizar personal interno para cumplir con estas medidas.

**10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.**

No aplica para Categoría I.

**10.1 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS**

No aplica para Categoría I.

**10.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS**

No aplica para Categoría I.

**10.3 INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE FONDOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

No aplica para Categoría I.

**10.4 ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

No aplica para Categoría I.

## 11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

GRUPO MORPHO, S.A.

IRC-005-2015 / Act. 2022

Manrique Chavarría

Representante Legal de la Empresa Consultora

Ing. Alicia Villalobos E.

IRC-098-2008 (Act.)

Lic. Olga P. Batista

IRC-070-2021

### Persona Natural:

Ing. Arantxa Rodríguez

DEIA-IRC-072-2020

### Consultores Ambientales

#### **GRUPO MORPHO, S.A.    IRC-005-2015**

Alicia M. Villalobos E.    IRC-098-2008    Ingeniera Civil

Olga Patricia Batista    IRC-070-2021    Lic. Saneamiento y Ambiente

**Arantxa Rodríguez G.**    DEIA-IRC-072-2020    Ingeniera Ambiental.

**11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.**

<b>Profesional</b>	<b>Componente del EsIA</b>	<b>Firma</b>
Alicia Villalobos – Ing. Civil.	Componente del Ambiente Físico.  Componente del Ambiente Biológico.  Plan de Manejo Ambiental.	
Olga P. Batista – Lic. Saneamiento y Ambiente.	Componente del Ambiente Socioeconómico.	
Arantxa Rodríguez G. – Ing. Ambiental.	Componente de Identificación y Valorización de Riesgos e Impactos Ambientales.  Plan de Manejo Ambiental.	
Brosis Rodríguez – Biólogo	Componente del Ambiente Biológico	
Adrián Mora -Antropólogo	Componente Arqueológico	

## **12.0 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 al entorno del área. Se identificaron impactos ambientales bajos/leves. Hay que destacar que el terreno para la construcción del proyecto está intervenido, además se establece la aplicación de medidas de mitigación para evitar mayores afectaciones por emisiones de gases, ruido, vibraciones, desechos sólidos y líquidos, accidentes laborales, obstaculización del tránsito, entre otros.

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).

Las medidas aquí planteadas, desean mitigar de forma directa los impactos (compatibles y moderados), que pudiera ocasionar el proyecto. 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.

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

### **Conclusiones:**

- El proyecto no producirá impactos importantes y no conllevará riesgos significativos sobre el medio ambiente o sobre la comunidad circundante.
- 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.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- No se requiere de medidas de compensación ya que los impactos positivos no las demandan y los impactos negativos no tienen una significancia ambiental crítica.
- El proyecto representa oportunidades de empleo para los moradores de las localidades cercanas.
- El proyecto servirá de punto estratégico para el desarrollo del proyecto del Corredor de Playas.

**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 contratista que realice los trabajos debe tener conocimiento de este estudio, de manera que pueda cumplir con las medidas propuestas en el momento adecuado.
- El Promotor debe mantenerse informado y vigilante del correcto desarrollo del proyecto.
- Mantener programas de mantenimiento idóneo y oportuno.

## **13.0 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. 1 de 1 de marzo de 2023. "Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones "
- Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental
- Poster Clasificación de suelos de Panamá (basado en mapa del IDIAP - 2013)
- Página web UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) Clasificación de Suelos.
- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- Aranda, Marcelo 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. o-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 212 pp
- 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 Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Areas Aledañas.
- Janzen, D.H.; D.E. Wilson. 1991. Mamiferos. Pp. 439-456. En Historia Natural De Costa Rica. Janzen, D.H. (ed). I. Ed. Editorial de la universidad de Costa Rica. 822pp.
- Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.A. pp. 305.
- Méndez, 1993. Los Roedores de Panamá. Derechos reservados Impreso en Panamá por Impresora Pacifico, S.A. 372pp.
- Méndez, E. 1979. Las aves de caza de Panamá. Editorial Renovación S.A. 290 pp.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- Morrison, R.I.G., R. W. Butler, F.S. Delgado y R.K. Ross 1998. Atlas of Neartic Shorebirds and other Waterbirds on the coast of Panamá. Canadian Wildlife Service. 112 pp.
- National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006. Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture,46 p.
- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- Savage, J.M. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A Herpetofauna Between two Continents, Between two seas. University Chicago Press, 934 pp.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

- Solís R., V., A.J. Elizondo, O. Brenes & L.V. Strusberg (eds.). 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndices CITES. UICN-WWF. San José, Costa Rica. 224 p.
- Tosi, J. 1971. Zonas de vida: una base ecológica para las investigaciones silvícolas e investigación(inventario) forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89pp.
- Usher, M.B. 1987. Effect of Fragmentation on Communities and Population. A review with application to Wildlife Conservation. 103- 121pp.

*Páginas Web Consultadas:*

- [http://www.hidromet.com.pa/regimen\\_hidrologico.php](http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php)
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- <http://www.science.smith.edu>.
- <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- <http://www.miamiambiente.gob.pa/>
- <http://www.stri.si.edu/espanol/index.php#.WoTHG-jOU54>
- [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001#categories](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories)
- [http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida\\_forestry\\_information/](http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/)
- [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)
- <http://www.cites.org/>
- <https://www.miviot.gob.pa/urbanismo/4URBANISMO/urbanismo/volumen2b/pto15oeste.html>

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

## 14.0 ANEXOS

- 14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.**
- 14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**
- 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**
- 14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio**
  - 14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencia o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto**
- 14.5 Planos de terracería del botadero**
- 14.6 Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental**
- 14.7 Monitoreo de Vibraciones Ambientales**
- 14.8 Informe Arqueológico**
- 14.9 Volante Informativa Entregada**
- 14.10 Encuestas**



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 138 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.**



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 139 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

7/11/23, 08:42

Sistema Nacional de Ingreso



**República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas**

**Certificado de Paz y Salvo**

**Nº 228671**

Fecha de Emisión:

07    11    2023  
(día / mes / año)

Fecha de Validez:

07    12    2023  
(día / mes / año)

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

**PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURA, S.L.U.  
/SUCURSAL DE PANAMA**

Representante Legal:

**ISMAEL BARRAL NOYA**

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

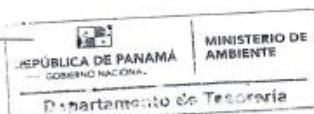
Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.





**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 140 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el  
Ministerio de Ambiente.**



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 141 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

7/11/23, 08:42

Sistema Nacional de Ingreso

**Ministerio de Ambiente**

No.

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

73038

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA / 155647984-2-2017 DV 60	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-11-7
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 350.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 350.00</b>

**Observaciones**

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I 1 - TRANSF-901401283

Día	Mes	Año	Hora
07	11	2023	08:41:52 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

7/11/23, 08:39

Sistema Nacional de Ingreso

**Ministerio de Ambiente**

**No.**

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

**73037**

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS / 155647984-2-2017 DV 60	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-11-7
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 3.00
<u>La Suma De</u>	TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 3.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 3.00</b>

**Observaciones**

PA ZY SALVO TRANSF-901401283

Día	Mes	Año	Hora
07	11	2023	08:39:45 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

#### 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: VIRGINIA ESTHER  
SEGUNDO BARRAGAN  
FECHA: 2023.10.31 08:36:45 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Virginia E. Segundo*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

446028/2023 (0) DE FECHA 30/10/2023

QUE LA SOCIEDAD

PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS , S.L.U. SUCURSAL PANAMA  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155647984 DESDE EL VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2017

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
ISMAEL BARRAL NOYA

AGENTE RESIDENTE: URBINA BRUALLA & CO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD EN LA REPÚBLICA DE PANAMA SERÁ DIEZ MIL DÓLARES MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

- QUE SU DURACIÓN ES INDEFINIDA  
- QUE SU DOMICILIO ES ESPAÑA

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 31 DE OCTUBRE DE 2023 A LAS 8:35  
A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404322631



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 975DF80D-DD14-4867-AF4C-05AC8935CC15  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional en Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**

