

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL"

UBICACIÓN: Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.



PROMOTORES:

Clara Inés García Prieto Garzón de Abrego
Gregorio Antonio Abrego García Prieto

CONSULTORES:

Ing. Michael J- Castillo G.
Ing. Luis C. Rodríguez M.

DEIA-IRC-075-2020

DEIA-ARC-004-2020

JUNIO - 2022

Tabla de contenido

2. RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR DEL PROYECTO	6
2.2. Breve descripción del proyecto, área a desarrollar, presupuesto aproximado.....	7
2.3. Síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad	7
2.3.1. Ambiente Físico.....	8
2.3.2. Ambiente Biológico.....	9
2.3.3. Ambiente Socioeconómico	10
2.4. Problemas ambientales críticos generados por el proyecto.....	11
2.5. Breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto.	11
2.6. Breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos identificados.....	12
2.7. Breve descripción del Plan de Participación Ciudadana realizado.....	15
2.8. Bibliografía (fuente de información utilizada).	16
3.0. INTRODUCCIÓN.....	19
3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio.	20
3.1.1. Alcance:	20
3.1.2. Objetivos:.....	21
3.1.3. Metodología del Estudio:.....	21
3.2. Categorización justificar la categoría del EslA, en función de los criterios de protección ambiental.	22
4.0. INFORMACION GENERAL	29
4.1. Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, Representante legal y certificación de las fincas	29
4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de MiAmbiente y copia del recibo de pago del trámite de evaluación:.....	29
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	30
5.1. Objetivo y Justificación del Proyecto.	31
5.1.1. Objetivo:	31
5.1.2. Justificación:.....	31
5.2. Ubicación geográfica del proyecto, obra o actividad.....	31
5.3. Legislación Normas Técnicas y Ambientales.....	33
5.4. Descripción de las fases del proyecto.	37
5.4.1. Etapa de Planificación.	37
5.4.2. Etapa de Construcción.....	37
5.4.3. Etapa de Operación.....	39
5.4.4. Etapa de Abandono.....	39
5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada fase.....	40
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	40

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación.....	41
5.6.1. Necesidades de servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	41
5.6.2. Mano de Obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.....	43
5.7. Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos en todas las fases del proyecto.....	43
5.7.1. Desechos Sólidos.....	43
5.7.2. Desechos Líquidos.....	44
5.7.3. Desechos Gaseosos.....	44
5.7.4. Desechos peligrosos.....	44
5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.....	45
5.9. Monto global de la inversión.....	45
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.....	46
6.1. Formaciones Geológicas regionales.....	46
6.1.2. Unidades Geológicas locales.....	48
6.3. Caracterización del Suelo.....	49
6.3.1. La Descripción del Uso del Suelo.....	50
6.3.3. Deslinde de la propiedad.....	51
6.3.5. Capacidad de uso y aptitud.....	51
6.4. Topografía.....	52
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50 000.....	52
6.5. Clima.....	53
6.6. Hidrología.....	53
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	54
6.6.2. Aguas Subterráneas.....	54
6.7. Calidad de aire.....	55
6.7.1. Ruido.....	55
6.7.2. Olores.....	55
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.....	56
6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones.....	57
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	57
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.....	60
7.1 Características de Flora:.....	60
7.1.1. Inventario forestal. (Aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente).....	60
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.....	61
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20000.....	61
7.2 Características de la fauna.....	62
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.....	64
7.3. Ecosistemas frágiles.....	64
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.....	64
8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.....	65

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	65
8.2. Caracterización de la Población (nivel cultural y educativo).....	66
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.....	66
8.2.2. Índice de mortalidad	67
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	70
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades Económicas.....	70
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	72
8.3.1. Resultados.....	75
8.4. Sitios Históricos, arqueológicos y culturales	79
8.5. Paisaje (Recursos Visuales o paisaje escénico)	79
9.0. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.	80
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperado.....	80
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos carácter, importancia, perturbación, riesgo de ocurrencia extensión, duración reversibilidad entre otros	86
9.3 Metodologías usadas en función de: a. la naturaleza de acción emprendida, b. las variables ambientales afectadas, y c. las características ambientales del área de influencia involucrada.	88
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	91
10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	92
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	92
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	94
10.3. Monitoreo.....	94
10.4. Cronograma de ejecución.....	96
10.5. Plan de Participación ciudadana	97
10.6. Plan de Prevención de Riesgos	97
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de fauna y flora.....	97
10.8. Plan de Educación Ambiental.....	97
10.9. Plan de contingencia	100
10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono	106
10.11. Costo de la gestión ambiental.....	107
10.12. Informe Arqueológico.....	107
10.13. Informe Hidrológico	107
11.0. AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL	108
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental	108
12.0. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES.	110
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	111
13.1. Conclusiones:.....	111
13.2. Recomendaciones.....	111

PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II

14. BIBLIOGRAFÍA.....	112
15. ANEXOS.....	113

2. RESUMEN EJECUTIVO

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE CAJON PLUVIAL
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
PROMOTORES	Clara Inés García Prieto Garzón de Abrego, con cédula de identidad personal No. 8-453-672 y el señor Gregorio Antonio Abrego García Prieto, con cédula de identidad personal No.8-787-1076
PERSONA A CONTACTAR	Lcda. Dileydis Vergara y la Lcda. Gladys Caballero
NUMERO DE CONTACTO	6090-8811 / 6378-0323
CORREO ELECTRONICO	lisseth423@hotmail.com / gladyscm20@hotmail.com
PAG. WEB	NO TIENE
CONSULTORES AMBIENTALES	Ing. Michael J- Castillo G. DEIA-IRC-075-2020
	Ing. Luis C. Rodríguez M. DEIA-ARC-004-2021

2.2. Breve descripción del proyecto; área a desarrollar; presupuesto aproximado.

La señora Clara Inés García Prieto Garzón de Abrego, con cédula de identidad personal No. 8-453-672 y el señor Gregorio Antonio Abrego García Prieto, con cédula de identidad personal No.8-787-1076, desean realizar el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL", el cual se ubicará en el Corregimiento de Chilibre, Distrito Panamá, Provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos).

Este proyecto se encuentra entre las actividades económicas que deben presentar el Estudio de Impacto Ambiental (EslA), según el artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 modificado con el decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011 y por el Decreto Ejecutivo No.975 del 23 de agosto de 2012 y los Términos de Referencia Generales para la Elaboración del EslA, Categoría II para el proyecto Construcción de Cajón Pluvial.

El proyecto consiste en la construcción de un cajón pluvial simple de concreto armado con una longitud de 58m, con una sección de capacidad hidráulica de 1.83m x 1.83m, espesor en la tapa superior de 20cm y en los laterales de 25cm, con la finalidad de unir el lote No.9 correspondiente a la finca con Folio Real No.23090, perteneciente a los promotores del proyecto.

El lote en mención se encuentra dividido en dos (2) por causa de la corriente de un pequeño afluente (quebrada) que lo atraviesa, la cual se desea encajonar sin afectar su curso natural, de forma tal que se pueda conectar ambas partes del lote.

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

El área de influencia directa (o ambiente: físico, biológico y socioeconómico-cultural), considerado fue la comprendida dentro de un área (circular: $A = (\pi/4) D^2$) de influencia directa máxima de 0.40 km², cuyo radio es de 250 metros.

El uso del suelo de los alrededores es semi-rural donde existe aumento de los asentamientos de viviendas unifamiliares dispersas y en las cercanías existen

construcciones de urbanizaciones y conjunto de casas construidas con el crecimiento del centro urbano del Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

2.3.1. Ambiente Físico.

La macro-región en donde se encuentra inmerso el Proyecto Construcción de Cajón Pluvial se encuentra asociadas, de forma general o amplia a geológica del Periodo Terciario, tobas basálticas y andesitas, incluye aglomerados tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes; basaltos y andesitas piroclásticos y bloques. Los suelos en el sitio del proyecto son tipo I, es decir arables con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo.

Las unidades geológicas del proyecto se encuentran definidas según se describe en el Mapa Geológico de Panamá, sobre unos depósitos volcánicos y sedimentarios, pertenecientes al grupo Aguadulce, formación Río Hato (QR – Aha) y el grupo Gatún, formación Gatún, perteneciente al terciario tardío.

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

La zona donde se ubica el proyecto de aerogeneradores (Zona de los vientos). Según la distribución de zonas de vida llevada a cabo por Holdridge en nuestro país, nuestro proyecto se ubica la zona de vida Bosque Muy Húmedo Tropical.

Según la clasificación de Koppen, se presenta un clima tropical húmedo, con influencia del monzón régimen de vientos lluvia anual mayor de 2250 mm 60% concentrada en los cuatro meses más lluviosos en forma consecutiva.

En el área de influencia directa del Proyecto no se presenta fuentes de malos olores (industrias, depósitos de basura, otros).

2.3.2. Ambiente Biológico.

Según la clasificación de Koppen, se presenta un clima tropical húmedo, con influencia del monzón régimen de vientos lluvia anual mayor de 2250 mm 60% concentrada en los cuatro meses más lluviosos en forma consecutiva.

La zona en sí del proyecto, está representada por un campo de gramíneas especialmente de ratana (*Ischaemun timorense*).

Se han descrito varios árboles y arbustos en la descripción de la flora sin embargo, son pocos los individuos que se verán afectados por el proyecto ya que, el área de desarrollo es dominada por un gran campo de hierba (gramíneas). En el capítulo 7, se puede observar una tabla en donde se definen claramente las especies identificadas en el área.

No se encontraron especies de fauna bajo la condición de peligro. Es un área muy intervenida y la poca fauna existente no presenta ninguna que se encuentre en vías de extinción o en alguna condición de vulnerabilidad.

Siendo esta un área intervenida, es poca la fauna silvestre observada en el sitio sin embargo, por ser Chilibre un sitio con abundante lluvia podemos encontrar en algunas zonas con reductos de bosques algunos animales propios de la selva como el armadillo (*Cabassous centralis*), mamífero adaptado a zonas con mucha lluvia ya que su dieta la encontramos formando parte de la pedofauna en el sotobosque. La fauna que se reporta en este estudio es la que en su mayoría se desplaza sobre su espacio aéreo como las aves entre las que podemos mencionar, las aves de rapiña como el gallinazo negro (*Coragyps atratus*) y el gallinazo cabecirrojo (*Cathartes aura*). También son observadas varias especies de trino del Orden Passeriformes como el azulejo (*Thraupis episcopus*) y el mirlo pardo cuyo nombre científico es *Turdus grayi casius*.

Dentro del grupo de los reptiles se observa el moracho y algunos borregueros. Para los anfibios se observa el Bufo marinus o sapo común,

En cuanto a la representatividad de los ecosistemas, estos bosques cuando se presentan en planicies, presentan estratos bien definidos con una rica flora especialmente arbórea, arbustiva, y epífitas.

Cuando se encuentran formando bosques primarios poseen una biodiversidad inmensa tanto de flora como de fauna.

Zonas con intensas lluvias, con casi 10 meses de precipitación al año permiten el desarrollo de muchas comunidades biológicas lo que las hace muy diversas.

Para el caso del área del proyecto el ecosistema viene siendo afectado por el gran desarrollo urbanístico e industrial que se da en él.

2.3.3. Ambiente Socioeconómico

Con la finalidad de obtener la percepción local sobre el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL", se procedió a informarle a la población aledaña sobre la implementación del proyecto mediante encuestas y volanteo.

El uso actual del suelo en los sitios colindantes al proyecto son terrenos ocupados por estructuras y son áreas comerciales urbanizadas (clasificación C-2), según la zonificación del MIVIOT, resolución N° 169-2004 de 8 de octubre de 2004) Gaceta Oficial N° 25, 158-A del 14 de octubre del 2004. Además de comercios formales e informales como: gasolineras locales comerciales con servicios varios, lugares de expendios de alimentos, postes de electricidad, calles, sistema de comunicación telefónica, entre otros.

En cuanto al plan de participación ciudadana, se aplicó una encuesta a 30 personas moradoras de las comunidades cercanas al sitio del proyecto, dando como resultado un monitoreo sobre el conocimiento que tiene la comunidad sobre el proyecto, el grado de aceptación o de rechazo que tiene la comunidad, los impactos que se podrían generar tanto positivos como negativos y la forma en que inciden los mismos en sus vidas.

2.4. Problemas ambientales críticos generados por el proyecto.

Los problemas ambientales que se puedan generar han sido debidamente identificados en el capítulo 9. El promotor deberá cumplir cabalmente con las medidas de mitigación diseñadas para prevenir los impactos ambientales que ya han sido definidos y no alcancen al grado de críticos.

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

El proyecto ha generado impactos positivos y negativos, los cuales han sido debidamente identificados y descritos en el capítulo 9.

En este acápite haremos un breve resumen de los mismos y los presentamos de acuerdo a las diversas etapas en que se desarrollará el proyecto.

En la etapa de planificación se afecta el medio socio – económico, pero los impactos son en su mayoría positivos sobre todo en la generación de empleos, el incremento de la economía regional.

Durante la etapa de construcción, existe la posibilidad de impactar por ejemplo el suelo, agua, aire, vegetación, fauna, paisaje y el socioeconómicos, se pueden enumerar impactos como la erosión, sedimentación, compactación del suelo, afectación de suelo por derrame de combustible de la maquinaria, generación de polvo, emisiones y ruido, afectación de la calidad del agua, pérdida de la vegetación, alteración y desplazamiento de la fauna, molestias a la fauna, transformación del paisaje, ocurrencias de accidentes laborales, generación de empleos, entre otros.

En cuanto a las metodologías usadas en función de la naturaleza de acción emprendida; las variables ambientales afectadas; las características ambientales del área de influencia involucrada consistieron en seleccionar los impactos más relevantes que este tipo de proyectos pueda producir, con la finalidad de proceder a la evaluación correspondiente de los mismos, sobre la base de los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

La identificación de los impactos se realizó de la siguiente forma:

- Se elaboraron cuadros y listados, donde se desglosan todas las actividades a realizarse durante las fases del proyecto identificadas anteriormente.

- Cada una de estas actividades generará a su vez una serie de posibles impactos negativos o positivos, de los cuales se encontraron algunos que serán recurrentes en las diferentes fases.

Las Variables Ambientales Afectadas

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

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

Características Ambientales del área de influencia involucrada

Se desarrolló una aproximación de las acciones y efectos (sin entrar en detalles), de tal manera que se previeron las incidencias o implicaciones ambientales producto de las acciones a realizar para la implementación del proyecto, sobre las distintas características ambientales presentes, incluyendo los factores que serán más afectados.

2.6. Breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos identificados.

Medidas de mitigación para los Impactos a generarse durante la construcción

Medida 1

Componente afectado: Suelo y Agua

Impactos:

- Erosión y sedimentación.

- ☐ Disminución de la capacidad de infiltración del suelo.

Medida: Control Erosión

Medida 2

Componente afectado: Suelo

Impactos:

- ☐ Compactación del suelo.
- ☐ Pérdida de suelo por cimentación

Medida: Prevención y minimización del deterioro de la estructura del suelo.

Medida 3

Componente afectado: Suelo y Agua

Impactos:

- ☐ Afectación por derrame de combustible o aceite.
- ☐ Afectación de la calidad del agua por aporte de sedimentos o sustancias contaminantes.

Medida: Control y prevención de derrames de combustible.

Medida 4

Componente afectado: Vegetación

Impactos:

- ☐ Pérdida de vegetación

Medida: Protección de la vegetación remanente, minimización, indemnización y compensación de la pérdida de cobertura vegetal.

Medida 5

Componente afectado: Fauna

Impactos:

- ☐ Alteración y desplazamiento de la fauna.
- ☐ Molestias a la fauna

Medida: Protección y recuperación del hábitat.

Medida 6

Componente afectado: Aire

Impactos:

- ☐ Generación de polvo, emisiones y ruido.

Medida: Prevención y control de la generación de polvo, gases contaminantes y ruido.

Medida 7

Componente afectado: Socioeconómico

Impactos:

- ☐ Accidentes laborales.

Medida: Prevención de accidentes laborales.

Medida 8

Componente afectado: Paisaje, Vegetación y socioeconómico

Impactos:

- ☐ Afectación al paisaje.

Medida: Protección de la vegetación afectada.

Medidas para los Impactos a generarse durante la Operación del Proyecto

Medida 9

Componente afectado: Suelo y aguas

Impactos:

- ☐ Potencial contaminación por inadecuada disposición de desechos

Medida: Evitar la contaminación de suelo y aguas superficiales.

Medida 10

Componente afectado: Aire

Impactos:

- Potencial contaminación del aire por mal manejo de gases y otras sustancias químicas.

Medida: Evitar la contaminación atmosférica.

Medida 11

Componente afectado: Aguas Superficiales y Aguas Subterráneas

Impactos:

- Potencial contaminación de aguas superficiales por vertimiento de aguas residuales
- Potencial contaminación de aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales
- Potencial contaminación del ambiente por vertimiento conjunto y sin previo tratamiento de sustancias tóxicas dentro del sistema de aguas residuales

Medida: Evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

Medida 12

Componente afectado: Socioeconómico

Impactos:

- Aumento del tráfico en el área

Medida: Relaciones comunitarias

Todas las medidas aquí descritas son responsabilidad del Promotor y el Contratista de la Obra y no deben bajo ninguna circunstancia abstenerse de cumplirlas.

2.7. Breve descripción del Plan de Participación Ciudadana realizado.

El Plan de Participación Ciudadana se elaboró en base a los siguientes objetivos:

- Comunicar a la población del área de influencia directa, la programación de actividades que se realizarán en el marco de desarrollo del proyecto.

- Impulsar la participación de la población en el desarrollo del proyecto, desde sus etapas más tempranas, como lo es la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, y así como en la toma de decisiones ambientales.
- Observar a cabalidad los preceptos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

La metodología utilizada en la formulación del presente plan, está basada en la recopilación de información cuantitativa y cualitativa, a través de una encuesta a moradores de la comunidad cercana. Se encuestaron, de manera aleatoria viviendas, 30 personas en las diversas áreas urbanas próximas al proyecto.

La mayoría de los entrevistados dice estar de acuerdo con la ejecución del proyecto, siempre y cuando se tomen las medidas de mitigación necesaria, para así evitar al máximo los impactos negativos en el área.

En relación a los impactos ambientales positivos o negativos resultantes de las encuestas podemos resaltar la generación de empleo durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

2.8. Bibliografía (fuente de información utilizada).

- AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE. Resolución N° AG – 0292-01 DE 10 de setiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ATLAS NACIONAL, 2007; Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.
- CITES (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y

Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.