 <p><b>Registro Público de Panamá</b></p> <p>FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO FECHA: 2023.10.20 17:50:21 -05:00 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA </p> <p><b>CERTIFICADO DE PROPIEDAD</b></p> <p><b>DATOS DE LA SOLICITUD</b></p> <p>ENTRADA 433393/2023 (0) DE FECHA 18/10/2023. YALBO</p> <p><b>DATOS DEL INMUEBLE</b></p> <p>(INMUEBLE) LA CHORRERA CÓDIGO DE UBICACIÓN 8600, FOLIO REAL N° 12287 (F) UBICADO EN LOTE 11 SEC. B, CORREGIMIENTO LA CHORRERA, DISTRITO LA CHORRERA, PROVINCIA PANAMÁ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 4 ha 2800 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 2800 m<sup>2</sup> COLINDANCIAS: NORTE: MANZANA NO.9 Y MIDE 550MTS, SUR: LOTE NO.13 Y MIDE 490MTS, ESTE: RIO PEREQUETE Y MIDE 100MTS, OESTE: CARRETERA NACIONAL Y MIDE 120MTS, FECHA DE INSCRIPCION DEL TOMO: 24 DE AGOSTO DE 1939. VALOR DEL TRASPASO B/.45,000.00</p> <p><b>TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)</b></p> <p>MOISES GONZALEZ CASTRO (CÉDULA 6-46-2538) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD MOISES GONZALEZ CASTRO (CÉDULA 6-46-2538) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD</p> <p><b>GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES</b></p> <p>RESTRICCIONES: DECRETO NO.79 DEL 1937 Y LO ESTIPULADO EN EL ARTICULO 22 DEL DECRETO NO.100 DE 1935. CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DECIENTO TREINTA Y UN MIL BALBOAS (B/.131,000.00) POR UN PLAZO DE 15 AÑOS, SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) LA CHORRERA CÓDIGO DE UBICACIÓN 8600, FOLIO REAL N° 12287 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO DIARIO: 2003 ASIENTO DIARIO: 3279 DE FECHA 23/01/2003. CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN DADA EN SEGUNDA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DETREINTA Y SIETE MIL BALBOAS (B/.37,000.00) POR UN PLAZO DE 7 AÑOS, UNA TASA EFECTIVA DE 8.24% UN INTERÉS ANUAL DE 8%SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) LA CHORRERA CÓDIGO DE UBICACIÓN 8600, FOLIO REAL N° 12287 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO DIARIO: 2009 ASIENTO DIARIO: 92604 DE FECHA 25/05/2009.</p> <p><b>ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO.</b></p> <p>NO HAY ENTRADAS EN PROCESO</p> <p>LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 20 DE OCTUBRE DE 2023 8:57 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404308709</p> <p> Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CB0911DB-CC71-4496-A65F-CSF11D7E372C Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000</p> <p style="text-align: right;">1/1</p>
--



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 145 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencia o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto**

Panamá, 25 de septiembre de 2023

LICENCIADO  
EDUARDO ARAÚZ  
DIRECTOR REGIONAL PANAMÁ OESTE  
MINISTERIO DE AMBIENTE

Respectado Lic. Araúz:

Por este medio, yo, MOISES GONZALEZ CASTRO, en calidad de propietario de la Finca número 12287 con código de ubicación 8600 de la sección de la propiedad del Registro Público, provincia de Panamá Oeste; ubicada en el corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera; autorizo a la sociedad Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá, para que desarrolle el proyecto denominado "Botadero 3 para el proyecto Corredor de Playas", dentro de nuestra propiedad. La finca consta de un resto libre de 4 hectáreas + 2800 m<sup>2</sup>

Atentamente,

MOISES GONZALEZ CASTRO  
C.I.P. 6-46-2538



Yo, LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

**CERTIFICO**

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte de (los) firmante(s) y a mi parecer son auténticas por lo siguiente diche(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá:

02-XIV-2023

TESTIGO

TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo  
Notaria Pública Cuarta



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 146 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



La suscrita, LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO  
Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula  
de Identidad Personal No. 8-712-599.

**CERTIFICO:** Que este documento es copia auténtica de su  
original.

02 NOV 2023  
Panamá,

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo  
Notaria Pública Cuarta





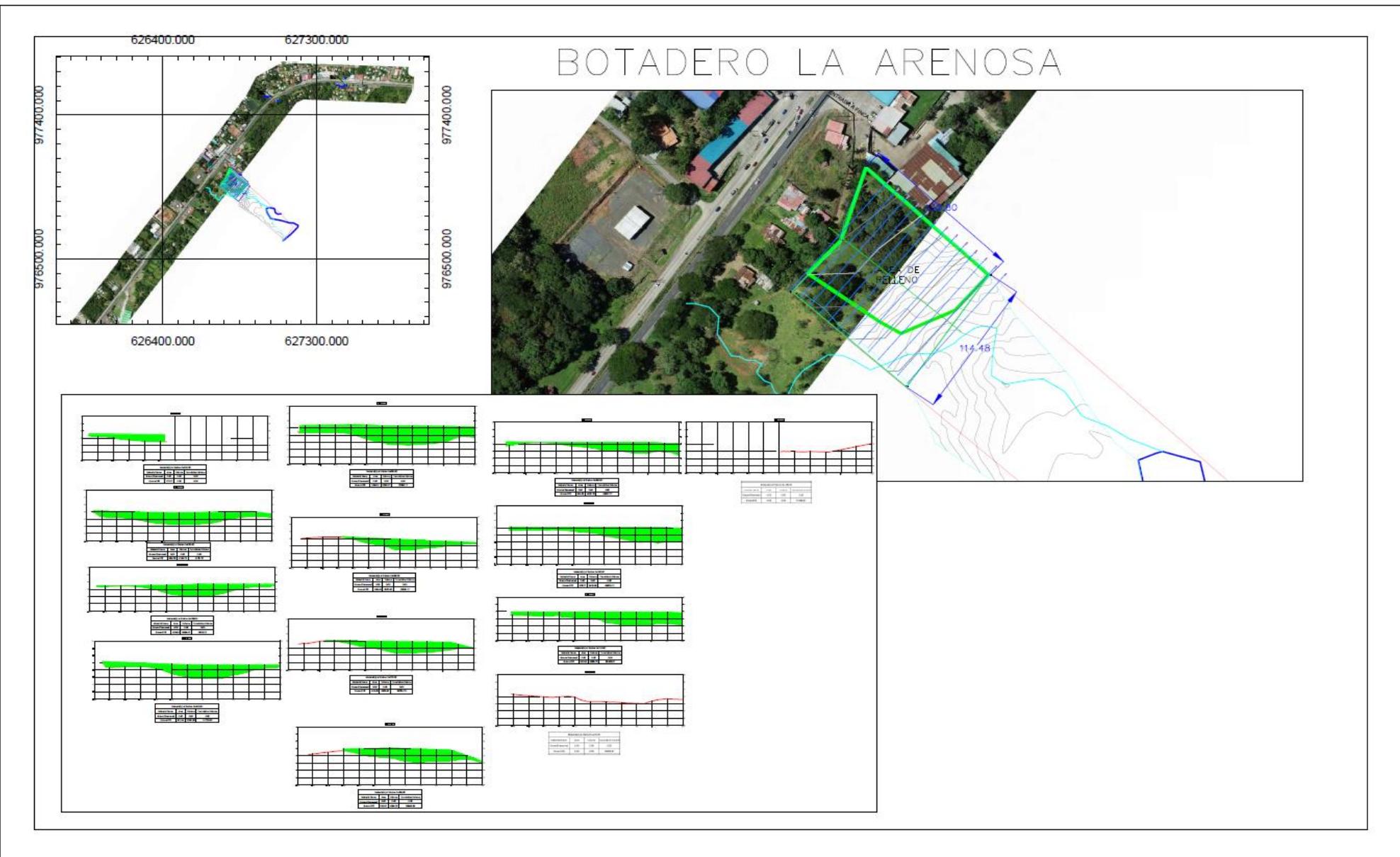
**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 147 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

#### **14.5 Planos de terracería del botadero.**





**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 149 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**14.6 Monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental.**



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 150 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

 grupo <b>morpho</b>	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 1 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA.		

## **Monitoreo de Calidad del Aire y Ruido Ambiental**

Proyecto: "BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"

Organización: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U.  
SUCURSAL PANAMÁ

Edición: 1

Fecha: 18 de octubre 2023

	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO</b> <b>CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 2 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA.		

## INDICE

1. Introducción.....	3
2. Datos Generales .....	3
3. Métodos de Medición .....	3
4. Equipos .....	3
5. Resultados.....	4
6. Ubicación de la medición .....	6
7. Registro Fotográfico .....	7
8. Certificados de Calibración .....	8

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 3 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA.		

### 1. Introducción

El trabajo consiste en la medición de un (1) punto de ruido ambiental y un (1) punto de material particulado – PM10.

### 2. Datos Generales

PROYECTO:	BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS
CLIENTE:	PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA
UBICACIÓN:	Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera y Provincia de Panamá Oeste
CONTRAPARTE TÉCNICA:	Ing. Gabriel Hernández

### 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/m³ 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

 <p>grupo <b>morpho</b></p>	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 4 de 16
	PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS	

ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA.

## 5. Resultados

PM-01

### Material Particulado

Prueba	Material Particulado (PM-10)	Punto	PM-01
Fecha de muestra:	18 de octubre de 2023		
Ubicación:	Frente al polígono.		
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Altura
626785	977057	17	109
Observaciones:	Hay movimiento constante de vehículos en la CPA. Entrada y salida de vehículos a la bomba.		

### Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Máxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
29.4	77.0	7.8	0.4	209° SSW

Tabla de resultado de la medición de material particulado PM-10.

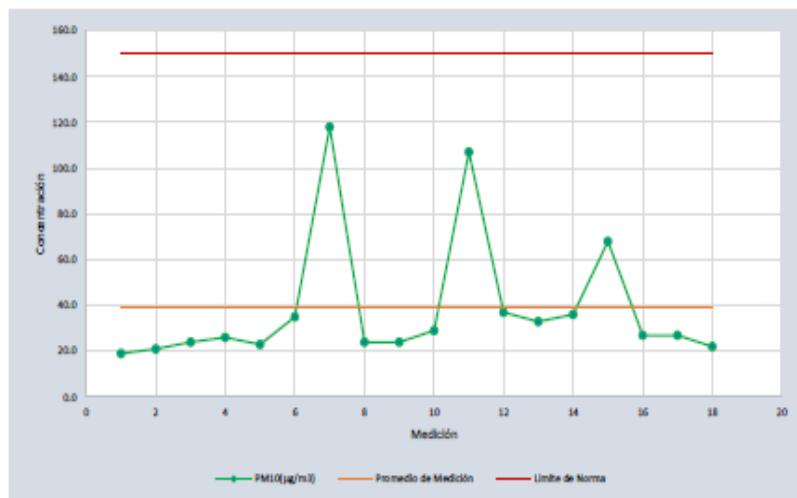
Muestra	Concentración PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	19.0
2	21.0
3	24.0
4	26.0
5	23.0
6	35.0
7	118.0
8	24.0
9	24.0
10	29.0
11	107.0
12	37.0
13	33.0
14	36.0

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 6 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA.		

Muestra	Concentración PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
15	68.0
16	27.0
17	27.0
18	22.0
Promedio para 1 hr	38.9

Gráfica de resultado de la medición de material particulado PM-10.



#### Ruido Ambiental

Prueba	Ruido Ambiental	Punto	PM-01
Fecha de muestra:	18 de octubre de 2023		
Ubicación:	Frente al polígono.		
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Altura
626785	977057	17	109
Observaciones:	Hay movimiento constante de vehículos en la CPA. Entrada y salida de vehículos a la bomba.		

 <p>grupomorpho</p>	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 8 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA.		

#### Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Máxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
29.4	77.0	7.8	0.4	209° SSW

#### Resumen de la medición de ruido ambiental

Descripción	Valor
L <sub>eq</sub>	61.3
L <sub>max</sub>	79.4
L <sub>min</sub>	52.0
L <sub>pk</sub>	94.8

#### 6. Ubicación de la medición



Fuente: Tomado de Google Earth

 <p>grupo <b>morpho</b></p>	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 7 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.		

#### 7. Registro Fotográfico

PM-01



	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 8 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA.		

### 8. Certificados de Calibración

<b>ITS Technologies</b> FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN n.º 8 Calibrator Certificate			
Datos de Referencia		Documento: 133-2023-031 v.0	
Cliente:	Grupomorpho	Fecha de expedición:	2023-ene-25
Customer:		Lugar de expedición:	Av. Ricardo J. Alfaro, Ciudad de Panamá
Usuario final del certificado:	Grupomorpho	Address:	
Certificado a expedir para:		Address:	
Datos del Objeto Calibrado			
Instrumento:	Monitor de Calidad de Aire	Lugar de calibración:	CALTECH
Instrument:		Calibration place:	
Fabricante:	Aeropaq	Fecha de recepción:	2023-ene-11
Manufacturer:		Reception date:	
Modelo:	9000L	Fecha de certificación:	2023-ene-25
Model:		Calibration date:	
No. Identificación:	N.D.	Vigencia:	2024-ene-25
ID number:		Valid Thru:	
Condiciones del instrumento:	ver Inciso D en Página 3. Instrument Condition	Resultados:	ver Inciso C en Página 2. Results
	See Section D on Page 3.		See Section C on Page 2.
No. Serie:	9000L-2411281-110	Fecha de expediente del certificado:	2023-ene-31
Serial number:		Preparation date of the certificate:	
Patrón:	ver Inciso B en Página 2.	Procedimiento/método utilizado:	Ver Inciso A en Página 2.
Standar:	See Section B on Page 2.	Procedure/method used:	See Section A on Page 2.
Incertidumbre:	ver Inciso D en Página 2.		
Uncertainty:	See Section D on Page 2.		
Condiciones ambientales del medidor	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Environmental conditions of measurement	Initial:	21.8	94.0
	Final:	21.7	93.0
<p>Gobernado por: Darío Ríos  Técnico de Calibración</p> <p>Revisado / Aprobado por: Héctor M. Ríos R.  Director Técnico de Calibración</p>			
<p>Este certificado documento es trascendental a los parámetros de referencia, los cuales representan las condiciones de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no puede ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condición en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por las proposiciones que puedan derivarse del uso incorrecto de los datos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.</p>			
<p>Urbanización Chame, Calle Rio Sur - Casilla 145, teléfono: 570-222-2300, 523-7900. Fax: (507) 224-0607 Avenida Principal 0803-01103 Reg. de Panamá E-mail: certificacions@itscal.com</p>			



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 158 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 8 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.		

ITS Technologies																																															
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0																																															
Calibration Certificate																																															
<b>a) Procedimiento o Método de Calibración:</b>																																															
<p>El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (método de gas).</p> <p>El método de calibración de los medidores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.</p>																																															
<b>b) Patrones o Materiales de Referencia:</b>																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material de Referencia</th> <th>No. de Parte</th> <th>No. de Lote</th> <th>Punto de Repetición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nitrogen Dioxide (NO2) 39PPM, Nitrogen 393 Nitrox</td> <td>3220000000000000000</td> <td>304-402000079-1</td> <td>2021-jun-10</td> </tr> <tr> <td>Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE</td> <td>3220000000000000000</td> <td>304-402000079-1</td> <td>2022-aa-01</td> </tr> <tr> <td>Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen 399 Nitrox</td> <td>3220000000000000000</td> <td>304-402000079-1</td> <td>2022-aa-01</td> </tr> <tr> <td>Optical Particle Counter</td> <td>3PPC</td> <td>3PPC001</td> <td>2024-aa-01</td> </tr> <tr> <td>Aerosol 100%</td> <td>3000000000000000000</td> <td>3000000000000000000</td> <td>2021-aa-01</td> </tr> </tbody> </table>								Material de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Punto de Repetición	Nitrogen Dioxide (NO2) 39PPM, Nitrogen 393 Nitrox	3220000000000000000	304-402000079-1	2021-jun-10	Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE	3220000000000000000	304-402000079-1	2022-aa-01	Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen 399 Nitrox	3220000000000000000	304-402000079-1	2022-aa-01	Optical Particle Counter	3PPC	3PPC001	2024-aa-01	Aerosol 100%	3000000000000000000	3000000000000000000	2021-aa-01																
Material de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Punto de Repetición																																												
Nitrogen Dioxide (NO2) 39PPM, Nitrogen 393 Nitrox	3220000000000000000	304-402000079-1	2021-jun-10																																												
Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE	3220000000000000000	304-402000079-1	2022-aa-01																																												
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen 399 Nitrox	3220000000000000000	304-402000079-1	2022-aa-01																																												
Optical Particle Counter	3PPC	3PPC001	2024-aa-01																																												
Aerosol 100%	3000000000000000000	3000000000000000000	2021-aa-01																																												
<b>c) Resultados:</b>																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Tabla de Resultados (Gas)</th> </tr> <tr> <th>Gas</th> <th>Unidad</th> <th>Vref</th> <th>Vmed</th> <th>Vstd</th> <th>Avare</th> <th>U = k · spc</th> <th>Conformidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO2</td> <td>PPM</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>0,007</td> <td>±0,000</td> <td>0,007</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td>PPM</td> <td>200,0</td> <td>197,9</td> <td>0,007</td> <td>±0,000</td> <td>0,007</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>PPM</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>0,009</td> <td>±0,000</td> <td>0,009</td> <td>No Conforme</td> </tr> </tbody> </table>								Tabla de Resultados (Gas)								Gas	Unidad	Vref	Vmed	Vstd	Avare	U = k · spc	Conformidad	NO2	PPM	1,000	1,000	0,007	±0,000	0,007	Conforme	SO2	PPM	200,0	197,9	0,007	±0,000	0,007	Conforme	CO	PPM	1,000	1,000	0,009	±0,000	0,009	No Conforme
Tabla de Resultados (Gas)																																															
Gas	Unidad	Vref	Vmed	Vstd	Avare	U = k · spc	Conformidad																																								
NO2	PPM	1,000	1,000	0,007	±0,000	0,007	Conforme																																								
SO2	PPM	200,0	197,9	0,007	±0,000	0,007	Conforme																																								
CO	PPM	1,000	1,000	0,009	±0,000	0,009	No Conforme																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Tabla de Resultados (PM)</th> </tr> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Vref</th> <th>Vmed</th> <th>Vstd</th> <th>Avare</th> <th>U = k · spc</th> <th>Conformidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM2,5</td> <td>mg/m3</td> <td>0,100</td> <td>0,105</td> <td>0,006</td> <td>±0,000</td> <td>0,015</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td>mg/m3</td> <td>0,200</td> <td>0,204</td> <td>0,007</td> <td>±0,000</td> <td>0,018</td> <td>Conforme</td> </tr> </tbody> </table>								Tabla de Resultados (PM)								Parámetro	Unidad	Vref	Vmed	Vstd	Avare	U = k · spc	Conformidad	PM2,5	mg/m3	0,100	0,105	0,006	±0,000	0,015	Conforme	PM10	mg/m3	0,200	0,204	0,007	±0,000	0,018	Conforme								
Tabla de Resultados (PM)																																															
Parámetro	Unidad	Vref	Vmed	Vstd	Avare	U = k · spc	Conformidad																																								
PM2,5	mg/m3	0,100	0,105	0,006	±0,000	0,015	Conforme																																								
PM10	mg/m3	0,200	0,204	0,007	±0,000	0,018	Conforme																																								
<b>d) Incertidumbres:</b>																																															
<p>La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los procedimientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GLIM.</p> <p>La incertidumbre expandida se obtiene multiplicando la incertidumbre estandar por un factor de cobertura (<math>k = 2</math>) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.</p>																																															
$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$ <p>El valor de incertidumbre de la medida estimada no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.</p>																																															
<b>e) Observaciones:</b>																																															
<p>Este certificado enumera los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones analizadas al momento de la calibración.</p> <p>Se resalta que el equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de usuario.</p> <p>Este certificado vence con una vigencia de realizarse a solicitud del cliente.</p> <p>Para la calibración del sensor de HCHO se abajo la concentración de gas con un factor 0,0001.</p>																																															
15-2023-001 v.0																																															