- CARRASQUILLA, LUIS. Árboles y Arbustos de Panamá. Segunda Edición. Editora NOVO Art. S.A. 2008.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA Y CENSO. Censos Nacionales de Población y Vivienda de mayo de 2000. Lugares poblados de la República, Volumen I, Tomo 2. Diciembre de 2001.
- Edición digital para Dominio Público: Centro de Estudios de Recursos Bióticos, Universidad de Panamá.
- EISENBERG, JOHN. Mammals of the Neotropics. The University of Chicago Plates by Fiona Reid 1989.
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III-TERCER JUEGO DE ESCLUSAS. 2007.
- FAO. 2003. Estado de la diversidad biológica de los árboles y bosques en Panamá.
- FOGDEN, SUSAN. Aves de Costa Rica. New Holland Publishers. (UK) 2005.
- GACETA OFICIAL N° 24,015. Ley 41 de 1 de Julio de 1998. Panamá, Julio de 1998.
- GACETA OFICIAL N° 26,352. Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- GLYNN, HENRY. Ingeniería Ambiental. Segunda Edición. Prentice Hall 1999.

- Guía de Prevención de la Contaminación del Recurso Hídrico, Caracterización y Tratamiento de Aguas Residuales. Programa Ambiental Nacional. ANAM –PAN – BID.
- KENNISH, Michael J. Practical Handbook of Marine Science.
- Mapa Geológico de Panamá; Dirección de Recursos Minerales, escala 1:500,000.
- ODUM, EUGENE. Ecología. Mc Graw – Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V 1998.
- PANAMÁ MAMMALS AND TRACKS. Rainforest Publication 2008.
- Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica de Panamá, 1996 Volumen 2. Anexo C.
- RIDGELY, ROBERT. Guía de las Aves de panamá. Editorial de la Universidad de Princeton y Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON).
- RUBIO ÁNGEL, 1949. Notas de Geología de Panamá.
- ZUCHOWSKI, WILLOW. Tropical Plants of Costa Rica. Cornell Edition 2007.

INTERNET

- www.wikipedia.com
- www.google.com
- www.googleearth.com

3.0. INTRODUCCIÓN.

Los promotores tienen la disposición de llevar a cabo el proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL”**, el cual se ubicará en el corregimiento de Chilibre, distrito Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos).

En virtud de lo anterior, los promotores desean cumplir con la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente) y las leyes y normas complementarias, como se pretende establecer en un proyecto de inversión. Por este motivo, contrataron los servicios de un equipo de consultores habilitados, para realizar el Estudio de Impacto Ambiental, de forma tal que se cumpla lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.

Las actividades principales realizadas dentro de este EsIA fueron: (i) identificación y descripción de los componentes del proyecto propuesto, (ii) identificación y evaluación de las áreas y aspectos potencialmente afectados por los trabajos de construcción y operación del proyecto, (iii) análisis de los impactos físicos, biológicos y socio-económicos, (iv) preparación de un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se recomiendan medidas de mitigación y (v) preparación del EsIA.

El EsIA de Categoría II debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativos que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

En el contenido de este documento encontrarán la descripción del proyecto a ejecutar, además, se plantean los posibles impactos que se generan y el plan para mitigarlos, monitoreos, seguimientos y las metodologías utilizadas para informar a la comunidad sobre el proyecto.

3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio.

3.1.1. Alcance:

Los estudios de Impacto Ambiental, son una herramienta que tiene como propósitos la identificación de las medidas de mitigación necesarias para mantener la calidad ambiental en las áreas de incidencia del proyecto que se vaya a desarrollar, para reducir los riesgos de afectación al medio natural y social. En base a la naturaleza y magnitud de los impactos, se establece la categoría de cada estudio. Para el caso de este proyecto, el EsIA está dentro de la categoría II, pues los efectos que pueda ocasionar pueden ser prevenidos y mitigados, con medidas conocidas y de fácil aplicación; aspectos en los cuales los promotores tienen experiencia.

El estudio de impacto ambiental tiene dentro de sus componentes una descripción de diferentes etapas del proyecto de construcción que ocupa el cajón pluvial, la caracterización de las condiciones socio – ambientales del área que será impactada, la identificación de los impactos ambientales específicos que las acciones generarán, posteriormente se sistematizan las medidas de mitigación de los impactos negativos, a través del Plan de Manejo Ambiental. La participación ciudadana es un componente sustancial dentro del proceso de investigación, ya que facilita la evaluación del grado de aceptación o rechazo que presentan los moradores más cercanos al proyecto y contribuye a la obtención de las observaciones y recomendaciones que estos formulan al promotor para la toma de decisiones ambientales, a fin de que el proyecto se desarrolle en forma exitosa.

El documento que sometemos a la consideración del Ministerio de Ambiente contiene la información necesaria que permite conocer las características del proyecto, el ambiente afectado, los impactos potenciales no significativos que generará el proyecto y servirá como un importante instrumento de gestión ambiental para un mejor desarrollo de la obra en concordancia con su entorno.

3.1.2. Objetivos:

1. Cumplir con las normas ambientales dispuestas en la legislación nacional panameña.
2. Analizar la situación ambiental actual y las posibles afectaciones a los diferentes componentes del ambiente.
3. Describir las medidas de mitigación correspondientes, para prevenir la degradación de la calidad del ambiente en el área de influencia del proyecto.

3.1.3. Metodología del Estudio:

Las actividades que fueron desarrolladas previos al trabajo de campo fueron las siguientes:

- Reuniones de coordinación entre el equipo de consultores (Consultor) y ejecutivos de la empresa promotora (Promotor), en las cuales, el Consultor explica aspectos fundamentales en la metodología a seguir para el desarrollo del EslA, fundamentado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009; el Promotor por su parte, brinda detalles del proyecto a desarrollar y suministra toda la descripción del mismo, así también la documentación legal de la empresa y del terreno seleccionado.
 - Organización del equipo multidisciplinario, debidamente registrado en el listado de consultores de la Autoridad Nacional del Ambiente. Igualmente se contacta al personal de apoyo.
 - Confección de un cronograma de actividades para elaborar el EslA; en el caso de las visitas al área del proyecto, se consideraron las distancias, características físicas del área, localización y tamaño de las comunidades aledañas, condiciones de la red vial existente, tipo de transporte a utilizar y duración de la estadía.
 - Finalmente se elaboró la metodología a seguir para la recolección de datos importantes:
- **Metodología para evaluar la flora:** nos dirigimos al sitio del proyecto, delimitamos el polígono y procedimos a identificar y registrar las especies de flora y el inventario forestal.

El cual fue analizado posteriormente en oficina, cumpliendo con las disposiciones de MIAMBIENTE.

- **Metodología para evaluar la fauna:** dentro del polígono del proyecto se procedió a evaluar la fauna, a través de avistamientos, muestreo de huellas y entrevistas a moradores de las áreas aledañas al proyecto.
- **Metodología para el componente socioeconómico:** para obtener información relevante en este aspecto se consultaron fuentes bibliográficas ofrecidas a través de datos estadísticos recabados por la Contraloría General de la República en los Censos de Población y Vivienda, los ejemplares de Panamá en cifras. Además, se aplicaron técnicas como la entrevista, la encuesta y la observación directa del área.

La población sujeta al muestreo fue seleccionada con sumo cuidado y precaución, a fin de obtener datos precisos y que generen un margen de error mínimo. Igualmente se tomó en cuenta un porcentaje en el muestreo como mínimo del 0,5% en base al total de la población.

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

Para seleccionar la categoría del Estudio presentado, se consideraron los cinco criterios de protección ambiental contemplados en el Artículo N°23 del Decreto N°123, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Estos criterios se analizan a continuación:

Tabla N°1: Factores Criterio 1.

Criterio 1: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores.

Factores	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Minimo	Significativo
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radiactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas.	X		
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X		
c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		X	
d) La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		X	
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	

f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X		
---	---	--	--

Tabla N°2: Factores Criterio 2.

Criterio 2: Este criterio se define cuando el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deben considerar los siguientes factores.

Factores	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Minimo	Significativo
a) La alteración del estado de conservación de suelos	X		
b) La alteración de suelos frágiles.	X		
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		
d) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		
e) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X		
f) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X		
g) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X		
h) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X		

i) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		
j) La introducción de flora y fauna exóticas.	X		
k) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X		
l) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X		
m) La inducción a la tala de bosques nativos.	X		
n) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X		
o) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X		
p) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X		
q) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X		
r) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.		X	
s) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X		
t) La modificación de los usos actuales del agua.	X		
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X		

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

v) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		x	
--	--	---	--

Tabla N°3: Factores Criterio 3.

Criterio 3: Este criterio se define cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deben considerar los siguientes factores.

Factores	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Minimo	Significativo
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X		
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X		
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X		
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X		
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X		
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X		
g) La modificación en la composición del paisaje.	X		
h) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X		

Tabla N°4: Factores Criterio 4.

Criterio 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos. Se considera que ocurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias.

Factores	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X		
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X		
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X		
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X		
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X		
f) Cambios en la estructura demográfica local.	X		
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X		
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X		

Tabla N°5: Factores Criterio 5.

Criterio 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural, así como monumentos. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deben considerar los siguientes factores.

Factores	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Minimo	Significativo
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X		
b) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X		
c) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X		

De acuerdo con esta categorización, en este proyecto se presentan niveles de riesgos en los factores c, d y e del criterio 1, por otra parte, en r y v en el Criterio 2.

Cada uno de los criterios descritos, enmarca el estudio dentro de la categoría II y a su vez generan impactos que deben ser mitigados por el promotor.

4.0. INFORMACION GENERAL.

La información que se presenta a continuación fue facilitada por el promotor del proyecto, para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental.

4.1. Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, Representante legal y certificación de las fincas.

La señora Clara Inés García Prieto Garzón de Abrego, mujer, panameña, con cédula de identidad personal No. 8-453-672 y el señor Gregorio Antonio Abrego García Prieto, varón, panameño, con cédula de identidad personal No.8-787-1076, los dos personas naturales y titulares registrales, desean realizar el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL"**, el cual se ubicará en el corregimiento de Chilibre, distrito Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos).

4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de MiAmbiente y copia del recibo de pago del trámite de evaluación:

Se adjuntarán al presente Estudio de Impacto Ambiental los siguientes documentos:

1. Paz y Salvo de los Promotores del proyecto.
2. Recibo de pago emitido por MiAmbiente, en concepto del pago de trescientos cincuenta balboas con 00/100 (B/.1,200.00), por la Evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental, categoría II.

5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL**”, se ubicará en el corregimiento de Chilibre, distrito Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos).

El proyecto consiste en la construcción de un cajón pluvial simple de concreto armado con una longitud de 58m, con una sección de capacidad hidráulica de 1.83m x 1.83m, espesor en la tapa superior de 20cm y en los laterales de 25cm, con la finalidad de unir el lote No.9 correspondiente a la finca con Folio Real No.23090, perteneciente a los promotores del proyecto.

El lote en mención se encuentra dividido en dos (2) por causa de la corriente de un pequeño afluente (quebrada) que lo atraviesa, la cual se desea encajonar sin afectar su curso natural, de forma tal que se pueda conectar ambas partes del lote.



GALERA
EXISTENTE

ÁREA DE
LA QUEBRADA

La galera existente en el terreno en estudio está en desuso, no obstante, debido al crecimiento económico del área, el promotor considera la puesta en funcionamiento de esta, por lo cual, con la conexión del terreno, a través del cajón pluvial, se podrá utilizar la parte trasera del terreno como patio de estacionamiento de vehículos y contenedores.

Este proyecto pretende desarrollarse dentro de un globo de terreno que posee una superficie de 12,000m², a un monto de inversión de veinticinco mil balboas con 00/100 (B/.25,000.00).

5.1. Objetivo y Justificación del Proyecto.

5.1.1. Objetivo:

Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

5.1.2. Justificación:

Con el desarrollo de este proyecto se procura lo siguiente

1. Beneficios socio económico, mediante generación de empleos directos e indirectos a las diferentes personas que se involucren en cada una de las fases del proyecto.
2. Incremento de la economía del área.
3. Disminución del riesgo de deslizamientos de tierra.

5.2. Ubicación geográfica del proyecto, obra o actividad.

La localización del proyecto se da en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos).



A continuación, se muestra las coordenadas UTM WGS84 del proyecto. Cabe señalar que las alineaciones no son tramos rectos, sino que se adaptan a la conformación de terreno, por lo que no puede esperarse una coincidencia exacta entre la distancia obtenida por coordenadas.

Tabla N°6: Coordenadas UTM WGS84 del Proyecto.

PUNTO	NORTE	ESTE
1	1009077.0021	655287.3373
2	1009109.4465	655341.7689
3	1009271.7053	655241.9994
4	1009240.1084	655188.0818

Fuente: Datos de campo

Nota: Se adjunta en los anexos de este EsIA, el mapa de ubicación geográfica en escala 1:50,000.

5.3. Legislación Normas Técnicas y Ambientales.

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

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

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

<i>LEGISLACIONES- NORMAS TÉCNICAS</i>	<i>RELACIÓN CON EL PROYECTO</i>
Decreto Ejecutivo 123, del 14 de Agosto de 2009: Rige el proceso de evaluación de Impacto Ambiental.	Reglamenta los contenidos mínimos que deben contener el presente estudio y su proceso de evaluación.
Ley 30, del 30 de diciembre de 1994	Establece la obligatoriedad sobre exigencia de los estudios de impacto ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
Decreto Ejecutivo N° 155, del 5 de agosto de 2011.	Que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N. 123, del 14 de agosto de 2009.

Decreto Ejecutivo 975, del 23 de agosto del 2013, el cual Modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.	Modifica el proceso de evaluación de las modificaciones de los proyectos.
Ley 5 de 28 de enero de 2005.	Adiciona un título, denominado Delito Contra el Ambiente. Al libro II del Código Penal.
Ley 12 de 25 de enero de 1973. Se crea el Ministerio de Desarrollo Agropecuario.	El MIDA tiene la finalidad de promover y asegurar el mejoramiento económico, social y político del hombre y la comunidad rural y su participación en la vida nacional, definir, ejecutar la política, planes y programas del sector.
Ley 3 de 14 de enero de 1957, Gaceta Oficial No. 13,174.	Establecen medidas para conservar y utilizar de la mejor manera los recursos naturales.
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación Atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.	Determina la necesidad de entrega de equipos de protección personal a los trabajadores.
Reglamento Técnico DGNTI. COPANIT- 44-2000: Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.	Establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los lugares de trabajo donde se generen ruidos, que puedan afectar o alterar la salud de los trabajadores.

Ley 6, del 11 de enero de 2007: que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Ley tomada en consideración, dada la presencia de equipos y maquinarias en el terreno.
Código Sanitario de 1946	El cual reglamenta los diversos aspectos sobre el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
Decreto Ejecutivo No 2 del 14 de enero de 2009	Por la cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966.	Por medio del cual se prohíbe arrojar al mar o a cualquier cuerpo de agua de uso común, ya sea permanente o no, los despojos de empresas industriales, inmundicias u otras materias.
Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se crea la Ley Forestal de la República de Panamá	Establece la finalidad de proteger, conservar, mejorar, acrecentar, educar, investigar, manejar y aprovechar racionalmente los recursos forestales.
Ley 23 de 30 de enero de 1967	Señala disposiciones para la protección conservación de la Fauna silvestre.
Resolución 067-08 de 20 de julio de 2008	La dirección de patrimonio histórico define los términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y

	rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
Código de Trabajo de la República de Panamá	Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
Ley 66 del 10 de noviembre de 1947.	Por el cual se aprueba el código sanitario de Panamá. Establece los principios básicos de control sanitario de alimentos". Capitulo Segundo. Higiene Industrial
Resolución AG-0235-2003	Donde se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica.
Ley 21 de 2 de julio de 1997.	Uso de suelo de la región interoceánica.
Decreto Ejecutivo N°. 2	Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
Decreto de Gabinete 68 de 31 de marzo de 1970	Centraliza a la CSS, la cobertura obligatoria de los riesgos profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas que operan en la República.
Ley N° 44 del 8 de agosto de 2002	Régimen administrativo y especial para el manejo y conservación de las cuencas hidrográficas en la República de Panamá.

5.4. Descripción de las fases del proyecto.

A continuación, se describirán todas las fases que abarca este proyecto, así como también la infraestructura, equipo a utilizar, insumos, mano de obra, y el manejo y disposición de los diferentes tipos de desechos que se generarán, la concordancia con el plan de uso de suelo y el monto global de inversión del proyecto:

5.4.1. Etapa de Planificación.

En esta etapa se procedió a elaborar el Estudio de Impacto Ambiental **Categoría II** para ser presentado a MiAmbiente, y solicitar los diversos permisos en las instituciones correspondientes (MOP, ACP, MINSA, MITRADEL, etc.), para así poder desarrollar el proyecto de forma legal, con todos los permisos debidamente aprobados por las autoridades competentes, se estima que la etapa de planificación tendrá una duración de noventa (90) días.

5.4.2. Etapa de Construcción.

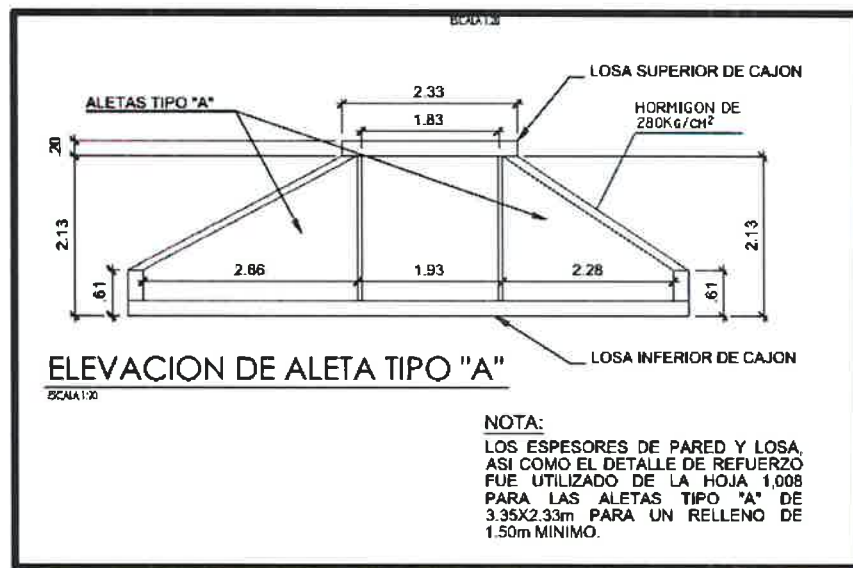
Se estima que la construcción del proyecto tendrá una duración aproximada de nueve (9) meses.