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 159 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 10 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.		

**ITS Technologies**  
ISO 9001 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN n.º 0  
Calibration Certificate

**6) Especificaciones del Instrumento:**

El instrumento antes del proceso de calibración muestra fuerte de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste al momento de comparar con un gas de referencia.

El equipo se mantiene la calibración con cada uno de los siguientes sensores:

Sensores de HC02 0-1 ppm: 2310009-00  
Sensores de HC02 0-100 ppm: 0011581-01B  
Sensores de CO 0-1000 ppm: 2391219-002  
Sensores de PM2.5/PM10: 0000-0000-001

**8) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento UJI-010 para la calibración de detectores de gas de una o más componentes. 2010

PRIMER CERTIFICADO

159-2023-001 n.º 0



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 160 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 11 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.		



LCM 11380823

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Fecha de Calibración: 2023 - 08 - 24

Objeto a Calibrar: Sonómetro, marca QUEST, modelo SoundPro DL-1 con micrófono, marca Brüel & Kjaer, modelo 4936 y preamplificador marca QUEST.

Serie/Identificación: Sonómetro: BJJQ050001 / ---  
Micrófono: 2959979  
Preamplificador: 0416-1497

Número de Solicitud: 619 - 23

Solicitante: Grupo MORPHO, S.A.

Contacto del Solicitante: Condado del Rey, Panamá

Referencia de Datos: ASM-AC-17, Folios: 131 y 132

Lugar de la Calibración: Laboratorio de Acústica, LACOMET

**OLMAN  
FERNANDO  
RAMOS ALFARO  
(FIRMA)**

Firmado digitalmente  
por OLMAN FERNANDO  
RAMOS ALFARO (FIRMA)  
Fecha: 2023.08.29  
17:19:06 -06:00'

Olman Ramos Alfaro  
Responsable de la Revisión  
Departamento de Metrología Física

**ADRIAN  
SOLANO  
MENA (FIRMA)**

Firmado digitalmente  
por ADRIAN SOLANO  
MENA (FIRMA)  
Fecha: 2023.08.30  
07:59:48 -06:00'

Adrián Solano Mená  
Responsable de la Calibración  
Departamento de Metrología Física

Página 1 de 3

Para documentos firmados digitalmente, los mismos serán validos únicamente en su versión digital. Para comprobar la autenticidad de las firmas digitales y obtener más información sobre las mismas consulta el sitio: <http://lcm.acm.yahudah>. Este documento no puede ser reproducido parcialmente, no es válido sin firmas y puede ser descargado del sitio oficial de certificados <https://certificado.lcm.acm>. ☎ [506] 2220-75000 / [506] 2283-6580 / 2280-5387. Dirección: Oficinal de la Investigación UCR, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica • Correo electrónico: metrologia@ucr.ac.cr.

	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 12 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.		



LCM 11380823

**Información de los patrones utilizados**

Equipo	Serie / Identificación	Trazabilidad
Calibrador acústico multifunción, marca Brüel & Kjaer, modelo 4226	2613432	CA077027, Brüel & Kjaer Dinamarca
Analizador RLC con generador de sonido, marca HIOKI, modelo 3522-50	04093-4390	ICE-IMVE-I-3260-28set2005, Costa Rica

**Resultados de la calibración**

**Resultados de la calibración antes del ajuste**

Patrón	Equipo sujeto a calibración <sup>(1)</sup>	Corrección	Incertidumbre expandida
dB	dB	dB	dB
70,1	70,5	- 0,4	0,3
94,1	94,6	- 0,5	0,3
114,1	114,5	- 0,4	0,3

**Resultados de la calibración posterior al ajuste**

Patrón	Equipo sujeto a calibración <sup>(1), (2)</sup>	Corrección	Incertidumbre expandida
dB	dB	dB	dB
70,1	70,2	- 0,1	0,3
94,1	94,2	- 0,1	0,3
114,1	114,1	0,0	0,3

**Respuesta a la frecuencia, ponderación "A"**

Frecuencia	Nominal <sup>(1), (4)</sup>	Patrón	Medido <sup>(5)</sup>	Corrección	Incertidumbre expandida
Hz	dB	dB	dB	dB	dB
31,5	54,6 ± 3	54,6	55,4	- 0,8	0,6
63	67,8 ± 2	67,9	68,3	- 0,4	0,6
125	77,9 ± 1,5	77,9	78,2	- 0,3	0,6
250	85,4 ± 1,5	85,4	85,6	- 0,2	0,6
500	90,8 ± 1,5	90,8	90,9	- 0,1	0,6
1000	94,0 ± 1,5	94,1	94,2	- 0,1	0,3
2000	95,2 ± 2	95,2	95,1	+ 0,1	0,6
4000	95,0 ± 3	95,0	94,2	+ 0,8	0,6
8000	92,9 ± 5	92,9	89,5	+ 3,4	0,6

Página 2 de 3

Para documentos firmados digitalmente, los mismos son válidos únicamente en su versión digital. Para comprobar la autenticidad de los firmados digitales y obtener más información sobre las mismas consulte el sitio: <http://lcm.go.cr/verifcar/>. Este documento no puede ser reproducido parcialmente, no es válido sin firma y puede ser descargado del sitio oficial de certificados <https://certificacion.lcm.go.cr/>. ☎ (506) 2320-75000 / (506) 2383 - 6580 / 2380-5387 El Directorio: Ciudad de la Investigación UCR, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica • Correo electrónico: metrologia@lcm.go.cr



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 162 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 13 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.		



LCM 11380823

**Observaciones**

- La incertidumbre expandida reportada se obtuvo multiplicando la incertidumbre típica combinada por un factor de cobertura con el que se alcanza una probabilidad de cobertura de al menos 95 %. La incertidumbre típica de medida se determinó conforme a la Guide to Expression of Uncertainty in Measurement, JCGM 100 en su versión vigente, en la cual se toma en cuenta la incertidumbre de los patrones, del método de calibración, de las condiciones durante la calibración y del equipo sujeto a calibración.
- El factor de cobertura es de  $k = 2$ , para una probabilidad de cobertura de un 95 %.
- Este Certificado de Calibración solo ampara las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales y de uso en que se realiza la calibración.
- Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto calibrado y a las magnitudes especificadas:
- (1) La configuración del equipo durante la calibración fue: ponderación "A", muestreo "S".
- (2) Ajuste realizado a 114 dB con el calibrador acústico, marca QUEST, serie AC300007516.
- (3) Para un nivel de presión sonora (SPL) aplicado de 94 dB.
- (4) La tolerancia indicada corresponde a la clase 2, según recomendación OIML R88.
- La fecha de emisión de este certificado corresponde a la fecha emitida por el "Responsable de la calibración" en el espacio de firmas.
- Condiciones Ambientales:

Temperatura:  $(22 \pm 1)^\circ\text{C}$       Humedad relativa:  $(56 \pm 5)\%$       Presión:  $(882 \pm 2)$  hPa

**Método de calibración:**

Por comparación, la lectura del patrón con la del equipo sujeto a calibración acorde con el procedimiento GS-AC-PR-02.

— Última línea —

Página 3 de 3

Para documentos firmados digitalmente, los mismos son válidos únicamente en su versión digital. Para comprobar la autenticidad de las firmas digitales y obtener más información sobre las mismas consulte el sitio: <https://cicr.go.cr/validar/>. Este documento no puede ser reproducido parcialmente, no es válido sin firmas y puede ser descargado del sitio oficial de certificados: <https://certificados.cicr.go.cr/>. Tel. (506) 2230-75000 / (506) 2283 - 8280 / 2280-5387. Dirección: Ciudad de la Investigación UCR, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica • Correo electrónico: metрologia@icrn.go.cr.



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 163 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 14 de 16
ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.		



LCM 11390823

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Fecha de Calibración: 2023 - 08 - 24

Objeto a Calibrar: Calibrador acústico, marca QUEST, modelo AC-300

Serie/Identificación: AC300007516 / —

Número de Solicitud: 619 - 23

Solicitante: Grupo MORPHO, S.A

Contacto del Solicitante: Condado del Rey, Panamá

Referencia de Datos: ASM-AC-17, Folio: 130

Lugar de la Calibración: Laboratorio de Acústica, LACOMET

OLMAN  
FERNANDO  
RAMOS ALFARO  
(FIRMA)

Olman Ramos Alfaro  
Responsable de la Revisión  
Departamento de Metrología Física

Firmado digitalmente  
por OLMAN FERNANDO  
RAMOS ALFARO (FIRMA)  
Fecha: 2023.08.29  
17:19:31 -06:00

ADRIAN  
SOLANO  
MENA (FIRMA)

Adrián Solano Mené  
Responsable de la Calibración  
Departamento de Metrología Física

Página 1 de 2  
Para documentos firmados digitalmente, los mismos son validos únicamente en su sentido digital. Para comprobar la autenticidad  
de las firmas digitales y obtener más información sobre las mismas consulte el sitio <https://lcamet.lacomet.net/>. Este documento no  
puede ser reproducido parcialmente, ni se podrá dar copia y podrá ser descargado del sitio oficial de certificación:  
<http://certificadodecalibracion.gsa.gob.cr> • ☎ (506) 2220-79000 / (506) 2281-4500 / 2290-5587-89 (exterior: Oficina de la Investigación-009,  
San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica • Correo electrónico: metrologia@lacomet.net

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

<p>grupo <b>morpho</b></p>	<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL</b>	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Octubre 2023 Página 16 de 16
	<b>PROYECTO BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS</b>	ORGANIZACIÓN: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMA.



**Información de los patrones utilizados**

Equipo	Serie / Identificación	Trazabilidad
Micrófono marca Brüel & Kjaer, modelo 4192	2802909	CDK1309431, Brüel & Kjaer Dinamarca
Preamplificador marca Brüel & Kjaer, modelo 2669	2911276	CDK1309454, Brüel & Kjaer Dinamarca
Multímetro marca FLUKE, modelo 8845A	2295009	ICE-LMVE-I-4979-398, Costa Rica
Contador y analizador de frecuencias marca TEKTRONIX, modelo FCA3100	258951	ICE-LMVE-I-5079-356, Costa Rica

**Resultados de la calibración**

Valor generado por el calibrador	Valor nominal del calibrador	Corrección	Incertidumbre expandida
Hz	Hz	Hz	Hz
1000,0	1000	0,0	1,0
dB	dB	dB	dB
113,9	114	- 0,1	0,2
Hz	Hz	Hz	Hz
251,2	251	+ 0,2	1,0
dB	dB	dB	dB
114,4	114	+ 0,4	0,2

**Observaciones**

- La incertidumbre expandida reportada se obtuvo multiplicando la incertidumbre típica combinada por un factor de cobertura con el que se alcanza una probabilidad de cobertura de al menos 95 %. La incertidumbre típica de medida se determinó conforme a la Guide to Expression of Uncertainty in Measurement, ICGM 100 en su versión vigente, en la cual se toma en cuenta la incertidumbre de los patrones, del método de calibración, de las condiciones durante la calibración y del equipo sujeto a calibración.
- El factor de cobertura es de  $k = 2$ , para una probabilidad de cobertura de un 95 %.
- Este Certificado de Calibración solo ampara las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales y de uso en que se realiza la calibración.
- Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto calibrado y a las magnitudes específicas.
- La fecha de emisión de este certificado corresponde a la fecha emitida por el "Responsable de la calibración" en el espacio de firmas.
- Condiciones Ambientales:

Temperatura: (22 ± 1) °C      Humedad relativa: (56 ± 5) %      Presión: (881 ± 2) hPa

**Método de calibración:** Por comparación, la lectura del patrón con la del equipo sujeto a calibración acorde con el procedimiento GS-AC-PR-03.

... Última línea ...

Página 2 de 2

Para documentos firmados digitalmente, los mismos son válidos únicamente en su versión digital. Para comprobar la autenticidad de las firmas digitales y obtener más información sobre las mismas consulte el sitio <https://www.ice.go.cr/certificados>. Este documento no puede ser reproducido parcialmente, no es válido sin firma y puede ser descargado del sitio oficial de certificados <https://certificados.ice.go.cr/>. ☎ (506) 2220-7930 / (506) 2263 - 6540 / 2280-5387 E: Dirección: Oficina de la Investigación UCR, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica • Correo electrónico: [metrologia@ice.go.cr](mailto:metrologia@ice.go.cr).



PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

#### **14.7 Monitoreo de Vibraciones Ambientales**



**GRUPO MORPHO**

**CNA**

**CQS-ROI-453-23**

**INFORME DE MONITOREO**  
**VIBRACIONES AMBIENTALES**

**2023**

**Proyecto Botadero 3**

CQS-INST-003-F013

#### VIBRACIONES AMBIENTALES

##### DATOS GENERALES

Empresa	GRUPO MORPHO
Ubicación	La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, Panamá
Contraparte Técnica	Ing. Alicia Villalobos
Fecha de Medición	07 de octubre de 2023
Fecha de Emisión	09 octubre de 2023
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro continuo de 30 minutos para la estación de monitoreo, no se estableció un nivel de "trigger" o umbral con el fin de registrar todo el rango de vibraciones presentes.</li> <li>• En el sitio fueron tomadas 1000 muestras cada segundo. Fueron calculados los tres componentes de las velocidades máxima o pico de la partícula VPP en unidades mm/s con sus respectivos períodos promedios.</li> <li>• Se estableció una ventana de cada 60 segundos para el cálculo de los tres componentes; longitudinal o radial, transversal y vertical. Para el registro de las señales sísmicas fue utilizado como sismógrafo marca NOMIS modelo 5400 X2G.</li> </ul>
Norma Aplicable	UNE 22381:1993, USBM RI8507, Anteproyecto Vibraciones Ambientales Panamá
Objetivos	Determinar los niveles de las vibraciones del suelo producidas principalmente por la rodadura de los vehículos, y otras fuentes generadoras cercanas a las estaciones de monitoreo.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

CQS-INST-003-F013

**EQUIPO UTILIZADO**

<b>Marca</b>	NOMIS
<b>Modelo</b>	5400 X2G
<b>Serie</b>	2215



CQS-INST-003-F013

## RESULTADOS

ESTACIÓN DE MONITOREO					
EM1					
Nombre	Diagonal frente a la entrada de El Espino, La Chorrera				
Coordinadas UTM (m)	N:977062 / E: 626784				
Observaciones	Estación de monitoreo instalada sobre una superficie plana de tierra y piedra en terreno cercado que colinda con la entrada de El Espino en la Chorrera. El sitio está próximo a la carretera Interamericana. No se observó ningún tipo de actividad operativa en el área monitoreada.				
Fecha	7 de octubre de 2023				
Duración:	10:44 AM A 11:14 AM				
Norma de referencia	Anteproyecto Vibraciones Ambientales de Panamá				
Valor de referencia	Límite VVP (mm/s) f < 4 Hz = 0.6 mm/s Límite VVP (mm/s) f > 4 Hz = 50 mm/s				
Resultados	Longitudinal		Transversal		Vertical
	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s
	0.19	0.4	0.19	8.9	0.19
	0.13	27.8	0.19	20.8	0.19
	0.13	250.0	0.19	14.7	0.19
	0.13	50.0	0.13	166.7	0.19
	0.13	125.0	0.13	83.3	0.13
	0.13	166.7	0.13	71.4	0.13
	0.13	83.3	0.13	62.5	0.19
	0.13	250.0	0.13	250.	0.19
	0.19	11.6	0.13	62.5	0.25
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.19
	0.13	250.0	0.13	41.7	0.19
	0.13	71.4	0.13	71.4	0.19
	0.13	20.8	0.19	12.5	0.25
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13
	0.13	71.4	0.13	62.5	0.19
	0.13	100.0	0.13	41.7	0.13
	0.13	100.0	0.13	125.0	0.19
	0.19	13.9	0.19	16.1	0.25
	0.13	250.0	0.13	125.0	0.19
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13