El proyecto contempla las siguientes actividades, determinadas por los ingenieros y arquitectos, entre las que podemos mencionar las siguientes:

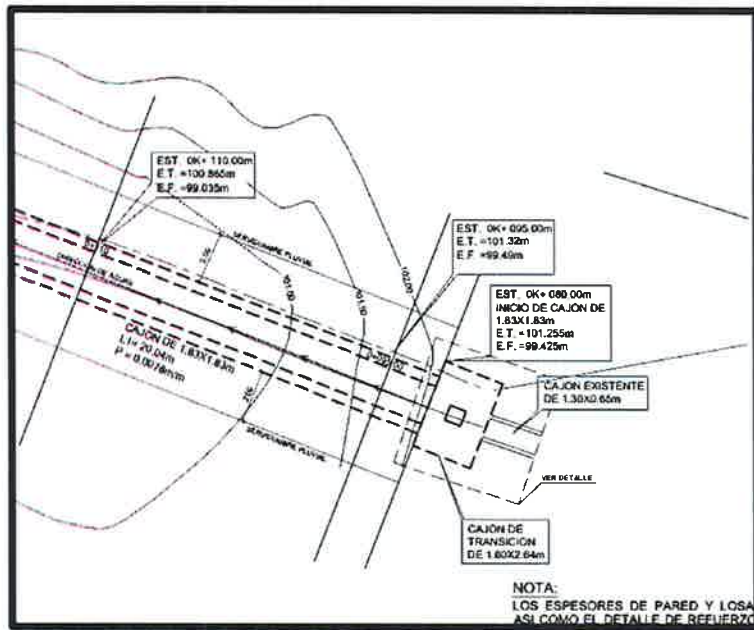
1. Contratación de personal y trabajos preliminares.
2. **Limpieza del área:** Consiste en el levantamiento de toda la capa vegetal y la capa de suelo superficial con materia orgánica y su reemplazo por una capa de material selecto.
3. **Construcción:**
 - Construcción del cajón pluvial simple de concreto armado, el cual tendrá una longitud de 58m, con una sección de capacidad hidráulica de 1.83m x 1.83m, espesor en la tapa superior de 20cm y en los laterales de 25cm.
 - Para la construcción del cajón monolítico sencillo, se utilizará concreto de 4000lb/plg² o 280kg/cm².

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

- En el cambio de dirección del cajón se instalará una caja de registro.
- Se utilizará acero #5 con estribos de acero #4.
- El cajón llevará en su parte inferior de descarga, unas aletas de concreto tipo A, para que, al momento de la descarga, posea un derramadero al lote inferior.



- El cajón pluvial que se desea construir se unirá a través de un cajón de transición al cajón pluvial existente en el lote vecino.



4. **Limpieza final del sitio:** luego de finalizada la obra se realizará la limpieza del sitio, procurando que toda el área quede libre de restos de desechos líquidos, sólidos y partículas de polvo.

5.4.3. Etapa de Operación.

Una vez se cumpla con todos los requerimientos de la ley, y terminadas las obras civiles, se procederá a recoger todos los desechos y restos de materiales utilizados en la construcción, para garantizar la calidad del afluente y poner en funcionamiento el Cajón Pluvial.

5.4.4. Etapa de Abandono.

No se tiene considerado el abandono del proyecto, toda vez que la vigencia de este tipo de proyectos se puede extender indefinidamente a plazos que superan los 50 años, debido a que la vida útil de la obra depende del uso y mantenimiento que se le dé a la estructura construida.

Sin embargo, de ejecutarse esta etapa, los promotores deberán cumplir con todos los requisitos y normativas legales aplicables a la fecha en que se realice el abandono; y procurar que el terreno quede en mejores o semejantes condiciones a como estaba antes de la construcción y ocupación de este. Para tales efectos se deberá realizar demolición de la obra; de acuerdo con las condiciones del material se podrá reutilizar (caliche para relleno o compactación de terrenos) y otros materiales deberán disponerse en los lugares autorizados para ese tipo de desechos.

5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada fase.

Está conformado por cuatro fases y cada una de ellas por las principales actividades que definen el proyecto, las cuales vienen dadas por la suma de las duraciones una seguida de la otra o una a la par con la otra, siendo la duración total de 8 meses:

Fase de Planificación, Fase de Construcción, Fase de Operación y Fase de Abandono.

CUADRO 5.1.
FLUJOGRAMA DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.

FASE /ACTIVIDAD	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
FASE DE PLANIFICACIÓN								
FASE DE CONSTRUCCIÓN								
FASE DE OPERACIÓN								
FASE DE ABANDONO								

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

La infraestructura a desarrollar en este proyecto tiene como finalidad la construcción de un Cajón Pluvial, para lo cual se utilizarán los equipos y herramientas de construcción descritos a continuación: Pala mecánica, concretera portátil, mezcladoras, volquete, herramientas de albañilería. Además, se utilizarán equipos de seguridad tales como: cascos, botas, arneses de seguridad, guantes.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación.

Durante la etapa de construcción se utilizarán los siguientes insumos:

Tabla N°7: Necesidades de insumos durante la construcción.

Pétreos	Líquidos	Metales
Concreto	Gasolina	Barras de acero #4
Arena	Diesel	Barras de acero #5
Piedra	Agua	Alambres de Refuerzos

Durante la etapa de operación no se utilizarán insumos, debido al tipo de proyecto a desarrollar.

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

Servicios básicos requeridos para el desarrollo del proyecto:

Electricidad: El sistema de energía eléctrica es administrado por ENSA, empresa privada, la misma se encarga de producir, operar, administrar, promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.

Agua potable: El Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable y mantener los sistemas de alcantarillado en el área de influencia del proyecto.

El agua es conducida a presión a tanques de almacenamientos operados por el I.D.A.A.N los cuales tienen un volumen de 22.45 MOD. El agua es distribuida mediante un sistema de numerosas estaciones de bombeo conectados a la red de distribución.

Transporte Público: Su acceso es factible a través de la Vía Transístmica, (ver localización en el plano adjunto). Estas vías de acceso están cubiertas de asfalto y

hormigón, presentan óptimas condiciones y son transitables durante todo el año por el transporte público de los buses de la ruta y el transporte selectivo o taxis.

Aguas Servidas: Se propone la utilización de letrinas portátiles para el manejo de Aguas Residuales la cual debe cumplir con la normativa que exigen las entidades de salud como son el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud. En cuanto a las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y todo lo concerniente al diseño del sistema de recolección del proyecto se acogerán al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35- 2000.

Vialidad: El sistema de vialidad propuesto para el proyecto consiste en una calle principal de acceso al proyecto, la misma será con rodadura de hormigón y cordones cunetas. Las vías propuestas tienen una servidumbre de 12.00 metros de ancho.

Los diseños de estos sistemas se realizarán de acuerdo a la normativa y a las especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas y los mismos serán presentados para su revisión ante los funcionarios dispuestos para ello en las oficinas gubernamentales.

Recolección de Basura: La labor de la recolección, de la basura actualmente la recoge la Dirección de aseo del Municipio de Panamá., entidad encargada de la gestión de desechos sólidos.

La recolección en el área es efectuada diariamente, en turnos diurnos y nocturnos, utilizando empacadores traseros de 16 yds principalmente y contenedores de 4 y 8 yds son colocados en diferentes sitios de la ciudad que son recolectadas por empacadores frontales.

La basura en el proyecto se recogerá en una tinaquera y se contratara los servicios de recolección de la recolectora local.

Redes de comunicación: El sistema de telecomunicaciones es administrado por la empresa Cables & Wireless. Este sistema consiste de 21 centrales telefónicas de las cuales la mayoría son digitales y las mismas están diseñadas con los nuevos avances

tecnológicos y las instalaciones en el proyecto se efectuarán de acuerdo a las normas establecidas vigentes en el Reglamento de Cable and Wireless (RCW).

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

Para el desarrollo del proyecto se requiere en la etapa de construcción de la contratación de un Ingeniero Civil, un capataz, albañiles, armadores y sus respectivos ayudantes, se estima que la obra puede ocupar unos diez (10) obreros diarios aproximadamente, los cuales desarrollaran las diversas actividades de la construcción.

En la etapa de operación, la mano de obra a contratar será únicamente el personal que se contrate (de ser necesario), para darle mantenimiento a la estructura del Cajón Pluvial.

5.7. Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos en todas las fases del proyecto.

El manejo y disposición de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en cada una de las fases del proyecto se realizará de la siguiente manera:

5.7.1. Desechos Sólidos.

- **Durante la etapa de construcción:** Los desechos sólidos inorgánicos como bolsas, envases, excedentes de materiales de construcción etc., serán almacenados en recipientes adecuados que resistan la acción dispersora de elementos y animales para luego transportarlos periódicamente al vertedero Municipal.
- **Durante la etapa de operación:** Debido al tipo de proyecto a desarrollar (Cajón Pluvial), no se presentarán desechos sólidos durante la etapa de operación.

5.7.2. Desechos Líquidos.

- **Durante la etapa de construcción:** los desechos líquidos generados durante esta etapa serán sobre todo aguas residuales de desechos orgánicos de los trabajadores, que serán tratados con la colocación de baños portátiles, los cuales deberán tener el mantenimiento y disposición final por parte de una empresa autorizada.
- **Durante la etapa de operación:** Debido al tipo de proyecto a desarrollar (Cajón Pluvial), no se presentarán desechos sólidos durante la etapa de operación.

5.7.3. Desechos Gaseosos.

- **Durante la construcción:** No se producirán desechos gaseosos. Durante los trabajos de fundación se puede generar polvo, que se controlará mediante el riego del área de trabajo. Los materiales que puedan generar polvo, como arena y la piedra se cubrirán con plástico.
- **Durante la etapa de operación:** En esta etapa no se producirán desechos gaseosos.

5.7.4. Desechos peligrosos.

Dentro de este proyecto se pueden considerar como desechos peligrosos todos aquellos generados por lo derivados del petróleo como combustibles, aceites y lubricantes, los cuales generan a su vez desechos de aceites y grasas quemadas, aguas aceitosas, asfalto y combustible contaminado. El manejo de los mismos debe ser de sumo cuidado, a fin de reducir los riesgos de incendio y contaminación del suelo, mantos freáticos y demás fuentes de aguas. Los filtros de aceite y de combustibles, usados se drenarán en una trampa, antes de su disposición como desechos sólidos y los residuos líquidos se depositarán en tanques con tapas adecuadas; las grasas usadas, aguas aceitosas y combustible contaminado, deberán depositarse en recipientes que cuenten con la

seguridad necesaria; estos tanques se almacenarán temporalmente en un sitio apartado de fuentes de calor y sobre una plancha de concreto.

Una vez iniciadas la fase de operación propiamente dicho los manejos de desechos peligrosos serán responsabilidad del promotor de la obra y los administradores del proyecto, los cuales se regirán bajo las normas de sanidad pertinentes que existen en la legislación vigente.

5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.

El terreno en el cual se pretende desarrollar este proyecto se ubica sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.

Este terreno se encuentra dentro de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), bajo la Categoría III Áreas Urbanas, Subcategoría Áreas de Desarrollo Urbano (viviendas de baja densidad).

***Ver en adjuntos la nota No. No. A000307CUEN emitida por la ACP.**

5.9. Monto global de la inversión.

El monto de la inversión es de alrededor de los **veinticinco mil balboas con 00/100 (B/.25,000.00).**

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.

En esta sección se describen los componentes físicos de importancia en el área del proyecto.

6.1. *Formaciones Geológicas regionales*

La geología de la República de Panamá es muy compleja. Recientemente diversas investigaciones geocientíficas (vulcanología, geoquímica, hidrogeología, geofísica), realizadas por el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE), en los prospectos geotérmicos de Panamá, (Barú-Colorado, Chitra-Calobre, y el Valle de Antón), han contribuido a tener un mejor conocimiento de la evolución geológica de Panamá, principalmente en lo concerniente a la vulcanología.

Las rocas en el territorio de la República de Panamá varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas.

- **Secundario:** Las rocas que comprenden los afloramientos conocidos del complejo basamental se han asignado al sistema Cretácico. Las rocas básicas y ultrabásicas, las cuales afloran en la parte suroccidental de las Penínsulas de Azuero y de Soná, son consideradas como las rocas más antiguas de la República de Panamá. Se trata de vulcanitas básicas y rocas ultrabásicas: lavas basálticas, picritas, gabros, diabasas, y esquistos verdes con cloritas y anfíbol, las cuales se encuentran en ciertos puntos con un ligero metamorfismo. Las lavas presentan frecuentemente estructuras en "almohadilla", indicativas de un emplazamiento en ambiente submarino. De acuerdo a ciertos autores El Complejo Ígneo Básico, que por sus características generales, es asimilable al Complejo de Nicoya de Costa Rica, pertenece al Cretácico y algunas partes probablemente también pertenecen al Terciario Inferior. El Complejo Ígneo Básico aflora dentro de la Península de Azuero, en la vecindad del Golfo de San Miguel y arriba de toda la línea de costa Caribe en el Este de Panamá. En el curso de las prospecciones realizadas en la ruta de un posible canal, se hicieron perforaciones en la Serranía del Darién y en el Golfo de San Miguel; estas perforaciones penetraron más de 400 m. de basaltos, tobas y aglomerados de edad Cretácica.

- **Terciario:** El Terciario en Panamá contiene espesores con secuencias marinas y terrestres, mayormente influenciadas por sedimentos volcánicos tales como espesores de las series volcánicas terrestres, cubiertos por flujos básicos, intermedios, ácidos e ignimbritas. Este desarrollo varía grandemente en regiones individuales de Panamá, por lo que no es posible hacer una correlación estratigráfica precisa, y la clasificación varía de una región a otra.

Los numerosos estudios detallados, realizados en el área de la franja del Canal de Panamá, han revelado la complejidad y problemas que se desprenden en una región tectónicamente activa. En general, las formaciones del Terciario se han descrito como "siendo todas tobáceas", conteniendo la menor cantidad de despojos las del Eoceno y Plioceno y mayor cantidad, las del Oligoceno y Mioceno Inferior. En el Oeste de Panamá, el Terciario aflora en las pendientes Norte y Sur, bordeando la Cordillera Central, entre tanto en el interior de esta región el Terciario está cubierto por las rocas del volcán Barú. En el noroeste de la frontera con Costa Rica el Terciario es predominantemente marino. En el centro de la República y a lo largo de la Cordillera Central desde la frontera con la República de Costa Rica hasta los límites con el Canal de Panamá, predominan el volcánico terrestre y formaciones plutónicas del Terciario. Durante las investigaciones geotérmicas, efectuadas por la Corporación de Desarrollo Minero "Cerro Colorado" (CODEMIN), se realizó una perforación, cerca del volcán Colorado en la provincia de Chiriquí, la cual penetró 1,000 metros en rocas volcánicas del Terciario. En el Sur de la Península de Azuero y de Soná (Provincia de Veraguas) se encuentran rocas del Terciario, en donde se destaca la presencia de rocas volcánicas; En el Norte, Este y parte central de la Península de Azuero se encuentran tobas continentales intercaladas con sedimentos marinos, lo cual indica una regresión marina acompañada con un volcanismo violento. La región de la Zona del Canal es un área de transición, para pasar otra vez a las condiciones principalmente marinas en el Este de Panamá.

- **Cuaternario:** El sistema Cuaternario, que incluye las series del Pleistoceno y las del Reciente, que aún continúa, define toda la actividad geológica que ha ocurrido

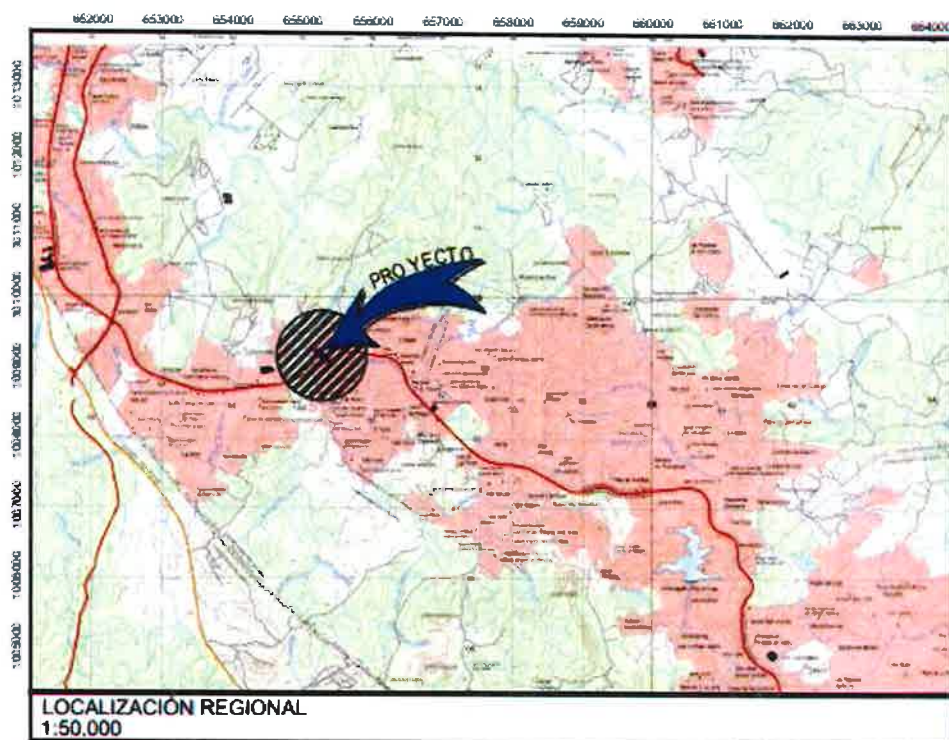
desde el final de la época Pliocena hasta el presente. El Cuaternario en Panamá consiste principalmente de rocas volcánicas del Pleistoceno, depósitos litorales de pantanos, arcillas, cienos orgánicos intercalados que contienen fósiles marinos, y conglomerados. Fósiles marinos del Pleistoceno se encuentran en altitudes que varían de varios metros a más de 30 m. sobre el nivel del mar. Depósitos recientes incluyen formas de acumulación tanto fluvial como marina en adición a pantanos costeros y bajíos lodosos.

El gran abanico vulcano fluvial que aparece al Sur del Volcán Barú y la llanura costera marina al Norte de Puerto Armuelles, están identificadas como del Cuaternario. En el Oeste del País cerca de Puerto Armuelles están localizados, en varias decenas de metros arriba del nivel del mar, unos conglomerados con espesores superiores a los 200 m. que indican la movilidad de la región, la cual está atravesada por fallas y frecuentes movimientos sísmicos. El encierro marino de Aguadulce representa la mayor extensión de depósitos Cuaternarios en las provincias centrales. Estos bajos y pantanos aparecen como resultado de una invasión y retiro reciente del mar. La llanura costera de la provincia de Panamá, al Este, en la desembocadura del río Bayano, es la mayor área de depósitos Cuaternarios en esta región. Numerosas llanuras aluviales estrechas del Cuaternario, también están delineadas en diferentes puntos del país.

6.1.2. Unidades Geológicas locales

Según se describe en el Mapa Geológico de Panamá, el proyecto se encuentra ubicado sobre unos depósitos volcánicos y sedimentarios, pertenecientes al grupo Aguadulce, formación Río Hato (QR – Aha) y el grupo Gatún, formación Gatún, perteneciente al terciario tardío.

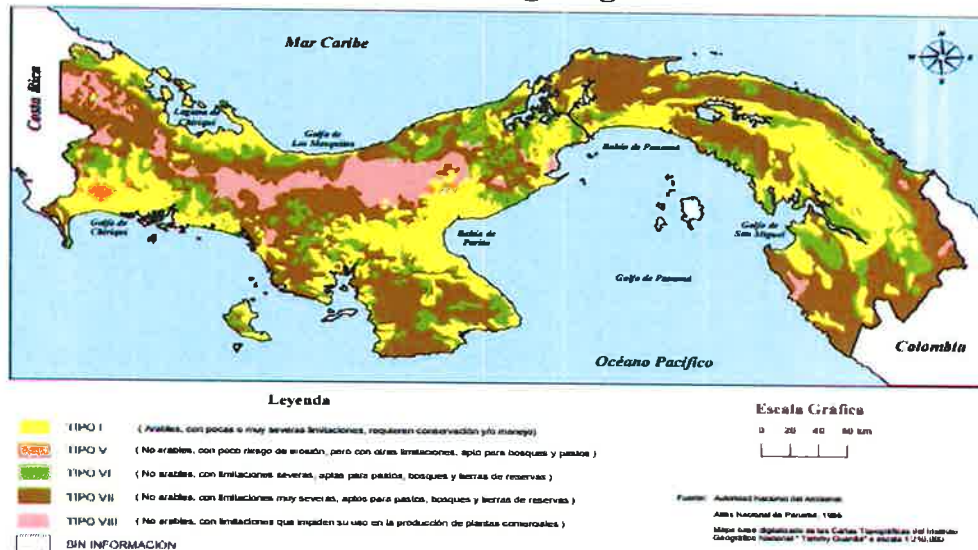
Dichas formaciones presentan conglomerados, areniscas, lutitas, areniscas no consolidadas, pómez y arcilla arenosa. Estos sedimentos no se encuentran consolidados y están distribuidos principalmente en las zonas costeras posiblemente asociados a materiales aluviales.



6.3. Caracterización del Suelo

Los suelos en el sitio del proyecto son tipo I, es decir arables con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo.

Capacidad Agrológica



Fuente: www.contraloria.gob.pa/inec/Archivos/P28818.pdf

6.3.1. La Descripción del Uso del Suelo.

El terreno está ubicado en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos).

La zona se ha convertido en el foco de un gran desarrollo inmobiliario, lo que ha repercutido en un gran aumento de la población y por ende del comercio local.



Foto No.1 Uso de suelo.

6.3.3. Deslinde de la propiedad.

El proyecto corresponde a la construcción proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL**, el cual se ubicará en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos), perteneciente a la señora Clara Inés García Prieto Garzón de Abrego, con cédula de identidad personal No. 8-453-672 y el señor Gregorio Antonio Abrego García Prieto, con cédula de identidad personal No.8-787-1076.

Los colindantes del polígono del proyecto de acuerdo con los cuatro puntos cardinales son los siguientes:

FINCA No. 23090

Norte: Carretera existente

Sur: Carretera Boyd Roosevelt

Este: Finca 22974 (Josefina M. de Ortega)

Oeste: Finca 16785 (Inversiones Vohing, S.A.).

6.3.5. Capacidad de uso y aptitud

La capacidad de uso de los suelos se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. La capacidad de uso indica el uso mayor ó la intensidad con que se puede utilizar el suelo. Por definición el uso actual del suelo no debe ser mayor del que su capacidad establece, pues se crea un conflicto de uso que degenerara en la degradación del suelo, las aguas y los otros elementos medio ambientales que están interrelacionados.

La clasificación agrológica de los suelos para el área donde se pretende desarrollar el proyecto es:

Clase I Arable: Arables con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo.

6.4. Topografía.

El polígono tiene una extensión territorial de 1.20 Ha. o 0.012 Km², la longitud del cauce principal es de 125 Km. La elevación máxima de la cuenca es de 160 msnm y su elevación mínima es de 47 msnm, largo de la cuenca del cauce 5.141 Km., ancho de la cuenca 0.6283 Km y área de la Cuenca 3.338 km², que equivale a 334ha con una pendiente media de 2.20 %.

Tiene una forma alargada en la dirección Norte-Sur y un perímetro de 125 Km. Este tipo de cuencas son favorables, ya que tienen tiempos de concentración muy grandes e intensidades de lluvias muy pequeñas, lo que produce que el caudal pico tarde mucho tiempo de ocurrir. La longitud directa del cauce (longitud medida desde el punto de inicio Del cauce hasta el punto de control) es de 3.701Km.



Foto No.2: Topografía del terreno.

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

Ver la sección de Anexos

6.5. Clima

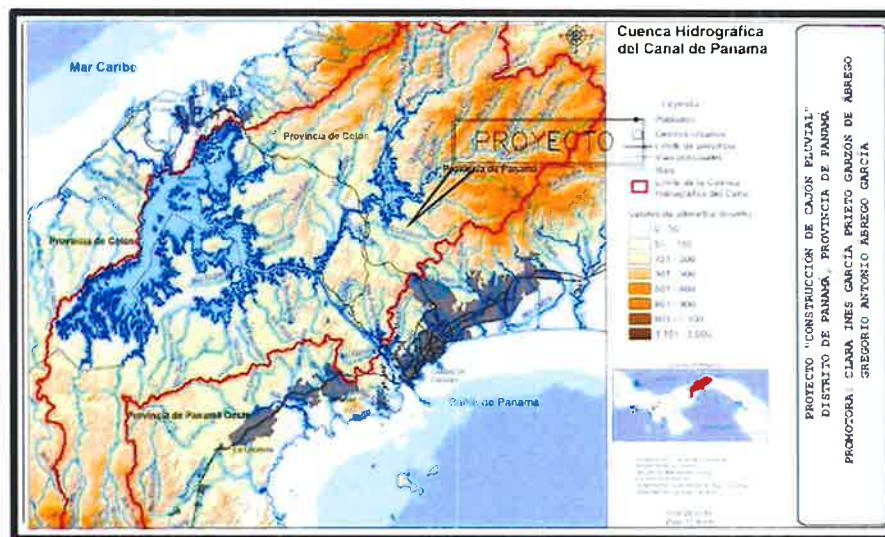
La zona donde se ubica el proyecto de aerogeneradores (Zona de los vientos). Según la distribución de zonas de vida llevada a cabo por Holdridge en nuestro país, nuestro proyecto se ubica la zona de vida Bosque Muy Húmedo Tropical.

Según la clasificación de Koppen, se presenta un clima tropical húmedo, con influencia del monzón régimen de vientos lluvia anual mayor de 2250 mm 60% concentrada en los cuatro meses más lluviosos en forma consecutiva

6.6. Hidrología.

Según lo establecido en la Ley 21 de 2 de julio de 1997, específicamente el Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica, indica que el área de interés del proyecto se encuentra dentro de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

Por la razón antes descrita, se tramitó el permiso correspondiente ante la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), quien expresa su juicio mediante nota No. A000307CUEN (adjunta), indicando que este proyecto no afectará la calidad y cantidad del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).



Fuente: ACP (ver en adjuntos).

6.6.1. Calidad de aguas superficiales.

La quebrada S/N se ubica dentro de la zona de Vida bosque muy húmedo tropical, que cuenta con una moderada precipitación pluvial y humedad relativa. Se puede observar a simple vista que tiene un nivel bajo de contaminación, ya que se pudo apreciar la existencia de especies acuáticas y aguas cristalinas, sin embargo, presenta un caudal bajo.



Foto No.3: Quebrada Custodia

El desarrollo de este proyecto no causará contaminación a la quebrada S/N, toda vez que lo único que se pretende es recoger la escorrentía sin cambiar el curso de sus aguas.

6.6.2. Aguas Subterráneas

Según la información del texto explicativo del mapa hidrogeológico de Panamá, confeccionado por la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. en el departamento de hidrometeorología:

▲ En la formación **Río Hato (QR-Aha)**, Esta formación contiene rocas sedimentarias del Cuaternario Reciente. La mayor cantidad de pozos se localiza dentro del encierro marino de Aguadulce, frente a la bahía de Parita, el cual representa la mayor extensión de depósitos

Cuaternarios en el área de las provincias centrales. De los pozos inventariados dentro de la formación Río Hato, sólo se tienen información imprecisa de la litología, los materiales aluviales reportados se encuentran en las riberas de los principales ríos de la región. El promedio de la productividad de los pozos es de 13 m³/h, sin embargo, los pozos más productivos, en la formación Río Hato, están localizados en un área muy restringida por lo que no representan el conjunto de la formación geológica, además se han reportado muchos pozos perforados sin éxito, razón por la cual la formación Río Hato se ha ubicado dentro de los acuíferos moderadamente productivos ($Q = 3-10 \text{ m}^3/\text{h}$). La calidad química de las aguas en esta formación es generalmente buena, el total de sólidos disueltos oscila entre 63 y 376 ppm, el promedio de la conductividad eléctrica es de 233 micromho a 25°C. Cabe destacar que se han reportado pozos salobres.

6.7. Calidad de aire.

Debido a que se ubica en un área semiurbana, se deduce que la calidad del aire sea regular debido al alto tráfico vehicular que se da a diario en el área.

6.7.1. Ruido.

La fuente principal de ruidos es la generada por los vehículos que transitan por la calle de acceso a la Comunidad, la cual mantiene constante fluidez vehicular del área y de áreas vecinas de la ciudad capital.

Con la implementación del proyecto se darán aumentos en los niveles de ruido principalmente durante la etapa de construcción, pero estos estarán dentro de los rangos permitidos por la ley.

Durante la etapa de construcción y operación el Promotor deberá realizar esfuerzos y utilizar medidas adecuadas de buenas prácticas de construcción y operativas para garantizar, no alterar aún más esta condición.

6.7.2 Olores:

La implementación del proyecto no ocasionará la existencia de malos olores en el área de influencia de este.

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

La República de Panamá está expuesta a gran cantidad de amenazas naturales que pueden causar desastres, pues está afectada frecuentemente por fenómenos naturales de distinto origen: Hidrometeorológico y Sismológico, siendo este último causado por la subducción de la placa Cocos, bajo la del Caribe, y el roce de ésta última con la placa norteamericana. Además, es susceptible a los tsunamis, a los deslizamientos con arrastre, en temporadas de lluvia, así como a los incendios forestales, fundamentalmente en época de sequías.

Paralelamente las lluvias torrenciales e intensas provocan inundaciones, deslaves y deslizamientos, los cuales no sólo se presentan en las zonas costeras, sino en el interior del territorio. De manera antagónica, en otras zonas se presenta escasez de precipitaciones que si se mantiene por largos períodos produce sequías, las cuales se asocian a incendios forestales que, en ciertos años, se incrementan y cuyos resultados son: pérdidas de áreas de bosque natural, y de producción agrícola y ganadera.

El Istmo de Panamá está ubicado en una microplaca tectónica la cual se ha denominado el Bloque de Panamá (Kellog et al.1985, 1989). En base a la sismicidad y a determinaciones de mecanismos focales el Istmo de Panamá se ha subdivido en siete zonas sismo - tectónicas principales, cada una con sus estructuras y sismicidad característica. Cada año se construyen más obras en el istmo, muchas de estas sobre laderas inestables, zonas de suelos blandos, relleno costero, manglares y/o pantanos, sin tomar las medidas suficientes que mitiguen el impacto de un sismo sobre ellas. Esto tal vez se deba a que, a pesar que el Istmo de Panamá ha sido sacudido por sismos destructores en varias ocasiones: 2 de mayo de 1621, 7 de septiembre de 1882, 2 de octubre 1913, 18 de julio de 1934 y el 22 de abril de 1991, la actividad sísmica es relativamente más baja que en otras reas vecinas de América Central y Sudamérica, concentrándose esta principalmente en las regiones fronterizas con Colombia y Costa Rica, las cuales a excepción de Chiriquí en su mayor parte están prácticamente despobladas.

A través de la historia, como la mayor parte de la sismicidad en el Istmo de Panamá, se ha conectado a lo largo del eje de la Zona de Fractura de Panamá, en la Península de Burica y

alrededores y la parte este del Golfo de Chiriquí y Mosquito (Walter, 1986, Vergara, 1988; Cowan et al, 1995).

Para el análisis e interpretación sísmo tectónica de la región, según el Estudio de Amenaza Volcánica y Sísmica (Cowan et, al 1997), se asignaron tasas indicativas de fallamientos activo basados en movimientos relativos de placas tectónicas. Estos desplazamientos se calcularon en metros por miles de años (m/ka). Para la Zona de Fractura de Panamá se asignó un movimiento bruto de alrededor de 50 mm/año.

Por lo que podemos decir que, en la zona donde se desarrollará el proyecto no se han registrado eventos Sísmicos de Gran Magnitud.

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones

Las inundaciones son el resultado de los desbordamientos de los ríos en el período lluvioso y están asociadas a fuertes y prolongadas precipitaciones. Esto, a su vez, se agudiza, debido a que las poblaciones se asientan en las planicies de inundación de los ríos, o a lo largo de sus desembocaduras.

Existen diferentes tipos de precipitaciones: lluvias originadas por los vientos que convergen a un centro de baja presión (tormentas tropicales o huracanes); lluvias orográficas, provocadas por los vientos que transportan humedad del mar hacia las zonas montañosas; lluvias que se originan por el encuentro de un frente frío con aire caliente; y lluvias causadas por corrientes que transportan aire húmedo y en latitudes extra tropicales, lluvias asociadas a sistemas frontales.

En el sitio del proyecto, no se corre el riesgo de inundaciones, considerando que la quebrada en cuestión tiene un caudal bajo, el cual puede ser controlado, por medio del Cajón Pluvial previsto.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Los deslizamientos son uno de los procesos geológicos más destructivos que afectan a los seres humanos, causando miles de muertes y daño en las propiedades por valor de decenas de billones de dólares cada año (Brabb-1989); sin embargo, muy pocas personas son conscientes de su importancia. El 90% de las pérdidas por deslizamientos e inundaciones

son evitables si el problema se identifica con anterioridad y si toman medidas de prevención o control (Suárez, 2001).

Los deslizamientos son definidos como el movimiento de masas de las rocas o flujos de tierra que se desplazan pendiente abajo, cuando el esfuerzo cortante excede a la resistencia al corte del material. Las causas que generan los deslizamientos son:

- a) Incremento del esfuerzo cortante que es producido por remoción del soporte lateral y de base
 - incremento de la carga
 - incremento de la presión lateral
 - esfuerzos transitorios
 - movimientos tectónicos regionales
- b) Disminución de la resistencia al corte
 - ✓ disminución de la resistencia del material
 - ✓ cambios en las fuerzas intergranulares provocada por las presiones del agua en los poros
 - ✓ cambios en la estructura
- c) Otros factores que juegan un papel importante en la generación de deslizamientos son:
 - tipo de material
 - atributos geomorfológicos (pendiente)
 - tipos de movimientos
 - clima
 - agua
 - mecanismo de disparo (sismos, lluvias, actividad humana, otros.).

Durante muchos años la información real de los eventos naturales adversos y su impacto en la comunidad de la República de Panamá, se ha encontrado dispersa y documentada de forma adecuada en diferentes instituciones, haciendo muy difícil su ubicación y uso. Esto ha ocasionado que las labores de mitigación y planificación hayan sido afectadas de manera sistemática.

La mayoría de los eventos adversos ocurridos en este país en los últimos años, catalogados como desastres, han sido del tipo meteorológico. Como consecuencia de estas perturbaciones meteorológicas, los deslizamientos de tierra e inundaciones han producido

pérdida de vidas, así como daños a personas y sus bienes, así como a las actividades productivas.

El crecimiento poblacional desproporcionado en zonas de alto riesgo, así como el mal uso del suelo, están contribuyendo en el incremento de las amenazas sobre la población y sus actividades económicas.

Por otra parte, existe poca o ninguna información de registros sistemáticos y homogéneos que son necesarios para el análisis de la gestión del riesgo sobre la ocurrencia de eventos amenazantes como son las inundaciones y los deslizamientos de tierra. Se deben tomar todas las medidas de mitigación necesarias para el control de deslizamientos y movimiento de masas en el área.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto está intervenido antropológicamente, con un entorno ocupado por viviendas formales y comercios.

A continuación, se describen las características de la flora y fauna asociada al área del proyecto:

7.1 Características de Flora:

El área donde se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL" está cubierta en un 100% de áreas verdes tipo gramíneas, con presencia de árboles silvestres.



7.1.1. Inventario forestal. (Aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente).

La cobertura vegetal predominante en el área del proyecto es de tipo gramínea, (*Cynodon plectostachium* - *Cynodon nlemfluensis*, el Fleo (*Phleum pratense*); Dentro del área del Proyecto, la vegetación es dominada por las especies: ratana (*Ischaemum timorense*), Vetiver (*Vetiveria Zizanioides*) y el pasto Bermuda (*Cynodon dactylon*). También se pudo observar la presencia de plantas silvestres y árboles dispersos, entre los que se encuentran la palma (*Cyclanthaceae*), el Plátano (*Musa paradisiaca*), Bijao (*Calathea lutea* A.).

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

Como se señalo anteriormente, el terreno en su totalidad esta cubierto de gramínea, por lo tanto, no se identificó especies exóticas ni vulnerables.



Foto No.5 Palmas.



Foto No.6 Plantas Silvestres.



Foto No.7 Plátano.



Foto No.8 Bijao.

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20000



VISTA AMPLIADA

7.2 Características de la fauna

La fauna del área es característica de áreas con una fuerte intervención humana y el aumento de las áreas urbanizadas por lo que la fauna nativa del área ha emigrado a áreas más distantes donde puedan realizar su reproducción y sin intervención humana.

En las visitas realizadas no se identificaron especies de fauna que se encuentren en peligro de extinción, sin embargo, se observó la presencia de las siguientes especies:

Tabla No.8 Especies encontradas en el entorno.