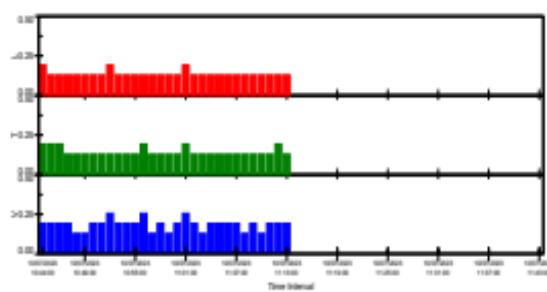
CQS-INST-003-F013

Resultados	0.13	166.7	0.13	166.7	0.19	10.6
	0.13	20.8	0.13	38.5	0.19	9.3
	0.13	166.7	0.13	38.5	0.19	9.8
	0.13	83.3	0.13	125.0	0.19	9.8
	0.13	166.7	0.13	71.4	0.13	18.5
	0.13	50.0	0.13	83.3	0.19	12.5
	0.13	250.0	0.13	100.0	0.13	22.7
	0.13	250.0	0.13	71.4	0.19	13.2
	0.13	250.0	0.19	125.0	0.19	13.5
	0.13	125.0	0.13	100.0	0.19	8.1

**Evidencia**



Gráfica 1 Velocidad Pico Partícula (mm/s) VS tiempo (minutos)



Nota L = Velocidad pico partícula en el eje longitudinal (mm/s)

T = Velocidad pico partícula en el eje transversal (mm/s)

V = Velocidad pico partícula en el eje vertical (mm/s)



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 171 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

CQS-INST-003-F013

**CONCLUSIONES**

Los resultados de la medición realizada indican que la velocidad pico partícula (VPP) máxima en la estación de monitoreo EM1 fue la siguiente: en el eje longitudinal la VPP fue de 0.19 mm/s a una frecuencia de 13.9 Hz, en el eje transversal la VPP fue de 0.19 mm/s a una frecuencia de 125.0 Hz y en el eje vertical la VPP fue de 0.25 mm/s a una frecuencia de 9.3 Hz.

Para velocidades pico partículas en el orden de las obtenidas en la medición de la estación de monitoreo EM1, no se espera que haya daños cosméticos o estructurales en las edificaciones cercanas. Los efectos de estos niveles de vibración pueden ser perceptibles sin causar molestia a la población en ambientes residenciales.

Elaborado por: Sergio Rivera 	Revisado por: Noel Palacios 	Aprobado por: Noel Palacios 
--	---	---



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 172 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

CQS-INST-003-F013

## **ANEXOS**



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 173 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

CQS-INST-003-F013

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**



3720 4th Avenue South  
Birmingham, AL 35222-2420 USA  
[www.nomis.com](http://www.nomis.com)  
305-592-2466  
USA WATS: 800-749-2477  
Fax 305-592-2477  
[Sales@nomis.com](mailto:Sales@nomis.com)

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

Customer:	Specialty PIPE	Record Number:	22058-2215
Model:	5400 X2G	Serial Number:	2215
Transducer #:	2215	Microphone #:	2215
Date Calibrated:	04 May 2023	Next Calibration:	04 May 2024
Temperature:	71 F	Relative Humidity:	47 %

Input	Reading Before Cal	Reading after Cal	Calibration Reference	
			Level	Frequency
L axis	.4331v	.4420v	1.00 ips	50 Hz
T axis	.4368v	.4420v	1.00 ips	50 Hz
V axis	.4481v	.4420v	1.00 ips	50 Hz
Sound	127 dB <sub>L</sub>	127 dB <sub>L</sub>	127 dB <sub>L</sub>	30 Hz

above equipment has been calibrated using instrument's whose accuracies are traceable to the National Institute of Standards and technology ( NIST ) and are supported by a calibration system which conforms to requirement of MIL-STD-45862A and meets ISO-9000 customer requirements.

Signed by: James Carter  
James Carter

Date: 04 May 2023

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

CQS-INST-003-F013

**MAPA DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO**



Fuente: Google Earth.



PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

#### **14.8 Informe Arqueológico**



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 176 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

---

**INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**PROYECTO**

**“BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS”**

**UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE FEUILLET, DISTRITO DE LA  
CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**

**PROMOVIDO POR:**

**PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S. L. U. SUCURSAL PANAMÁ**

**PREPARADO POR:**

**Lic. ADRIAN MORA O.**

**ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC**

**Consultor Ambiental: IRC: 02-2019**

**Septiembre, 2023**



## INDICE

### TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo .....	3
2. Planteamiento metodológico .....	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	8
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	18
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	22
Bibliografia.....	23
ANEXO.....	26

Vista Satelital N°1, N°2 y N°3 Proyecto "BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"

## 1. Introducción:

### Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I (EslA Cat. I) se denomina "**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS**". Está ubicado en el Corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Es promovido por **PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S. L. U. SUCURSAL PANAMÁ**.

El objetivo del proyecto "**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS**" es la adecuación de un área para botadero de material arcilloso producto de los movimientos de tierra de esa área, para el desarrollo del proyecto del Corredor de Playas en Panamá Oeste sobre un polígono de aproximadamente 9,679.28 m<sup>2</sup> dentro del cual se contempla un corte de 0.00 m<sup>3</sup> y un relleno de 55,308.87 m<sup>3</sup> localizado en la Finca N° 12287, Código de ubicación 8600, propiedad privada con debida autorización para su uso. Este proyecto cuenta con acceso directo a la Vía Panamericana, con dirección hacia la Ciudad de Panamá.

Por el cual se aplica el Decreto Ejecutivo N° 1 Del 1 De Marzo De 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.

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 de la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020; por la cual se crea el MINISTERIO DE CULTURA.

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**.

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

**Objetivos Generales:**

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto **"BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"**.  
Está ubicado en el Corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL 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 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica. Además, cumpliendo la normativa legal mediante 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 199**; 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**.

#### Objetivos Específicos

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo que incrementará un mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico –cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

#### Fundamento legal

**El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece** que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos

arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

**El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

**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 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 1996**; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 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 / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

### 3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

#### 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 su ubicación guarda aproximación con los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraijan, 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 silios 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).

Concluyendo así, la cerámica que se relaciona con el desarrollo de este proyecto se ubica 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*).

#### **Referente de Etnohistoria.**

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.<sup>1</sup> 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.

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

<sup>1</sup> 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.

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).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para

un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

**En los antecedentes de esta zona oeste, cabe agregar que el mismo es próximo al proyecto Residencial La Mitra, y se refiere un antecedente de la prospección preliminar realizada por el arqueólogo Carlos Fitzgerald Bernal (2005), cuyo informe proporciona la ubicación de un yacimiento arqueológico con niveles de ocupación de antigua data (Prehispánico y Colonial). El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de 600 m<sup>2</sup>, 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 conocida 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

ethnocentrismos, 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.<sup>2</sup> No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica, y la ausencia material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio itsmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

<sup>2</sup> 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).

En los antecedentes investigados por Carlos Fitzgerald, se describe lo siguiente: "La zona corresponde a la parte occidental del territorio "de la lengua Cueva") Romoli 198; Cooke y Sánchez 2004b. Se puede interpretar que la zona estaba vinculada al cacique Perequeté, mencionado en las crónicas y que da el topónimo al río homónimo (visto que el río que atraviesa el área de estudio se denomina "Perequetecito". De acuerdo a las crónicas, Perequeté era un cacique cuyo territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá" (Fitzgerald 2005: 16).

**Datos históricos en la Zona Oeste:**

Ruinas de La Mitra en posible conexión con Bique en Arraiján.

Los sitios históricos arqueológicos (coloniales) en el área oeste son las conocidas ruinas de La Mitra y las ruinas de Bique: ambas descritas por José Manuel Reverte.