Especie	Nombre Común	Nombre Científico
Insectos	Avispas, hormigas, abejas	himenópteros
	Moscas Domésticas	dípteros
	libélula	Anisoptera
	Mariposas	Lepidoptera
	Arrieras	Atta
	mosquitos	Culicidae
Aves	Chango	Quiscalus mexicanus
	Pecho amarillo	Pseudoleistes virescens
	Sangre Toro	Ramphocelus carbo
	Gavilán	Accipiter nisus
Mammalia	Perro	Canis Lupus Familiaris
	Gato	Felis Catus
Réptiles	Sapo	Bufus sp.
	Meracho	Basiliscus basiliscus
	Borriguero	Ameiba sp
Crustáceos	Cangrejo	Astacidae
Peces	Sardinas	Sardina pilchardus

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

No se encontraron especies de fauna bajo la condición esta. Es un área muy intervenida y la poca fauna existente no presenta ninguna que se encuentre en vías de extinción o en alguna condición de vulnerabilidad.

7.3. Ecosistemas frágiles.

Este tipo de ecosistemas (Bosque Húmedo Tropical) es un ecosistema que se encuentra dentro de rangos de lluvia muy alto durante todo el año. Por tener esta característica están siendo utilizados para fines como la ganadería y la agricultura. Para el caso cuando existen pendientes fuertes estos ecosistemas resultan frágiles al ser desprovistos de vegetación ya que la erosión es un efecto negativo para ellos. Para el caso del área del proyecto el mismo viene siendo afectado por el gran desarrollo urbanístico e industrial que se da en él.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.

Estos bosques cuando se presentan en planicies, presentan estratos bien definidos con una rica flora especialmente arbórea, arbustiva, y epífitas.

Cuando se encuentran formando bosques primarios poseen una biodiversidad inmensa tanto de flora como de fauna.

Zonas con intensas lluvias, con casi 10 meses de precipitación al año permiten el desarrollo de muchas comunidades biológicas lo que las hace muy diversas.

8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

Chilibre es un corregimiento del distrito de Panamá. Se sitúa al norte del área metropolitana de la Ciudad de Panamá y del centro de la ciudad de Panamá. Colinda con los corregimientos de Ancón al oeste, Las Cumbres, Alcalde Díaz, Pedregal y Tocumen al Sur, San Martín al Este y con el corregimiento de Las Margaritas del distrito de Chepo. Según el Censo de Población realizado por la Contraloría General de la República de Panamá, 2010, la localidad tiene una población de 53.955 habitantes.

El corregimiento de Chilibre fue creado mediante Acuerdo Municipal N° 66 del 28 de diciembre de 1943. Sobre el nombre hay dos versiones: una en honor a un cacique cuyo nombre era Chilibre y otra en honor a un negro esclavo llamado Chi, que cuando logró su libertad gritó: ¡Chi, libre!. Estas son las dos versiones que se registran en la historia de este corregimiento.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El uso actual del suelo en los sitios colindantes al proyecto son terrenos ocupados por estructuras y son áreas comerciales urbanizadas (clasificación C-2), según la zonificación del MIVIOT, resolución N° 169-2004 de 8 de octubre de 2004) Gaceta Oficial N° 25, 158-A del 14 de octubre del 2004. Además de comercios formales e informales como: gasolineras locales comerciales con servicios varios, lugares de expendios de alimentos, postes de electricidad, calles, sistema de comunicación telefónica, entre otros.



Foto No.9: Uso actual de sitios colindantes.

FINCA No. 23090

Norte: Carretera existente

Sur: Carretera Boyd Roosevelt

Este: Finca 22974 (Josefina M. de Ortega)

Oeste: Finca 16785 (Inversiones Vohing, S.A.).

8.2. Caracterización de la Población (nivel cultural y educativo)

El sitio del proyecto está ubicado en el corregimiento de Chilibre, distrito Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos). La zona actualmente es un área urbana, la cual se ha convertido en el foco de un gran desarrollo inmobiliario, comercial y residencial de mediana y alta densidad en esta zona, lo que ha repercutido en un gran aumento de la población y por ende del comercio local. En los alrededores existen áreas comerciales, y en áreas vecinas cerca de allí se ubican áreas residenciales, centros de salud y templos de diferentes cultos religiosos.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

Demografía.

Dinámica de Población.

El total de la población del distrito de Panamá es 880,691 habitantes, con una densidad de habitantes por km^2 de 433,6. Este distrito tiene 26 corregimientos y una alta tasa de movilidad de la población, que consiste en entradas procedentes de las diferentes provincias del país que viene a la ciudad capital en busca de empleos y mejores condiciones de vida.

Tamaño

El corregimiento de Chilibre, se levanta en la zona norte de la zona metropolitana de Panamá, es un corregimiento importante formado por 29 barrios. Tiene una población de 53,925 habitantes y posee una superficie de $924.0 km^2$, cuya densidad de población es de 58.4 hab/ km^2 tal como lo indica el censo realizado por la Contraloría General de la República de Panamá, realizado en el año 2010.

Composición (sexo, edad)

La población del corregimiento de Chilibre tiene la siguiente composición según su población y edad: 27,585 hombres que representan el 51 % de la población mientras que las mujeres reportaron un total de 26,470, siendo el 49 %. Se reporta que los menores de 18 años ascienden a 19,611, lo que representa el 36.3 % del total de la población, mientras que los mayores 18 y más está conformado por un total de 34,344, siendo el 63.6 % del total de la población. (Tabla N° 9).

Según las estadísticas el índice de masculinidad es de 104.4 hombres por cada 100 mujeres. La edad media de la población es de 30 años de edad. Se reportan 9 mayores de años y más de edad en el total poblacional.

Tabla N° 9. Población del corregimiento de Chilibre y composición según su población y edad

Población total	Hombres	Mujeres	Menores de 18 años de	Mayores de 18 años	Mayores de 100 años	Índice de masculinidad	Edad media población
53,955	27,585	26,470	19,611	34,344	9	104.2	30 años

Fuente: Contraloría General de la Republica de Panamá, 2010.

Distribución y Densidad

La densidad poblacional del corregimiento de Chilibre es de 58.4 hab/ km². De acuerdo a la revisión censal, para los periodos de 1980-90, el corregimiento de Chilibre, registro ser uno de los corregimientos que concentraba la mayor población, también era uno de los más densamente poblados: Chilibre -en su región transísmica- (297 habitantes/km²) y uno de los que tenían las mayores tasas de crecimiento anual: Chilibre con 4.0%. Estas tasas de crecimiento indican que la población se duplica cada 12 años.

8.2.2. Índice de mortalidad

En Panamá, en el año 2020, murieron 22,007 personas, 456 más que el año pasado. Cada día pierden la vida en Panamá 60 personas. La tasa de mortalidad en el 2020 en Panamá, ha subido respecto al 2019, hasta situarse en 5,14 %, es decir 514 muertes por cada mil habitantes. Lo que indica que ha empeorado su situación de ranking de tasa de mortalidad. Si observamos la evolución de la tasa de mortalidad en Panamá en los últimos años, vemos

que se ha incrementado respecto al 2019, en el que fue del 5,11%, al igual que ocurre respecto al 2010, en el que estaba en el 4,93 %.

Según las estadísticas de defunciones en el distrito de Panamá por causas seleccionadas, según corregimiento, para el año 2016, en base en la lista de mortalidad de 80 causas de la clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud, en el corregimiento de Chilibre las principales causas de mortalidad fueron las siguientes:

Tabla N° 10. Enfermedades y problemas relacionados con la salud, en el corregimiento de Chilibre - principales causas de mortalidad, 2016

Tumores malignos	Enfermedades vinculadas a accidentes lesiones	Agresiones y otras violencias	Diabetes mellitus	Enfermedad por virus de la Inmuno – deficiencia humana (VIH)
40	27	19	13	5

Costumbres

Una de las costumbres principales del corregimiento de Chilibre es la celebración de fiestas religiosas como la Semana Santa, Navidades, celebración de fiestas patrias, fiestas patronales, etc.

La tradición Congo, al ritmo de los tambores y al son de cánticos se celebra durante las fiestas que realizan, con antorchas de fuego y bailes afro, heredados de la esclavitud. Chilibre es parte de esta tradición del palenque que solo en la capital se celebra en dos corregimientos, incluyendo Curundú.

Los pobladores entre sus costumbres disfrutaban de ir en familia a los ríos, actividad que antes de que se construyera la potabilizadora era diaria, porque había que lavar la ropa y bañarse. En verano se la pasaban casi todo el día en el río, incluso se cocinaba a la orilla del río (Charco azul, El Tablero, Las Palmitas, El Charcón, Río Chilibrillo y otros). Costumbres que han ido desapareciendo por la inseguridad que se presenta.

Economía

Cabe agregar que el comercio, industria y servicios en general son las actividades económicas que aglutinan el mayor porcentaje de trabajadores en este corregimiento. Para el 2000, el ingreso promedio de los habitantes era de B/.312.00. El 20% de los hogares tenía

como jefe de hogar a una mujer con un ingreso promedio de B/.239.00 balboas y el 80% tenía como jefe de hogar a un hombre con un ingreso promedio de B/.330.00.

Alrededor del 34% de los trabajadores ocupados eran asalariados, siendo las principales actividades: la construcción que agrupaba al 16% de los ocupados, seguidos por los trabajadores artesanales (15%), empresas agropecuarias (14%), la empresa privada (13%) y por último el gobierno (7%). Solo un pequeño porcentaje (entre 2.5 y 4%), se dedican a trabajar la tierra. Esto indica que la fuerza de trabajo no depende exclusivamente de la tierra para su sustento, sino que la actividad agropecuaria es una actividad complementaria importante, sobre todo en aquellas comunidades más alejadas del eje Transístmico (PMCC, 2000; CGR, 2001).

Transporte

El servicio de transporte en el sitio es a través de transporte colectivo como autobuses que circulen por la vía Transístmica; Corredor Norte, además de transporte selectivo (taxis) que circulan por las vías antes mencionadas. Estos transportes circulan por el área las 24 horas del día. Actualmente les brinda adicionalmente el servicio la línea 1 del metro la cual llega hasta San Isidro en San Miguelito, donde deberán abordar un transporte de metro bus, taxi o auto privado.

Internamente el transporte es variable de una comunidad a otra. En aquellas que se encuentran sobre las carreteras Transístmica y Madden, el sistema de buses es bastante bueno, en especial en horas del día, ya que en las noches es muy irregular. Hay rutas de Chilibre a Panamá, las cuales tienen 3 rutas: una por la carretera Transístmica, otra por el corredor norte y otra por la vía Madden, la cual atraviesa el Parque Nacional Soberanía.

Todas ellas llegan hasta la terminal de transportes de Albrook. Las personas tienen también la opción de utilizar los buses de la ruta Panamá - Colón. Sin embargo, en horas tempranas de la mañana en que muchas personas deben desplazarse hacia sus trabajos en las ciudades los buses de la ruta de metro bus Chilibre - transístmica escasean de tal forma que los usuarios deben tomar la ruta del corredor, la cual es más costosa.

Para esta zona en determinadas horas es difícil conseguir transporte para ir a sus trabajos o trasladarse a la ciudad de Panamá. Existen rutas menores de con buses pequeños, los cuales hacen el recorrido hasta la gran estación de San Miguelito, entre las cuales se encuentran transportes de Villa Grecia, Alcalde Díaz, San Pablo y otras. Este sistema presenta el problema de falta de suficientes buses y las personas deben viajar de pie e incómodas.

Los taxis brindan el servicio las 24 horas al día y se encuentran agremiados en varias piqueras, las cuales se encuentran principalmente en Chilibre Centro, Alcalde Díaz, Villa Grecia y Don Bosco. Este servicio por lo general es costoso, con tarifas que sobrepasan a las de la ciudad de Panamá. Las tarifas internas en cada comunidad son un poco más baratas, empezando en B/ 0.60 por persona como cuota mínima. Las principales vías de acceso a Chilibre es la carretera Transistmica y la carretera Madden, ambas están en condiciones aceptables, aunque falta mantenimiento para mejorar algunos tramos con baches y otros sin hombros, lo que hace difícil transitar, sobre todo en la noche.

Religioso

La religión en Panamá, está amparada por la Constitución Política de la República de Panamá, la cual establece la libertad de culto. El gobierno generalmente respeta este derecho. El gobierno panameño no recopila estadísticas sobre las afiliaciones religiosas de los ciudadanos; pero, La mayoría de las personas que residen en el área del proyecto y los alrededores, profesan la religión católica, por lo en áreas cercanas se cuenta con templos de la iglesia católica; además hay templos de iglesias del Cristianismo Evangélico.

Recreación

El sitio del proyecto no cuenta con sitios de recreación. Por su parte se conoce la construcción desde el año 2016, con la pasada administración de la Alcaldía de Panamá, de la construcción del Parque Norte, donde podrían realizarse actividades deportivas, culturales y educativas, mismo ubicado en el corregimiento de Chilibre, el cual esta suspendido.

8.2.3. Indicé de ocupación laboral y otros similares sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

El nivel de población desocupada o sin empleo en el corregimiento de Chilibre es de 2.043 personas desocupadas, 20,346 personas no económicamente activa, 1,191 analfabetas y 1,533 con impedimentos. Las personas ocupadas se dedican a trabajos en comercios, establecimientos de servicios, transporte, construcción, empleos domésticos, industria, instituciones públicas, empresas privadas, etc.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades Económicas

Infraestructura

Carreteras y caminos.

El sitio del proyecto cuenta con calles y vías en buen estado y transitables durante todo el año, las calles son de asfalto y transitables todo el año. Además, se tiene la transístmica y el Corredor Norte que son de hormigón y transitables durante todo el año.

Servidumbre

El área donde se desarrollará la obra no posee sitios de servidumbres especiales.

Sistemas de Agua Potable.

El sitio cuenta con acueducto de agua potable el cual es administrado por el IDAAN (el agua potable procede de la planta potabilizadora de Chilibre).

Alcantarillado

El sitio en donde se ubica el proyecto tiene servicio de alcantarillado sanitario que drena hacia una colectora que recoge estas aguas residuales y las drena hacia los emisarios ubicados en el área.

Sistema de energía eléctrica

La energía eléctrica que se utilizará en las instalaciones es suministrada por la empresa ENSA.

Sistema de Comunicación

El sistema de comunicación telefónica que se utilizará en el área del proyecto es suministrado por le empresa Cable & Wireles, Tigo, y Claro.

Salud

Cerca del sitio del proyecto se cuenta con el centro de salud de Chilibre, Centro de Salud de Agua Buena y Centro de Salud de Caimitillo, además en las periferias central urbana existen clínicas. Además, se cuenta con el ULAPS – Las Cumbres (Edilberto Culiolis), que cerca está ubicada una Policlínica de la Caja de Seguro Social.

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

La percepción local sobre el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL", cuyo promotor es La señora Clara Inés García Prieto Garzón de Abrego, con cédula de identidad personal No. 8-453-672 y el señor Gregorio Antonio Abrego García Prieto, con cédula de identidad personal No.8-787-1076, está orientado a ser partícipes a los residentes aledaños sobre la construcción en el sitio de dicha obra, ya que los mismos están en el área de influencia de este proyecto. La consulta a la comunidad se basó en la Técnica de entrevistas individuales (encuestas) con personas que son residentes en los alrededores del terreno donde se construirá la obra, la cual esta básicamente representada por residentes del área, dicha área está conformada por área de desarrollo comercial, donde se realizan actividades económicas variadas.

Para conocer de primera mano la opinión de la comunidad, se procedió a informarle a la población aledaña sobre la implementación del proyecto mediante encuestas y distribución de volantes informativas a los transeúntes donde se encontraban los moradores, comercios vecinos y puntos estratégicos en los encontramos mayor circulación de personas.

Se realizaron treinta (30) entrevistas individuales (encuesta), el 7 y 8 de junio de 2021, en las cuales se le explicaba a cada uno de los encuestados el objetivo del proyecto. Los actores participantes fueron seleccionados aleatoriamente entre la población adulta mayor de 18 años y de ambos sexos, que se encontraban dentro del área de influencia directa del proyecto.

Previo a la encuesta, se le aclaraba al encuestado sobre el propósito que se persigue con dicha actividad y se le explicaban los detalles del proyecto. Las personas entrevistadas estuvieron de acuerdo con la implementación del proyecto en un 86.7%.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA



Foto No.10

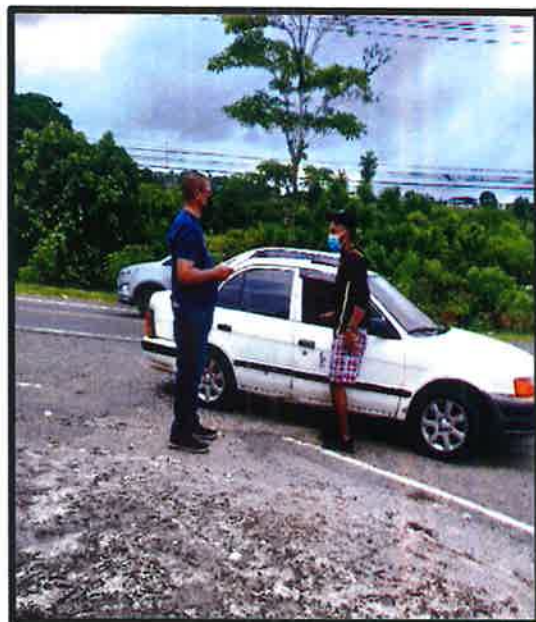


Foto No.11



Foto No.12



Foto No.13

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

También se realizó la distribución de volantes informativos (volanteo) a los transeúntes, residencias donde no se encontraban los moradores, comercios vecinos y puntos estratégicos en los cuales encontramos mayor circulación de personas.

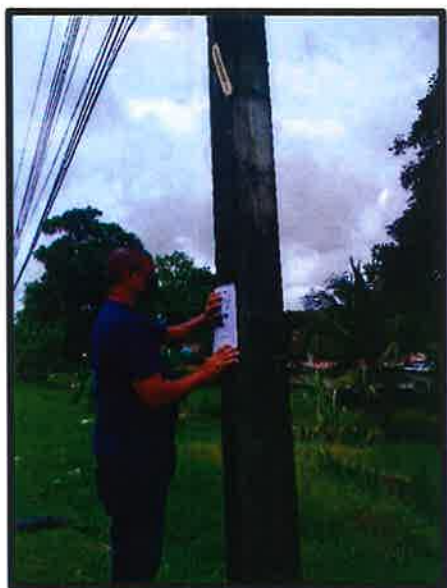


Foto No.14

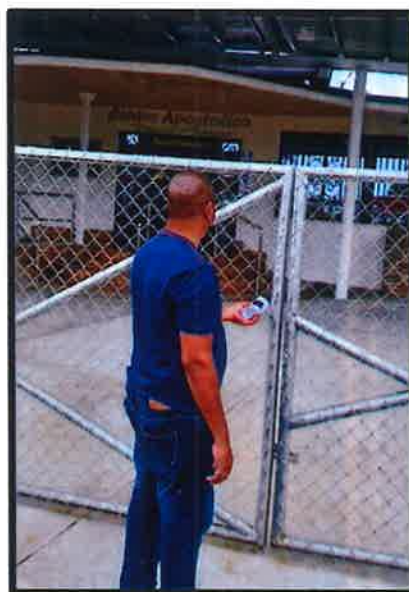


Foto No.15

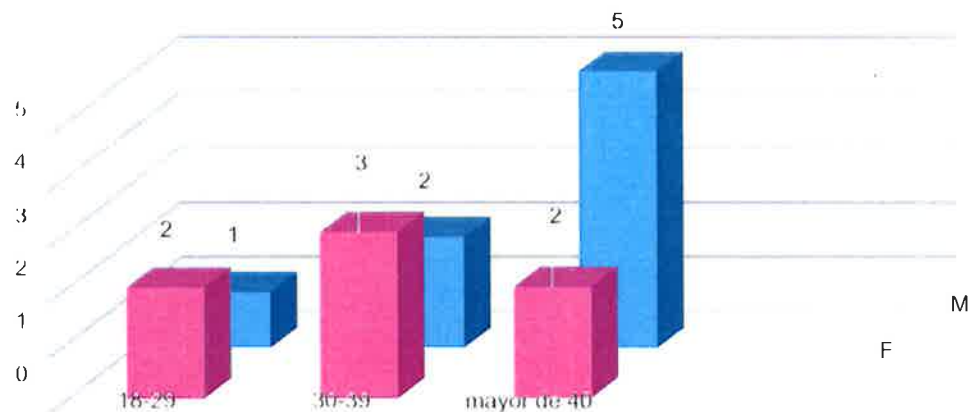
***Ver las encuestas originales de participación ciudadana utilizada en el anexo.**

8.3.1. Resultados

Opinión de la Comunidad sobre el proyecto.

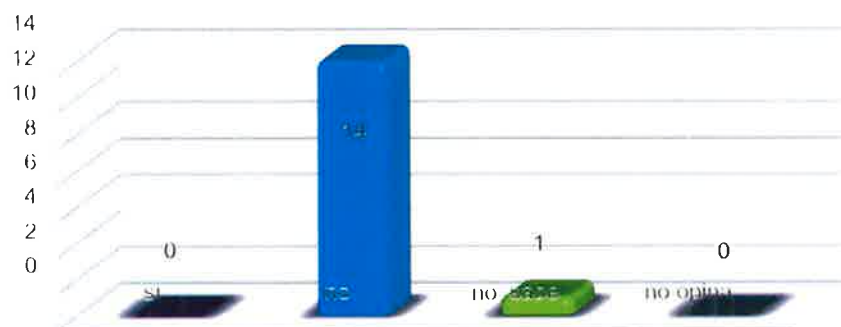
El 53.3% eran menores de 40 años.

GRÁFICA No.1: EDAD DE LOS ENCUESTADOS



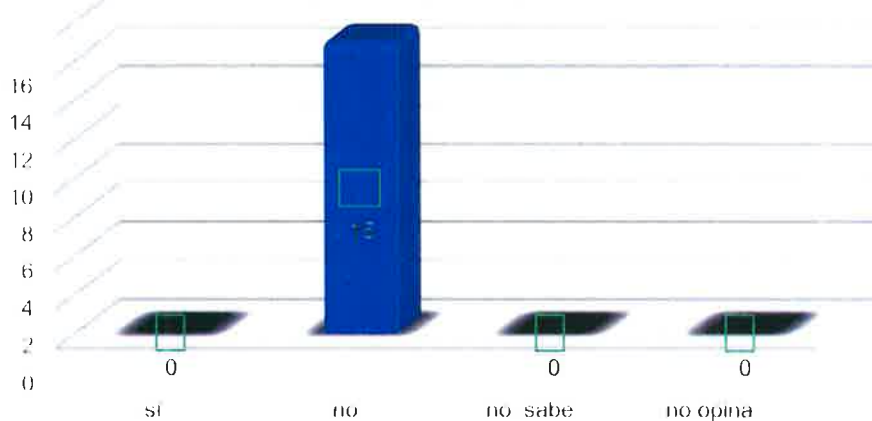
- A la pregunta No.1 el 93.3% de los encuestados respondió que no tenían conocimientos sobre la implementación del proyecto.

Gráfica No.2: ¿Sabe usted que próximamente se construya el proyecto CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL?



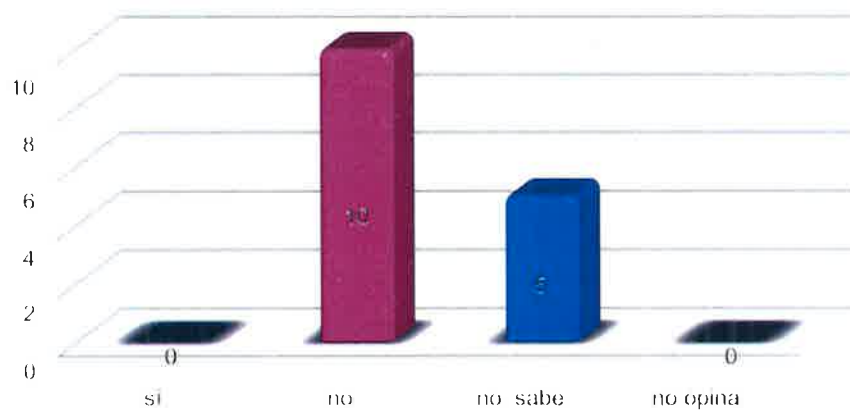
- A la pregunta No.2 el 100 % de los encuestados respondió que no afectaría la seguridad y tranquilidad del área.

Gráfica No.3: ¿Considera usted que el proyecto afectara la seguridad y tranquilidad del área?

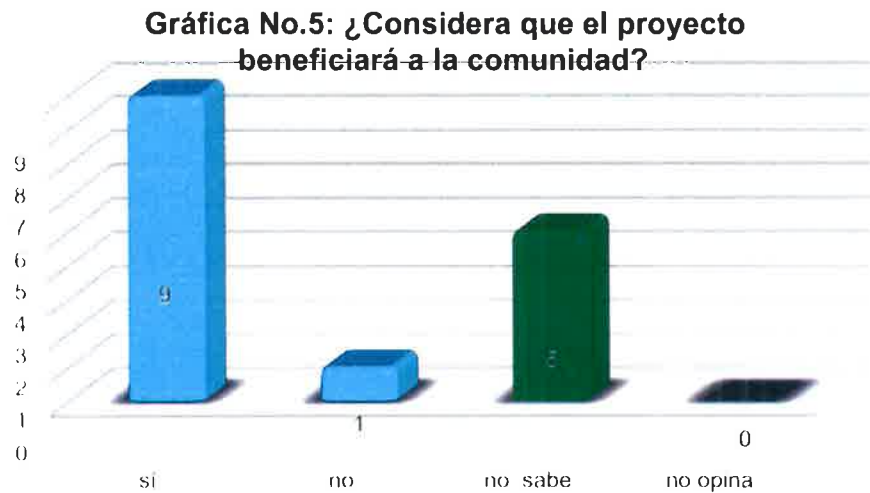


- A la pregunta No.3 el 66.7% de los encuestados respondió que el proyecto no afectará los recursos naturales.

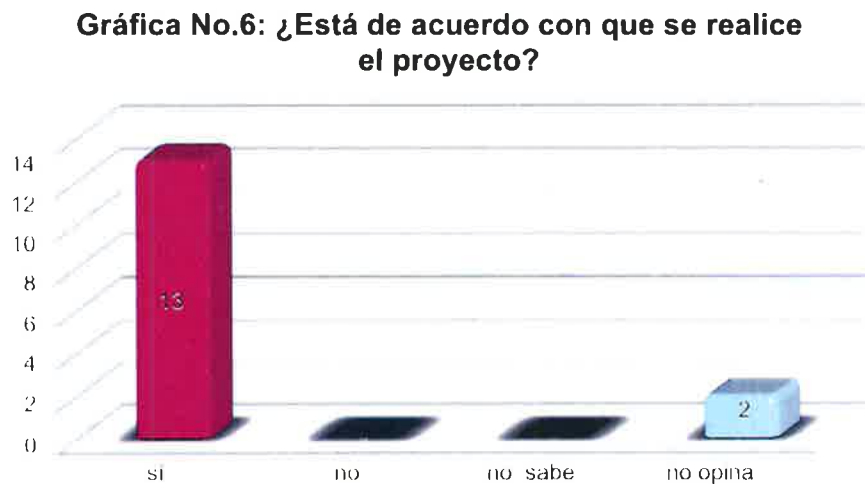
Gráfica No.4: ¿Cree usted que el proyecto afectara los recursos naturales?



- A la pregunta No.4 el 60% indicó que si traerá beneficios a la comunidad.



- A la pregunta No.5 el 86.7% de los encuestados respondió que están de acuerdo con el proyecto.



**PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

Mediante la aplicación de las encuestas a los moradores de las áreas aledañas al proyecto, se pudo percibir que la mayoría de los encuestados están de acuerdo con la realización del proyecto en estudio, debido a que incrementaría la economía del área.

Listado de personas encuestadas con su correspondiente número de cédula

N°	NOMBRE Y APELLIDO	CÉDULA O PASAPORTE	RESIDE O TRABAJA
1	Anel Suira Cardenas	8-778-951	Reside
2	Sergio Mojica	8-1047-274	Trabaja
3	Betzabé Arias	8-871-698	Trabaja
4	Pedro Hernández	8-178-688	Ambas
5	Jonathan Atencio	8-893-2290	Reside
6	Gilberto Cervantes	8-420-290	Reside
7	Mara Cañate	8-781-2176	Reside
8	Elsa Bejarano	8-328-379	Reside
9	Benito Romero	8-810-1221	Reside
10	Sandra Villareta	8-875-2397	Reside
11	Kathia Núñez	8-906-833	Reside
12	Dustin Flores	8-737-2040	Reside
13	José Garzola	8-829-982	Reside
14	José Acevedo	8-745-432	Reside
15	Porfirio Góndola	8-511-311	Reside
16	Ángel Meléndez	8-794-1940	Reside
17	Angelica Esterilla	8-815-408	Reside
18	Roberto Rodríguez	8-713-1599	Reside
19	Lia Visuetti	8-498-969	Reside
20	Marcial Bonilla	8-769-272	Ambas
21	Ovidio Camarena	9-701-998	Reside

22	Ruth Montenegro	8-804-1419	Reside
23	Mario Bermúdez	8-123-1408	Reside
24	Ivone Rangel	8-529-9230	Reside
25	Jesive González	8-787-2105	Reside
26	Rosario Figueroa	PN-0080516	Reside
27	Esmeralda García	8-418-108	Reside
28	María Villalobos	8-748-403	Reside
28	Benito Veja	No aporte número	Ambas
30	Leslia Guerrero	No aporte número	Reside
31	O. Ríos	No aporte número	Policia

8.4. Sitios Históricos, arqueológicos y culturales

Patrimonio Cultural

De acuerdo a las investigaciones realizadas no hay reportes de vestigios conocidos como patrimonios culturales en el área del proyecto, ya que el terreno donde se realizará el proyecto no es un suelo virgen.

Patrimonio Histórico

No se detectaron sitios históricos, ni hay antecedentes en el Ministerio de Cultura (MiCultura) sobre la presencia de estos en el sitio del proyecto.

Patrimonio Arqueológico

El área del proyecto no se presenta evidencia de restos arqueológicos ya que el terreno corresponde a un terreno no virgen y no presenta vestigios de patrimonios arqueológicos.

8.5. Paisaje (Recursos Visuales o paisaje escénico)

En el sitio específico de influencia directa donde se desarrollará el proyecto encontramos un paisaje semiurbano caracterizado por las actividades de desarrollo humano, con comercios, estaciones de gasolina, etc. por lo tanto es un sitio intervenido y con un paisaje escénico tipo artificial.

9.0. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

El proceso de identificación de los impactos ambientales y sociales específicos se lleva a cabo mediante la consulta interdisciplinaria del equipo de consultores ambientales y experto ambiental.

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

A continuación, se describen las condiciones más relevantes que se presentan en cada elemento que conforman cada medio. Al tiempo, que se busca ofrecer predicciones realistas que bien podrían darse con y sin la presencia de proyecto en el área de estudio.

Cuadro N° 9.1.
Elemento Geología

Medio Físico	
Elemento: Geología	
Situación Actual	
El Proyecto se encuentra ubicado sobre unos depósitos volcánicos y sedimentarios, pertenecientes al grupo Aguadulce, formación Río Hato (QR – Aha) y el grupo Gatún, formación Gatún, perteneciente al terciario tardío.	
Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto
A pesar de la baja probabilidad de que se presente un evento sísmico, debe acotarse la existencia de la influencia de formaciones volcánicas en el lugar. Por tanto de presentarse una contingencia de carácter sísmica, en las comunidades involucradas de Coco Solo, Colón, entre otras, estas carecen infraestructura adecuadas para la gran cantidad de personas que habitan en esta área, para cualquier situación de emergencia.	De presentarse un evento sísmico existirán instrumentos de alerta temprana a la comunidad que anticiparían un posible acontecimiento sísmico o su posible recurrencia. Con la presencia del proyecto en la comunidad estará más segura y respaldada al momento alguna emergencia médica.

Fuente: Realizado por el equipo consultor

Cuadro N° 9.2.

Elemento Suelo

Medio Físico	
Elemento: Suelo	
Situación Actual	
La clase de suelo que predomina en el área de influencia del Proyecto es de la Clase I Arable: Estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. También se permite utilizar los terrenos de esta clase en ganadería, producción forestal y protección. Requiere un manejo muy cuidadoso.	
Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto
El área de desarrollo del proyecto es un gran campo de gramíneas, y en los alrededores se encuentra un reducto de bosque el cual está presionado por la influencia de comercios en los alrededores y las nuevas construcciones que se han generado. Actualmente el lugar no es fuente de agricultura o ganadería.	Con la existencia del Proyecto Construcción de Cajón Pluvial no se alterará el lugar y se evitará la tala y caza en el lugar.

Fuente: Realizado por el equipo consultor

Cuadro N° 9.3.

Elemento Calidad de Agua

Medio Físico	
Elemento: Calidad de Agua	
Situación Actual	
En el Proyecto se encuentra una quebrada de poco caudal, sin embargo, es necesario controlar.	
Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

El área de desarrollo del proyecto tiene esta quebrada que la divide en dos el cual se encuentra actualmente contaminación por Coliformes Totales y E. Coli, resultado de las muestras de aguas obtenidas por el equipo consultor.	En el desarrollo del proyecto no se afectará la quebrada circundante ya que el estudio presentado en esta ocasión es para salvaguardar la estabilidad de esta quebrada y así mitigar el daño que ya tiene.
---	---

Fuente: Monitoreo realizado por empresa idónea.

**Cuadro N° 9.4.
Elemento Clima**

Medio Físico	
Elemento: Clima	
Situación Actual	
Según la clasificación de Koppen, se presenta un clima tropical húmedo, con influencia del monzón régimen de vientos lluvia anual mayor de 2250 mm 60% concentrada en los cuatro meses más lluviosos en forma consecutiva.	
Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto
Es posible que se presente un acontecimiento y corto y mediano plazo producto de precipitaciones intensas y sucesivas que incrementen los caudales y causaría accidentes a los pobladores de la comunidad.	Dada a la existencia del Proyecto, la situación podría ser distinta dadas las facilidades de comunicación, a la existencia de vehículos de transporte disponibles y especialistas en el área.

Fuente: Realizado por el equipo consultor

**Cuadro N° 9.5.
Elemento Ruido**

Medio Físico	
Elemento: Ruido	
Situación Actual	
Es importante señalar que el proyecto colindar con la carretera panamericana vía muy transitada.	

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto
La situación se mantiene inalterable.	Durante la construcción del proyecto se generarán ruidos propios de esta etapa, una vez el proyecto pase a su fase de operación se mantendrá igual la situación.

Fuente: Realizado por el equipo consultor

**Cuadro N° 9.6.
Elemento Aire**

Medio Físico	
Elemento: Aire	
Situación Actual	
Cercano al proyecto se encuentra la carretera panamericana por la cual el tráfico es constante, el área del proyecto está alrededor de árboles frondosos que mitigan esta acción.	
Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto
La situación se mantendría inalterable dada la ubicación del área del proyecto.	Las acciones susceptibles de afectar al medio atmosférico son el trasiego de maquinaria y el movimiento de tierras necesarios en la realización de las obras civiles. Los impactos asociados consisten en emisiones de partículas de humo y polvo, a cielo abierto y en las áreas de actuación de las obras. Este impacto desaparecería una vez finalice la fase de construcción. Tanto en la fase de construcción, como de operación, se implementarán las medidas necesarias para controlar la emisión de gases mediante un cronograma de estricto de mantenimiento vehicular y el control de la emisión de gases de los vehículos a utilizar.

Fuente: Realizado por el equipo consultor

**Cuadro N° 9.7.
Elemento Paisaje**

Medio Físico	
Elemento: Paisaje	
Situación Actual	
El terreno donde se desarrollará el proyecto es un campo de gramíneas. El cual brinda un ambiente agradable en el área.	
Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto
La situación se mantendría inalterable.	Con la construcción del Cajón Pluvial el lugar cambiaría de aspecto y se vería alterado el paisaje del lugar.

**Cuadro N° 9.8.
Elemento Vegetación**

Medio Biológico	
Elemento: Vegetación	
Situación Actual	
Para la zona que nos comprende caracterizar, los pocos árboles que quedan forman parte de los bordes de la quebrada que se encuentra muy intervenido por la expansión industrial y algunos árboles que aún quedan formando parte del pequeño bosque que rodea el proyecto.	
Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto
La vegetación en el área del proyecto seguirá siendo presionada, por las actividades que se desarrollan en el entorno.	Con el desarrollo del proyecto la vegetación del área no se verá afectada, se eliminará la cobertura vegetal del área de construcción del proyecto y se eliminarán pocos árboles para su realización.