Dado que la primera es la más cercana al área del proyecto, abordaremos someramente algunas referencias descritas por el investigador aquí mencionado (Reverte): "La Casa-Fuerte de La Mitra fue construida sin duda en el siglo XVIII (a finales) o principio del XIX, pues corresponde al tipo de construcciones que se hicieron al final del periodo de ataques piráticos con el objeto de proteger los accesos por tierra a Panamá. Por el lado Sur, puede divisarse hasta el mar, gran parte de la costa, y sin duda formó parte de pequeñas fortificaciones escalonadas de las que la Casa Fuerte–Aduana y la atalaya de Bique son otro eslabón más.

El Dr. Manuel Comas Reverte, sostiene (en publicación del suplemento Dominical del 10 de diciembre de 1960) la zona entre Cerro Cabra y Playa Bique fue explotada para minería de oro, durante los distintos periodos históricos. Y no sólo esto, sino que describe diseños arquitectónicos (arcos empedrados, murallas, pozos, aljibes) de la cultura colonial establecida en Playa Bique.

Por otra parte, en las descripciones expuestas en libro de Armand Reclus, denominado: *Exploraciones a los Istmos de Panamá y de Darién en 1876, 1877 y 1878*. Describe su paso en La Chorrera, en la que pudo anotar una prestigiosa finca, en la cual se realizaban constantes actividades agrarias (siembra y ganadería), la finca fue conocida como El Hato de la Mitra (Actualmente La Mitra).

Las ruinas de la Mitra hoy en día consisten en una vieja estructura de base cuadrangular, con un área que mide aproximadamente 140 metros cuadrados. Su parte más visible es apenas un piso de un metro de alto, a partir del cual se levanta un tramo de pared, de lo que fue la fachada frontal y un ángulo de un segundo muro, conformados por piedra (canto) y ladrillos, unidos con una argamasa (mezcla de cal, arena y agua) y parcialmente con barro. La técnica empleada en dicha construcción corresponde a la utilizada durante el período colonial hispano.

#### 4. Resultados de Prospección Arqueológica

Durante el recorrido de 9,679.28 m<sup>2</sup> del terreno se pudo constatar que es en su mayoría plano tipo potrero con ligeras pendientes, con vegetación abundante en gramíneas, herbazales y rastrojo y pocos árboles y arbustos dentro del área de impacto directo. Se observó construcciones modernas propiedades cercanas y carretera. Se ubicaron zonas adecuadas para la realización de sondeos en áreas propicias, sin embargo, no hubo hallazgos culturales a nivel superficial ni sub-superficialmente.



Fotos 1, 2, 3, 4, 5, 6: Vistas generales. Tramos prospectados, terreno plano tipo potrero con ligeras pendientes. La vegetación predominante es maleza, herbazales y rastrojo y algunos árboles y arbustos dentro del área de impacto directo.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



Fotos 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16: Vista general. Tramos prospectados, terreno plano tipo  
potrero con ligeras pendientes. Vegetación tipo maleza, herbazales y rastrojo con algunos arbustos  
y árboles dentro del área de impacto directo. Construcciones modernas cercanas.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ



**Fotos 17,18 y 19:** Vista general. Tramos prospectados, terreno plano tipo potrero. Vegetación tipo maleza, herbazales y rastrojo con algunos arbustos. Construcciones modernas cercanas.

A continuación, las siguientes coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0626737	0976955	ES 1 Observación Superficial.
0626782	0976987	ES 2 Sondeo N° 1
0626820	0976905	ES 3 Observación Superficial.
0626822	0976921	ES 4 Sondeo N° 2
0626862	0976938	ES 5 Sondeo N° 3
0626867	0976963	ES 6 Observación Superficial.
0626858	0976998	ES 7 Sondeo N° 4
0626824	0976996	ES 8 Observación Superficial.
0626825	0977017	ES 9 Sondeo N° 5
0626806	0977017	ES 10 Sondeo N° 6
0626803	0977055	ES 11 Observación Superficial.
0626787	0977030	ES 12 Sondeo N° 7
0626768	0977006	ES 13 Sondeo N° 8
0626797	0976988	ES 14 Sondeo N° 9
0626765	0976946	ES 15 Sondeo N° 10

**Fotos de los Sondeos N° 1 al N° 10**



##### **5. Consideraciones y Recomendaciones:**

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron evidencias arqueológicas**, a nivel superficial y sub-superficial. No obstante, considerando que esta es una evaluación arqueológica en la cual se describe una prospección en el polígono del terreno, y está inserto en una zona con posibilidades de hallazgos arqueológicos (basados en los antecedentes arqueológicos documentados en la **Bibliografía Consultada** del informe arqueológico presente); **se deben mantener las garantías de no afectación** de los sitios arqueológicos conforme lo establece la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, así como la **Resolución AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** que establecen las medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Por consiguiente, propongo la siguiente medida de mitigación dentro del Plan de Manejo Ambiental que en caso de suceder tales hallazgos **notificar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Todo lo expuesto se debe cumplir en virtud de la **Resolución N° 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Segundo los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

#### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". <b>Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology</b> . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". <b>Archaeology of Lower Central America</b> Frederick Lange W y Doris Stone. New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.</b> Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	<b>Historia General de Panamá.</b> Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Rio Bayano". <b>Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Diaz, Gran Coclé, Panamá". <b>Boletín Museo del Oro.</b> N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Cooke R., Carlos F. et al. 2005	<b>Museo Antropológico Reina Torres de Araúz</b> (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". <b>Revista Colombiana de Antropología.</b> Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.</b> 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". <b>Revista Panameña de Antropología.</b> Año 2. N° 2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". <b>Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.</b> Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.</b> (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

2013	<b>Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra</b>  Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico
2011	<b>Urbanización Vacamonte Beach Club</b> E.I.A
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.</b> Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)". Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	<b>Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.</b>
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Jose Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

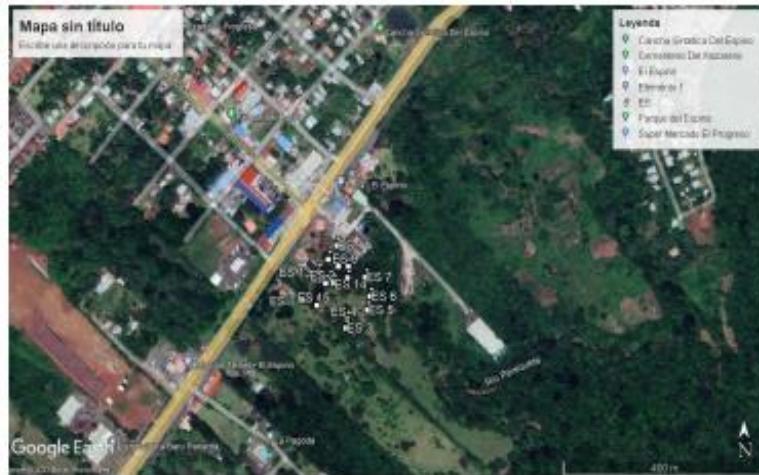
Página 201 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**ANEXO**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**VISTA SATELITAL N° 1. Proyecto "BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"**



**VISTA SATELITAL N° 2. Proyecto "BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"**



PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**VISTA SATELITAL N° 3. Proyecto "BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"**



Fuente: Vista Satelital proporcionada por la empresa promotora.

## 14.9 Volante Informativa entregada.

- Recibido de la Junta Comunal de Feuillet
- Recibido del Centro Educativo La Doradilla.

### VOLANTE INFORMATIVO PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

#### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I PROYECTO** **“BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS”** Promotor: Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá.

**Ubicación del Proyecto:** Corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

**Duración de la fase de construcción:** 6 meses.



**Descripción del proyecto:** Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá, desea adecuar un área para botadero de material arcilloso producto de los movimientos de tierra de esa área, para el desarrollo del proyecto del Corredor de Playas en Panamá Oeste.

El promotor desea contar con un área aproximada de 9679.28 m<sup>2</sup>, que sirva para botadero de materiales sobrantes. Dentro del proyecto se contempla un corte de 0.00 m<sup>3</sup> y un relleno de 55308.87 m<sup>3</sup>.

El proyecto se desarrollará en la Finca 12287 código de ubicación 8600, propiedad privada con debida autorización para su uso. El Proyecto cuenta con acceso directo a la vía Panamericana, con dirección hacia la Ciudad de Panamá.

#### Síntesis de los impactos ambientales esperados y sus medidas de mitigación:

En el proyecto se darán impactos negativos como la generación de partículas de polvo, emisión de gases por los equipos de construcción, aumentos del nivel del ruido y vibraciones en el área, generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción, perdida de cobertura vegetal; y con relación a los impactos positivos se dará la generación de empleos, cambio de paisaje, cercanía al área del proyecto disminuyendo de esta manera la circulación de equipos en áreas más lejanas y adecuación del área para el desarrollo de futuro proyecto.