Fuente: Realizado por el equipo consultor

Cuadro N° 9.9.
Elemento Fauna

Medio Biológico	
Elemento: Fauna	
Situación Actual	
<p>Siendo esta un área intervenida, es poca la fauna silvestre observada en el sitio sin embargo, por ser un sitio con abundante lluvia podemos encontrar en algunas zonas con reductos de bosques algunos animales propios de la selva como el armadillo (<i>Cabassous centralis</i>), mamífero adaptado a zonas con mucha lluvia ya que su dieta la encontramos formando parte de la pedofauna en el sotobosque. La fauna que se reporta en este estudio es la que en su mayoría se desplaza sobre su espacio aéreo como las aves.</p>	
Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto
<p>La escasa fauna presente en el área del proyecto es desplazada lentamente para dar paso a las actividades comerciales en los alrededores.</p>	<p>Durante la construcción del proyecto se generará ruidos que afectan a los animales del área principalmente a los mamíferos y aves que se encuentran en el pequeño bosque cercano al área del proyecto, una vez terminen los trabajos de construcción e inicie la operación no se verán afectados</p>

Fuente: Realizado por el equipo consultor

Cuadro N° 9.10.
Elemento Socioeconómico

Medio Socioeconómico	
Elemento: Las Comunidades y su nivel económico	
Situación Actual	
Las comunidades involucradas para el desarrollo del Proyecto son principalmente locales y demás poblados cercanos, todas estas comunidades utilizan los servicios de los comercios que allí se encuentran.	
Situación sin Proyecto	Situación con Proyecto
La situación socioeconómica del lugar se mantendría inalterable. El incremento de la población actual necesita la creación de nuevas instalaciones comerciales.	El proyecto beneficiaría a muchas personas del lugar con una atención comercial y la generación de empleos directos e indirectos.

Fuente: Realizado por el equipo consultor

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos carácter, importancia, perturbación, riesgo de ocurrencia extensión, duración reversibilidad entre otros

En este punto presentaremos los impactos ambientales que se generarán en las diferentes fases del proyecto, los que están determinados a través de una matriz de impactos que presentamos a continuación.

Estos impactos son mínimos y no son de carácter permanente, por lo que se considera que no afectaran a la población, ni las condiciones ambientales del sitio.

Tabla No.11: Posibles impactos negativos generados por el proyecto:

IMPACTO NO SIGNIFICATIVO	CARÁCTER	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA
Generación de partículas de aire. Levantamiento de polvo.	Negativo	Moderado	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Generación de ruidos durante la etapa de construcción.	Negativo	Moderado	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Generación de desechos sólidos y líquidos. Etapa de habilitación e instalación y Operación.	Negativo	Seguro	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
Generación de aguas residuales	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Riesgo de accidentes laborales	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
Afectación a (Transeúntes, residentes y comercios cercanos)	Negativo	Bajo	Área circundante al proyecto	Temporal	No	Bajo	Alta	Baja
Deterioro de las vías por la ejecución de los Trabajos	Negativo	Bajo	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Alta	Baja
Aumento de Flujo vehicular	Negativo	Bajo	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	No	Bajo	Alta	No

Demanda de bienes y servicios	Positivo	Moderado	Áreas circundantes al proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
Aumento de las expectativas de trabajo a nivel local	Positivo	Seguro	Áreas circundantes al proyecto y dentro del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
Aumento de la economía local	Positivo	Seguro	Áreas circundantes al proyecto y dentro del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No

Legenda: N/A = No Aplica. Carácter: Positivo o Negativo. Riesgo de Ocurrencia: Seguro, Alto, Moderado o Bajo. Duración: Permanente, A Largo Plazo, A Mediano Plazo, Temporal. Reversibilidad: Sí o No. Grado de Perturbación: Alto, Moderado o Bajo. Importancia Ambiental: Alta, Moderada o Baja. Significancia: Sí o No.

9.3. Metodologías usadas en función de: a. la naturaleza de acción emprendida, b. las variables ambientales afectadas, y c. las características ambientales del área de influencia involucrada.

Metodología Utilizada:

La metodología utilizada consistió en seleccionar los impactos más relevantes que este tipo de proyectos pueda producir, con la finalidad de proceder a la evaluación correspondiente de los mismos, sobre la base de los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

La identificación y selección de los efectos de un proyecto es una de las fases más importantes en el proceso de evaluación ambiental, y como quiera que intervengan una serie de disciplinas desde un punto de vista multidisciplinario, llegar a un consenso no es una tarea fácil. En este proceso resaltan aspectos tales como:

a. En varios casos, dos o más efectos señalados son esencialmente iguales, solo que están esenciados de forma diferente.

- b. El número de efectos es demasiado grande.
- c. Existe una repetición de ellos en los diferentes procesos unitarios y medios afectados.
- d. Resulta aparente que muchos son poco relevantes o improbables, y fueron señalados solo en beneficio de un análisis exhaustivo para evitar que se dejen de lado efectos que finalmente podrían resultar importantes.
- e. Existe un efecto encadenamiento de manera que en algunos casos resultará repetitivo e inconveniente analizar todos los eslabones de esa cadena.
- f. Demandaría el análisis por largos períodos de tiempo, y el resultado final no necesariamente es de mejor calidad.

Por lo anterior, necesariamente se realiza una selección de los efectos, considerando aquellos efectos que con baja inversión económica se pueda producir condiciones de estabilidad del medio biofísico, pero sobre todo el medio socioeconómico, no olvidando que la evaluación económica finalmente redefinirá la potencialidad de su realización, ya que su inversión está dentro de los márgenes de rentabilidad del Proyecto.

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

- Importante para facilitar la evaluación de otros impactos cualquiera que sea el medio.
- Poseen medidas de fácil instrumentación, bajo costo y elevados resultados en su atención, prevención o control, y por ende, deben ser atacados para romper la cadena de efectos, cuando sus impactos terminen sean importantes. Criterios de encadenamiento: La representación de efectos sucesivos e independientes es lo que se conoce con el nombre de encadenamiento de efectos.
- Este es un elemento clave al momento de seleccionar los efectos a ser evaluados.

Naturaleza de Acción Emprendida

La identificación de las actividades del Proyecto que generarán impactos potenciales sobre el medio, se estableció teniendo en cuenta las diferentes obras que se requieren, las obras temporales y acciones necesarias para construirlas; y las actividades de operación de las obras e instalaciones.

Como consecuencia de las actividades a desarrollar se identificaron previamente los factores que más afectación sufren como producto de dichas acciones (matriz de interacción). En el proyecto específico que analizamos, ubicado en un entorno con las características ya esbozadas en detalle, constatamos una serie de parámetros típicos de acción-efecto relacionados, que se presentaron en una matriz.

La identificación de los impactos se realizó de la siguiente forma:

- Se elaboraron cuadros y listados, donde se desglosan todas las actividades a realizarse durante las fases del proyecto identificadas anteriormente.
- Cada una de estas actividades generará a su vez una serie de posibles impactos negativos o positivos, de los cuales se encontraron algunos que serán recurrentes en las diferentes fases.

Las Variables Ambientales Afectadas

Los componentes ambientales que serán afectados por el Proyecto pertenecen al medio biofísico y medio socioeconómico. El ambiente biofísico aglutina los elementos del medio físico y el medio biológico. En el medio físico se consideran a los elementos sustentadores de la vida que son suelo, agua y aire. En el ambiente biológico se consideraron como componentes la vegetación, la fauna terrestre, y la flora y fauna acuática, debido a las características ambientales del área de influencia.

Características Ambientales del área de influencia involucrada

Se desarrolló una aproximación de las acciones y efectos (sin entrar en detalles), de tal manera que se previeron las incidencias o implicaciones ambientales producto de las acciones a realizar para la implementación del proyecto, sobre las distintas

características ambientales presentes, incluyendo los factores que serán más afectados.

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

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL**, traerá impactos sociales y económicos positivos al corregimiento de Chilibre (ver Tabla No.12):

Tabla No.12: Impactos Sociales y Económicos generados por el proyecto:

Impactos Sociales	<ul style="list-style-type: none">➤ Generación de empleos en las diversas etapas del proyecto.➤ Mejora a las condiciones socioeconómicas de la población.➤ Disminución de las inundaciones para evitar daños materiales y humanos.➤ Minimizar deslizamientos de tierra que puedan afectar a los vecinos.
Impactos Económicos	<ul style="list-style-type: none">➤ Generación de empleos temporales directos e indirectos.➤ Incremento en las oportunidades para la construcción.➤ Aumento en las compras de comercios locales. <p>*Durante la ejecución de este proyecto no se impactará negativamente ninguna propiedad.</p>

10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Este plan tiene como objetivo brindarle al promotor una guía, para que a través de un plan de mitigación se puedan minimizar los efectos de los impactos negativos que el proyecto pueda presentar.

A la vez, sirve como herramienta a los encargados de darle seguimiento, vigilancia y control a las diversas actividades de mitigación, para un adecuado cumplimiento e identificación de los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto y las acciones a seguir para contrarrestar estos riesgos.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

A pesar de que los impactos anteriormente descritos no son considerados significativos, se recomienda adoptar las siguientes medidas para mitigarlos. A continuación, se presentan cada uno de los impactos identificados, las medidas de mitigación que deben ser implementadas durante la ejecución de la obra, el responsable de su ejecución y responsables de verificar que se cumplan.

Tabla No.13: Medidas de mitigación recomendadas para los impactos durante la instalación y operación del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL”.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS NO SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS
	MEDIO FÍSICO	
Calidad del Aire	Levantamiento de polvo.	<ul style="list-style-type: none">Se deberán mantener las superficies del suelo humedecida e higiénicamente sin contaminación de polvo.

		<ul style="list-style-type: none"> Se deberá realizar el mantenimiento apropiado de todo el equipo a utilizarse para la construcción de la obra según los procedimientos y normas aplicables al proyecto. Establecimiento de un cronograma para la operación de la maquinaria y equipo a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.
	Generación de Ruido	<ul style="list-style-type: none"> Los obreros deberán contar con protección auditiva en las áreas donde sea necesario.
		<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con la norma de ruidos.
		<ul style="list-style-type: none"> Mantener el equipo en buen estado mecánico y eléctrico.
		<ul style="list-style-type: none"> La maquinaria deberá permanecer encendida únicamente cuando se esté utilizando.
Calidad de Suelo	Generación de desechos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo constante del manejo y disposición final de los desechos a los sistemas autorizados de recolección de desechos sólidos en cumplimiento de manuales y normas aplicables al proyecto autorizados por las Autoridades competentes.
	Generación de desechos Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> Disponer cómo mínimo de dos baños higiénicos portátil (2) para los trabajadores durante la etapa de construcción. Recolección periódica de los desechos líquidos por la empresa contratada para este servicio.
MEDIO SOCIOECONÓMICO		
Población	Posibles accidentes laborales.	<ul style="list-style-type: none"> Los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal.
		<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de las normas de construcción y seguridad vial y ocupacional.

		<ul style="list-style-type: none"> Se construirá una cerca perimetral, para protección de los transeúntes y realizar los trabajos del proyecto dentro de la misma. Adecuada señalización en los alrededores de la obra, para la prevención de riesgos de accidentes.
	Afectación a (Transeúntes, residentes y comercios cercanos)	<ul style="list-style-type: none"> Colocar mallas protectoras y estructuras adecuadas para evitar la caída de materiales en los terrenos colindantes. El promotor deberá cuidar del libre y seguro tránsito y circulación de los transeúntes manteniendo pasos limpios y seguros.
	Molestias en el tráfico vehicular	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la debida señalización en los puntos estratégicos. Colocar cerca de Protección para los transeúntes.
	Deterioro de las vías por la ejecución de los Trabajos	<ul style="list-style-type: none"> El promotor deberá realizar toda reparación a las vías de ser el responsable de alguna afectación por la ejecución del proyecto.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

El ente responsable por la ejecución de las medidas de mitigación será el promotor quien deberá hacer cumplir todas y cada una de las medidas aquí dispuestas.

10.3. Monitoreo.

Durante la etapa de habilitación e instalación se realizará monitoreo al manejo de los desechos sólidos y líquidos generados, con el fin de ajustar y sincronizar las maquinarias y el equipo para optimizar el proceso de construcción del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL.**

Durante la etapa de operación, el promotor deberá contar con un técnico o especialista para las medidas propuestas, el mismo queda comprometido a realizar las labores de seguimiento, vigilancia y control.

Tabla No.14. Control de Monitoreo de las medidas de mitigación del proyecto CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL.

MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	PERIODICIDAD	ENTE RESPONSABLE
Cumplir con las disposiciones establecidas en las normas vigentes sobre ruido, especialmente trabajar solo en horarios diurnos.	Contratista y Promotor	Diario	MINSA
Utilización de equipo de protección auditiva por parte de los trabajadores.	Contratista y Promotor	Diario	MINSA
Monitoreo del manejo de los desechos sólidos y líquidos.	Contratista y Promotor	Diario	MINSA
Mantener las superficies de suelo limpias y sin contaminantes.	Contratista y Promotor	Diario	MINSA - MiAmbiente
Mantenimiento de los equipos	Contratista y Promotor	Semestral, anual y/o horas máquina de trabajo	Promotor - Contratista

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II**

Medidas preventivas de	Contratista y	Diario	MITRADEL,
seguridad e Higiene	Promotor		Contratista,
Industrial			Promotor

10.4. Cronograma de ejecución.

En el siguiente cuadro se detalla el cronograma de ejecución del seguimiento de las medidas de mitigación del referido proyecto con el fin de cumplir con las normativas aplicables para el desarrollo de las actividades propuestas. Dicho proyecto tendrá una duración a aproximada de nueve (9) meses.

Tabla No.15. Cronograma de ejecución para la etapa de instalación de equipos y habilitación del proyecto CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL.

ACTIVIDAD	2021	2022									
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Presentación y aprobación del E.I.A. Cat. 2	X	X	X								
Tramitación de permiso en autoridades competentes.	X	X	X								
Inicio de actividades de construcción de infraestructuras del edificio			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verificar que se construyó de acuerdo con lo establecido en los planos de construcción						X	X	X	X	X	X
Inicio de etapa de operación del proyecto											X
Aplicación de Plan de manejo Ambiental de acuerdo con lo establecido en el E.I.A.			X	X	X	X	X	X	X	X	X

Monitoreo en conjunto con las instituciones supervisoras				X	X	X	X	X	X	X	X
--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---

En la etapa de construcción que consiste únicamente en la instalación y habilitación del proyecto, el promotor exigirá al contratista la recolección de la documentación relativa a la aplicación de las medidas de mitigación, la cual será archivada para su presentación en los informes de seguimiento correspondientes, preparados por un auditor ambiental, el cual será entregado a MiAmbiente.

10. 5. Plan de Participación ciudadana

Véase el capítulo 8.

10.6. Plan de Prevención de Riesgos

Véase Anexos

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de fauna y flora.

Véase Anexos

10.8. Plan de Educación Ambiental.

El conocimiento de aspectos ambientales es muy importante en la ejecución de un proyecto, a fin de que la obra sea realizada bajo consideraciones ambientales que permitan aumentar la vida útil del proyecto y a la vez preservar y conservar el entorno. Uno de los medios de adquirirlos es a través de la capacitación para que el personal se vaya apropiando de sus responsabilidades con el medio.

Todo contratista como sus trabajadores, deben tener una responsabilidad frente al medio, además de ejecutar las obras y trabajos de acuerdo a las normativas vigentes ambientales y las de seguridad en todas las fases de ejecución. El Contratista será responsable de velar para que su personal cumpla con lo establecido en la normativa. No obstante, es importante que el ente supervisor verifique el cumplimiento.

Con el fin de mitigar impactos y prevenir riesgos o contenerlos, el personal que labore en el proyecto es necesario que tenga cierto conocimiento relativo al ambiente. Tales se refieren al manejo de residuos sólidos y líquidos, manejo de riesgos, corte y poda de árboles, obligaciones legales, prevención de incendios y de otros riesgos similares, obligaciones del contratista (legal y propio de la labor de desempeño para el proyecto), operativos de emergencia y otros que se sean requeridos para la correcta ejecución del proyecto.

A continuación se presentan acciones a ser realizadas, las que deben ser evitadas, o las de obligatorio cumplimiento, es decir una serie de medidas que el Contratista y/o Promotor, debe cumplir y pueden ser incluidas como cláusulas de fiel cumplimiento. Por ende, debe también darlas a conocer a sus trabajadores, por lo que se tornan en un sistema de capacitación:

Acciones que no debe Realizar el Contratista y/o Promotor

A continuación se presentan acciones que no deberá realizar el Contratista y que pueden ser incluidas como parte de las cláusulas de fiel cumplimiento.

- ☐ Quemar aceites, grasas, neumáticos o cualquier tipo de residuo sólido.
- ☐ Verter al suelo, o cauces de drenaje materiales de desecho de procesos constructivos y de cualquier sustancia nociva al ambiente (aceites, combustibles, pinturas, diluyentes, lubricantes, aguas servidas, desechos sólidos domésticos, sales minerales, detergentes, u otros).
- ☐ Cortar árboles o arbustos, sin previo visto bueno de ANAM.

- ☐ Depositar cualquier tipo de residuo, doméstico o industrial, fuera de los sitios autorizados para ello o que en el futuro puedan constituir riesgos potenciales de contaminación ambiental.
- ☐ Mantener motores de vehículos y maquinaria sin los mantenimientos adecuados para controlar y disminuir emisiones al aire y de ruido.
- ☐ Realizar el mantenimiento de los equipos y vehículos en el área del proyecto.
- ☐ Realizar los trabajos de demolición, desmantelamiento o construcción de estructuras en lluvias.
- ☐ Arrojar al suelo objetos encendidos tales como cigarrillos, fósforos, entre otros y provocar incendios, quemas o fogatas.

En el caso de Encontrar Aspectos Relevantes, el Contratista deberá:

- ☐ Si se encuentran restos arqueológicos o históricos: Se deberán detener los trabajos y avisar inmediatamente al personal del Instituto Nacional de Cultura.
- ☐ Si ocurre una obstrucción accidental de drenajes naturales o artificiales, deberán retirarse los elementos que estén provocando la obstrucción.
- ☐ Si existiese un incendio de la vegetación existente, deberá movilizar prontamente los equipos disponibles, combatir con rapidez el foco del fuego, luego de ser detectado hasta su extinción. De ser necesario se llamará de inmediato al cuerpo de bomberos.
- ☐ En el caso de ocurrir un accidente automovilístico, o atropello a transeúntes o colisión o volcamiento de vehículos deberá brindarse de inmediato los primeros auxilios en el lugar del accidente, trasladar al afectado al centro de salud más cercano.