Frente a estos impactos se aplicarán medidas para prevenir, controlar, minimizar o compensar, de las cuales destacan: Cubrir con lonas los camiones que transporte los materiales arcillosos, apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido, utilizar maquinaria en buen estado para evitar contaminar el suelo a consecuencia de posibles derrames de hidrocarburos, colocación de filtros de piedra o filtros ~~silt fence~~ en los perímetros del proyecto que colindan con la quebrada sin nombre.

Para más información sobre el proyecto, puede contactar a la promotora al número telefónico 6250-4073.

**Fecha de esta publicación:** Septiembre 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 1 de 1 de marzo de 2023 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.*

21/09/23

**VOLANTE INFORMATIVO  
PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I PROYECTO  
“BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS”**  
Promotor: Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá.

**Ubicación del Proyecto:** Corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

**Duración de la fase de construcción:** 6 meses.



**Descripción del proyecto:** Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá, desea adecuar un área para botadero de material arcilloso producto de los movimientos de tierra de esa área, para el desarrollo del proyecto del Corredor de Playas en Panamá Oeste.

El promotor desea contar con un área aproximada de 9679.28 m<sup>2</sup>, que sirva para botadero de materiales sobrantes. Dentro del proyecto se contempla un corte de 0.00 m<sup>3</sup> y un relleno de 55308.87 m<sup>3</sup>.

El proyecto se desarrollará en la Finca 12287 código de ubicación 8600, propiedad privada con debida autorización para su uso. El Proyecto cuenta con acceso directo a la vía Panamericana, con dirección hacia la Ciudad de Panamá.

**Síntesis de los impactos ambientales esperados y sus medidas de mitigación:**

En el proyecto se darán impactos negativos como la generación de partículas de polvo, emisión de gases por los equipos de construcción, aumentos del nivel del ruido y vibraciones en el área, generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción, perdida de cobertura vegetal; y con relación a los impactos positivos se dará la generación de empleos, cambio de paisaje, cercanía al área del proyecto disminuyendo de esta manera la circulación de equipos en áreas más lejanas y adecuación del área para el desarrollo de futuro proyecto.

Frente a estos impactos se aplicarán medidas para prevenir, controlar, minimizar o compensar, de las cuales destacan: Cubrir con lonas los camiones que transporte los materiales arcillosos, apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido, utilizar maquinaria en buen estado para evitar contaminar el suelo a consecuencia de posibles derrames de hidrocarburos, colocación de filtros de piedra o filtros silt fence en los perímetros del proyecto que colindan con la quebrada sin nombre.

Para más información sobre el proyecto, puede contactar a la promotora al número telefónico 6250-4073.

**Fecha de esta publicación:** Septiembre 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 1 de 1 de marzo de 2023 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.*

R.

**VOLANTE INFORMATIVO  
PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I PROYECTO  
“BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS”**  
Promotor: Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá.

**Ubicación del Proyecto:** Corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

**Duración de la fase de construcción:** 6 meses.



**Descripción del proyecto:** Puentes y Calzadas Infraestructuras, S.L.U. Sucursal Panamá, desea adecuar un área para botadero de material arcilloso producto de los movimientos de tierra de esa área, para el desarrollo del proyecto del Corredor de Playas en Panamá Oeste.

El promotor desea contar con un área aproximada de 9679.28 m<sup>2</sup>, que sirva para botadero de materiales sobrantes. Dentro del proyecto se contempla un corte de 0.00 m<sup>3</sup> y un relleno de 55308.87 m<sup>3</sup>.

El proyecto se desarrollará en la Finca 12287 código de ubicación 8600, propiedad privada con debida autorización para su uso. El Proyecto cuenta con acceso directo a la vía Panamericana, con dirección hacia la Ciudad de Panamá.

**Síntesis de los impactos ambientales esperados y sus medidas de mitigación:**

En el proyecto se darán impactos negativos como la generación de partículas de polvo, emisión de gases por los equipos de construcción, aumentos del nivel del ruido y vibraciones en el área, generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción, perdida de cobertura vegetal; y con relación a los impactos positivos se dará la generación de empleos, cambio de paisaje, cercanía al área del proyecto disminuyendo de esta manera la circulación de equipos en áreas más lejanas y adecuación del área para el desarrollo de futuro proyecto.

Frente a estos impactos se aplicarán medidas para prevenir, controlar, minimizar o compensar, de las cuales destacan: Cubrir con lonas los camiones que transporte los materiales arcillosos, apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido, utilizar maquinaria en buen estado para evitar contaminar el suelo a consecuencia de posibles derrames de hidrocarburos, colocación de filtros de piedra o filtros silt fence en los perímetros del proyecto que colindan con la quebrada sin nombre.

Para más información sobre el proyecto, puede contactar a la promotora al número telefónico 6250-4073.

**Fecha de esta publicación:** Septiembre 2023.

*Rafael Rodríguez M.  
19/10/2023*

*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 1 de 1 de marzo de 2023 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.*



**BOTADERO 3 PARA EL PROYECTO CORREDOR DE  
PLAYAS  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: Noviembre 2023

Página 207 de 216

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

#### **14.10 Encuestas**

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL**

"PROYECTO BOTADERO 3 PARA PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"  
Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste  
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

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 I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Francisco Carrión
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 Cápira  
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?

Impactos ambientales en las áreas colindantes

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?

Progreso

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Ninguno

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Si  No  No Aplica

Fecha: 19/oct/2023.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL**

"PROYECTO BOTADERO 3 PARA PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"  
Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste  
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

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 I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Sonia Elizabeth Caidenas (8-718-1767)
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?

Los beneficios y como no favorecerá

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?

Generación de empleo

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No sabré ya que no está en ejecución todavía

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Si  No  No Aplica

Fecha: 19/oct/2023

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO BOTADERO 3 PARA PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"

Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**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 I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Denia I. Almanza S.
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 Oeste Distrito La Chorrera  
Corregimiento Feuillet Barrio El Espino
6. Educación: Primaria  Secundaria  Técnico  Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente  Regular  Poco  Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

Movimiento que transiten "constantemente" los camiones con los materiales arcillosos.

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?

El aumento de ruido y polvo, ya que puede oírse en el asfalto de comunicación con los dientes (el ruido).

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí  No  No Aplica

Fecha: 19/10/2023

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL**

**"PROYECTO BOTADERO 3 PARA PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"**

Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**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 I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: José Rodríguez

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 Siglo 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?

Cuanto tiempo demorarán)

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?

Ninguna

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Generación de polvo y ruido

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Si

No

No Aplica

Fecha: 19/oct/2003

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL**

"PROYECTO BOTADERO 3 PARA PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"  
Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste  
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**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 I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Katyska Ramírez
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 Oeste Distrito La Chorrera  
Corregimiento Feuillet Barrio El Espino
6. Educación: Primaria  Secundaria  Técnico  Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente  Regular  Poco  Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

Ninguno

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?

Ninguno

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Deteriora más las playas, más daños.

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Si  No  No Aplica

Fecha: 19/octubre/23

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL**

**"PROYECTO BOTADERO 3 PARA PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"**

Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste  
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**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 I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Leticia Mendoza (8-869-1498)
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?

Los efectos (a los aires circundantes), especialmente el ruido.

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?

Generación de empleos.

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Generación de ruido, afectación a la calidad del aire, tornar en cuenta que hay un colegio cerca.

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí  No  No Aplica

Fecha: 19 Oct 2023.

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL**

"PROYECTO BOTADERO 3 PARA PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"  
Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste  
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

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 I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Huanai opinion
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 P. Oeste Distrito Chorrera  
Corregimiento Playa Larga Barrio Kelciga
6. Educación: Primaria  Secundaria  Técnico  Universitario
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente  Regular  Poco  Ninguno

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

Cómo se manejarán en la entrada y salida  
de camiones del local.

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?
- Ruido y polvo de los camiones al entrar y  
salir

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Si  No  No Aplica

Fecha:

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL**

"PROYECTO BOTADERO 3 PARA PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"  
Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste  
PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**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 I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Nilda María Vega Trujillo (7-67-825)
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?

Si mantendrían el acceso a su vivienda)

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?

Si  No  No Aplica

Fecha: 19 / octubre / 2023

PROMOTOR: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

**LISTADO DE PARTICIPANTES ENCUESTADOS**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "BOTADERO 3 PARA PROYECTO CORREDOR DE PLAYAS"

Promotor: PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ

Fecha de Realización: 19 de octubre 2023

Nº	NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD
1	Hector Espinoza	8-830-491	El Espino
2	Francisco Gavidia	—	—
3	Ania Cárdenas	8-718-1767	El Espino
4	Denia Almanza	—	El Espino
5	Jean Rodríguez	—	—
6	Katyusha Rumbos	—	El Espino (Infoplay)
7	Lilis Mendoza	8-869-1498	El Espino
8	Nicola Vega	7-67-825	El Espino
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			