Es de fiel cumplimiento lo siguiente:

- ☐ El área del proyecto debe permanecer limpio y dentro de las normas de sanidad.
- ☐ Deberán utilizarse letrinas sanitarias químicas o del tipo portátil para los operadores en general en la etapa de construcción.
- ☐ Reciclar todos los residuos que lo permitan.
- ☐ Contribuir a mantener las condiciones ecológicas de la zona y ceñirse a las instrucciones y prohibiciones adicionales.
- ☐ Evitar toda destrucción o modificación innecesaria en el área del proyecto.

- ☐ Tomar las precauciones necesarias para evitar incendios durante el periodo de construcción y operación
- ☐ Respetar a la propiedad privada, quedando prohibido sin la autorización del propietario, el aprovechamiento de cualquier material, equipo, etc., de los predios privados circundantes.
- ☐ Limitarse a las áreas definidas para el desarrollo de la construcción.
- ☐ Aplicar las normas de seguridad.

10.9. Plan de contingencia

El Plan de Contingencia representa un conjunto de normas y procedimientos coordinados tendientes a reducir al mínimo los efectos de una emergencia. El Plan propuesto, reúne aspectos importantes a tomar en cuenta en el Proyecto. Los detalles específicos, podrán ser identificados una vez que el Proyecto entre en funcionamiento.

Los Objetivos del Plan Están Relacionados a:

- Garantizar la seguridad del personal involucrado en el control de una emergencia y del personal que se encuentra dentro del área de influencia de un accidente.
- Minimizar los efectos de un evento no deseado sobre el ambiente, las instalaciones y las operaciones.
- Restablecer la normalidad de operación en el menor tiempo posible.
- Evitar el desencadenamiento de accidentes mayores.
- Definir las responsabilidades de las diferentes organizaciones, organismos oficiales y personal a cargo de la ejecución de las acciones del Plan de Contingencia.
- Definir los recursos requeridos para la implantación y ejecución de las acciones de control.
- Establecer mecanismos que permitan la actualización y divulgación del Plan de Contingencia.

Contingencia del sistema de Agua Potable

En caso de desabastecimiento de agua potable por un periodo superior a las 48 horas, el proyecto puede ser abastecido por carros cisternas, para llenar los tanques de reservas y tener nuevamente agua para operar por 48 horas adicionales.

Para el suministro de agua potable por medio de carros cisternas se le debe pedir el apoyo al IDAAN por lo menos con 30 horas de anticipación.

En el caso de que el abastecimiento se convierta en un problema frecuente, recomendamos en instalar un sistema de pozos de emergencia dentro del perímetro del proyecto.

En caso de que ocurriera una ruptura en las tuberías de agua potable, debe ser reparada rápidamente por el personal de mantenimiento (Ya que el sistema interno es privado). Además debe informarse al IDAAN de la rotura, de modo que se puedan tomar las previsiones e informar al resto de la comunidad.

Responsabilidades

Organización de la Emergencia

Antes de la Emergencia

- a. Decidir la política sobre el Plan de Contingencia en el área de trabajo.
- b. Conocer y determinar las prioridades, limitaciones y dificultades típicas de las emergencias que puedan ocurrir.
- c. Tener conocimiento de las técnicas y equipos para el control de emergencias, tales como fugas, incendios, accidentes y similares, así como capacidades y limitaciones, valor y costo de operación.
- d. Garantizar el apoyo financiero y para mantenimiento del equipo y capacitación del personal involucrado.
- e. Verificar el cumplimiento de las actividades de planificación de capacitación y/o adiestramiento del personal.
- f. Verificar y aprobar las relaciones con otras instituciones públicas o privadas capaces de prestar ayuda en caso de eventos mayores.
- g. Evaluar el Plan de Contingencia
- h. Verificar la actualización continua del Plan de Contingencias.

Durante la Emergencia

- a. Activación del Plan de Contingencia.
- b. Activar el plan de emergencia de trabajo, previa autorización del jefe superior.
- c. El personal a cargo del Plan o el responsable del Plan, deberá asesorar en la toma de decisiones y acciones de importancia en el sitio de la emergencia.
- d. Dar las instrucciones para el control inicial de la emergencia.
- e. Evaluar las acciones de control de la emergencia y decidir sobre cambios de estrategias.
- f. Velar para que sean óptimos los procedimientos a seguir en el control de la emergencia.

Después de la Emergencia

- a. Dar por concluidas las operaciones de control de accidentes
- b. Analizar y evaluar el Plan en relación a los accidentes ocurridos.
- c. Dar inicio, si es recomendable, a las actividades de trabajo e indicar, si fuere necesario las áreas de trabajo o del incidente que no pueden ser utilizados.

Equipo Ejecutor del Plan

Antes de la Emergencia.

- a. En caso de ausencia de alguno o varios de los integrantes del equipo, designar suplentes.
- b. Cumplir con las normas de seguridad y control ambiental establecidas.
- c. Realizar simulacros que aseguren la correcta implantación del Plan.
- d. Revisión periódica de las vías de desalojo para verificar las condiciones de acceso y evacuación.
- e. Mantener el inventario del equipo de emergencia.
- f. Revisar el equipo y sistema de control de incendios
- g. Tener conocimiento sobre las condiciones de operación y el sistema de paro de la Planta.
- h. Tener conocimiento continuo en caso de modificaciones en la ubicación de paneles, paredes, sistemas y/o equipos que impliquen cambios o modificaciones en las vías de desalojo.

- i. Preparar nuevos procedimientos o sugerir modificaciones a los existentes, cuando se efectúen cambios en las instalaciones.
- j. Actualización del Plan de Contingencias, elaboración y ejecución de un plan de adiestramiento al personal en situación de emergencia.
- k. Sugerir modificaciones al Plan de Contingencias.

Durante la Emergencia.

- a. Activar el Plan de Contingencias contando con la autorización del responsable del Plan.
- b. Informar sobre el desarrollo de los eventos y las decisiones tomadas para controlar la situación.
- c. Coordinar y dirigir al grupo de operaciones en el control de la emergencia.
- d. Asegurarse que se hayan tomado las medidas de protección al personal potencialmente expuesto.
- e. Seleccionar los sitios seguros para la ubicación de personas desalojadas.
- f. Mantener el control del personal durante la emergencia y su desalojo a zonas de menor riesgo.
- g. Responsabilidad de guiar a los equipos de ayuda externa (bomberos, Cruz Roja, etc.).
- h. Coordinación de servicios médicos sobre la atención del personal presente en la emergencia.
- i. Mantener registro de las acciones tomadas para la organización y control de la emergencia.

Después de la Emergencia.

- a. Analizar y evaluar el Plan en relación a los accidentes ocurridos.
- b. Elaborar los informes correspondientes acerca de las emergencias que se presenten y evaluar en cada caso la eficacia del Plan.
- c. Brindar mantenimiento y reparación a las áreas afectadas, con el objeto de restaurar las condiciones de operabilidad en el menor tiempo posible.
- d. Evaluar la eficiencia del Plan de Contingencias.

Apoyo Externo.

Para la implantación del Plan de Contingencia, se debe contar con el apoyo externo de organizaciones ya sean públicas o privadas, a fin de que sean integradas al Plan de Emergencia.

Las funciones del Grupo Externo serán:

- a. Conocer el Plan de Contingencia con que cuenta la empresa.
- b. Conocer los tipos potenciales de accidentes que pueden ocurrir.
- c. Establecer convenios de ayuda mutua especificando claramente las áreas y acciones donde van a actuar.
- d. Establecer procedimientos de Notificación y Alarma.

Implantación

La implantación del Plan es la función más importante. Para ello el promotor del proyecto deben garantizar los recursos económicos para la adquisición de equipos y el adiestramiento del personal. De igual forma, deberá haber un seguimiento estricto a la puesta en funcionamiento del Plan. Para este fin, deberá ser designado un equipo de personas que se encarguen de la selección de los procedimientos de seguridad y de la actualización de los planes, adaptándolos a los cambios que impone la dinámica de crecimiento.

Actualización

El Plan de Contingencia es dinámico, por lo que exige un manejo constante y una amplia difusión. No tendrá ningún valor si no se efectúan prácticas periódicas para asegurar que todo el personal esté familiarizado con las alarmas y procedimientos de desalojo y de control de emergencias. Estos simulacros anunciados y no anunciados deben incluir a todo el personal de la instalación de la Planta. La frecuencia debe ser aumentada en caso de alta rotación de personal.

Posibles Accidentes.

Tomando como base los planes de manejo de riesgos para la Planta en conjunto, el plan de contingencia puede abarcar los siguientes tipos de emergencia:

- **Incendio y Explosión.**

El incendio o explosión debe reportarse inmediatamente por los medios de comunicación internos para que todo el personal tenga conocimiento. Las brigadas correspondientes deberán actuar rápidamente para disminuir el peligro. Los procedimientos y responsabilidades en la actuación están descritos en los incisos anteriores.

- **Accidentes Laborales y Emergencias.**

Todo empleado que ha sufrido algún accidente laboral o no laboral, que no pueda ser tratado en las instalaciones, debe ser trasladado al centro asistencial correspondiente y verificar que se le da la atención adecuada. Los accidentes laborales deberán ser notificados al jefe del proyecto, debiéndose realizar el informe y la investigación de acuerdo a las regulaciones de la Empresa.

- **Tormentas Tropicales o Eventualidades Meteorológicas.**

Los informes climatológicos deben ser observados continuamente para notificar condiciones adversas. En el caso que sean inminentes, deberán tomarse precauciones debidas para proteger las instalaciones y el personal. Deberá también la Gerencia de la Planta tener una comunicación fluida con las autoridades de Defensa Civil a fin de recibir también orientaciones adecuadas.

- **Terremotos.**

Debido a que la eventualidad de un sismo, ocurre de forma instantánea, deberá el Plan considerar las acciones después de ocurrido el evento: Cierre de todas las válvulas, llaves o similares que representen un riesgo de derrames; detección de fugas posibles.

- **Derrames o Fugas.**

Se deberá contar con una tercera laguna que garantice que cualquier derrame será controlado de inmediato, accionar el Plan de Contingencia respectivo e informar inmediatamente al los dueños del proyecto.

10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono

Plan de recuperación ambiental

Se refiere al grado de reestablecimiento que va a tener lugar el medio ambiente local, es decir que después de iniciada las actividades operativas y de funcionamiento del proyecto, cuales son las prácticas y medidas a seguir para lograr dicha recuperación.

El área de influencia del proyecto, descrita anteriormente, no representa incidencias mayores sobre la vegetación ni la fauna del área, por lo que podemos definir este plan en lo siguiente:

- Permitir que la capa vegetativa de los lugares que no se utilizaron para la construcción se recupere.
- Utilizar en el área interna del lote solo la ruta establecida para el equipo rodante.
- Establecer un bloque de plantación de árboles con especies ornamentales y de rápido crecimiento a manera de barreras vivas en veredas y área no cubiertas por el concreto en conjunto con establecimiento de áreas de grama o césped.
- Brindar las condiciones para el éxito de las actividades antes sugeridas.

Plan De Abandono.

Por la característica del proyecto no aplica para la etapa de abandono, pero si por alguna razón el edificio tiene que ser desalojado por algún efecto no contemplado en este estudio, entonces se debe cumplir con los siguientes lineamientos:

Presentará con dos años previos a la finalización de las actividades, para su debida aprobación por parte de las oficinas de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), un programa de rehabilitación ambiental, haciéndose responsable de cubrir los costos de la implementación del programa.

Este programa conlleva una serie de actividades y coordinaciones con entidades e instituciones que por su condición o prestación de servicio están involucradas en los pasos y procesos que se tienen que desarrollar y ejecutar para que este plan sea desarrollado acorde con las normas y con el medio ambiente involucrado, estas instituciones son:

→ Ministerio de Ambiente - MIAMBIENTE

→ Ministerio de Salud- Departamento de Saneamiento Ambiental, e Ingeniería Sanitaria.

→ Autoridades Municipales.

→ Dirección de Tránsito y transporte terrestre.

Entre las actividades que podrán ser consideradas al cierre de operaciones serían:

- Desmantelamiento de la infraestructura
- Transporte y ubicación adecuada de los restos de las estructura.
- Nivelación de los terrenos
- Limpieza y disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos
- Recuperación del terreno
- Reforestación

10.11. Costo de la gestión ambiental.

El costo ambiental está relacionado con las actividades detalladas a continuación (Tabla No.16):

Tabla No.16: Costo de la Gestión Ambiental.

MEDIDAS	COSTOS
Manejo y traslado de los desechos sólidos para su disposición final en el vertedero municipal	B/. 1,500.00
Prevención de la contaminación del suelo y señalización	B/. 1,000.00
Seguridad Laboral y Ocupacional	B/. 1,500.00
Equipo de Protección personal	

10.12. Informe Arqueológico

Véase Anexos

10.13. Informe Hidrológico

Véase Anexos.

11.0 AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL

Las diferentes actividades que se desarrollan en el proyecto generan impactos significativos, que repercuten o no, en el ambiente.

Estos impactos son regulados en su mayoría para afectar lo menos posible al medio, sea este social o ambiental. Para este propósito debe realizarse un análisis económico ambiental, asignándosele un valor monetario a cada acción que evita o minimiza el efecto de cada acción.

Todo proceso de producción en el que la comunidad como ente privado se encuentre relacionada, producirá efectos externos o externalidades. Estos efectos pueden ser positivos o negativos. En el primer caso se producen beneficios no considerados regularmente y en el segundo caso se generan gastos no asumidos ni reflejados en beneficios para el sector.

11. 1 Valoración monetaria del impacto ambiental

En la estimación del valor en términos de dinero se evalúa y cuantifica toda gestión ambiental que permite prevenir, eliminar o compensar los impactos que genere el proyecto.

En la valoración de la externalidades sociales y ambientales se utilizan formas o métodos que permiten estimar su valor.

Dividiendo los métodos a seguir en dos, tenemos los métodos preventivos y los métodos correctivos.

Los costos de la Gestión Ambiental que se muestran en la siguiente Tabla.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II

	Monto B/.
Medidas de mitigación en la etapa de construcción	1.500.00
Medidas de mitigación en la etapa de operación	1.500.00
Monitoreo	2.000.00
Plan de participación ciudadana	1.000.00
Plan de prevención de riesgos	500.00
Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	800.00
Plan de educación ambiental	600.00
Plan de contingencia	1.000.00
TOTAL	8.900.00

12.0. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES.

12.1. Firmas debidamente notariadas.

Ver Anexos.

12.2. Número de Registro de Consultores.

En la tabla No.17 se describe el número de registro de los consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

Tabla No.17: Costo de la Gestión Ambiental.

NOMBRE DEL PROFESIONAL	No. DE REGISTRO	FIRMA
ING. MICHAEL J-CASTILLO G.	DEIA-IRC-075-2020	<i>Michael Castillo</i>
ING. LUIS C. RODRÍGUEZ M.	DEIA-ARC-004-2021	<i>Luis C. Rodríguez M.</i>
LICDA. JESSICA GARY	PERSONAL DE APOYO	
LICDA. YIRLEY MENAS	PERSONAL DE APOYO	



Yo, Lcdo. Souhail M. Halwany C., Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de identidad No. 8-722-2125,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se me presentó.

Panamá, 05 JUL 2022

Testigo

Testigo

Souhail M. Halwany C.
Lcdo. Souhail M. Halwany C.
Notario Público Noveno del Circuito de Panamá,
Primer Suplente

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A continuación, presentamos nuestras conclusiones y recomendaciones luego de realizado el presente Estudio de Impacto Ambiental:

13.1. Conclusiones:

1. Consideramos que este proyecto es ambientalmente viable, ya que los impactos generados son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar.
2. El proyecto generara empleos directos e indirectos contribuyendo a mejorar la forma de vida del personal que se beneficiara con el mismo.
3. El promotor se compromete a mantener el área del proyecto siempre limpia y deponer adecuadamente los desechos generados en el proyecto durante las diversas etapas de este.

13.2. Recomendaciones.

1. Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental.
2. Acatar recomendaciones de la MiAmbiente, MINSA, MOP, ACP, Ministerio de Trabajo y otras instituciones inherentes al proyecto.
3. Tramitar todos los permisos necesarios para la realización del proyecto y demás requerimientos exigidos por la ley.
4. No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.

14. BIBLIOGRAFÍA.

- **Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009**, "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la **Ley 41 del 1 de Julio de 1998**, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006".
- **Decreto Ejecutivo 155** del 5 de agosto del 2011. en la cual se modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.
- **Código de trabajo**: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.
- Legislación Urbana Vigente, Ministerio de Vivienda, **Resolución N° 56-90 y Ley N° 9 de 25 de enero de 1973**, por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.
- **Contraloría General de La República**. Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2010.

15. ANEXOS.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II

CERTIFICADO DE PROPIEDAD.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARIBETH
TEJADA DOMÍNGUEZ
FECHA: 2021.11.18 14:42:52 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMÁ, PANAMÁ

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 427527/2021 [0] DE FECHA 11/15/2021.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8714, FOLIO REAL Nº 23090 (F)
LOTE 9, CORREGIMIENTO CHEUBRE, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ,
SUPERFICIE O RESTO LIBRE:12,000MTS

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CLARA GARCIA PRIETO DE ABREGO (CÉDULA 8-433-672) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
GREGORIO ANTONIO ABREGO GARCIA PRIETO (CÉDULA 8-787-1076) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

RESTRICCIONES: EL LOTE DE TERRENO QUE CONSTITUYE LA FINCA DE LA DERECHA QUEDA SUJETA A LAS SIGUIENTES CONDICIONES HA SIDO PREVIAMENTE CONVENIDO ANTE LAS PARTES QUE CUALQUIER TRANSFERENCIA DEL DOMINIO DEL LOTE QUE SE VENDE, DEBE SER CONSULTADO ANTEPADAMENTE CON EL MINISTERIO DE HACIENDA Y TESORO Y OBTENER SU APROBACION QUE CONSTARA DE UN RESUELTO... INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO : 197 ASIENTO : 9740, DE FECHA 06/26/1989.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 18 DE NOVIEMBRE DE 2021 12:41 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403247198



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 8409C62A-8094-4840-AFE0-FA0257177AFE
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Aperado Postal 0830 - 1506 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II

CÉDULA NOTARIADA DE LOS PROMOTORES.

➤ CLARA INÉS GARCÍA GARZÓN DE ABREGO.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Clara Ines
García - Prieto Garzon de Abrego

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 14-SEP-1988
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F
EXPIRACIÓN: 09-SEP-2028

TIPO DE SANGRE:
EXPIRACIÓN: 09-SEP-2028

8-453-872



Yo, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. R-250-338,

CERTIFICO:

Que he registrado en el Libro de Actos Notariales, la presente, con su cédula.

14 DIC 2021

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima



➤ GREGORIO ANTONIO ABREGO GARCÍA.



Yo, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338,

CERTIFICO:

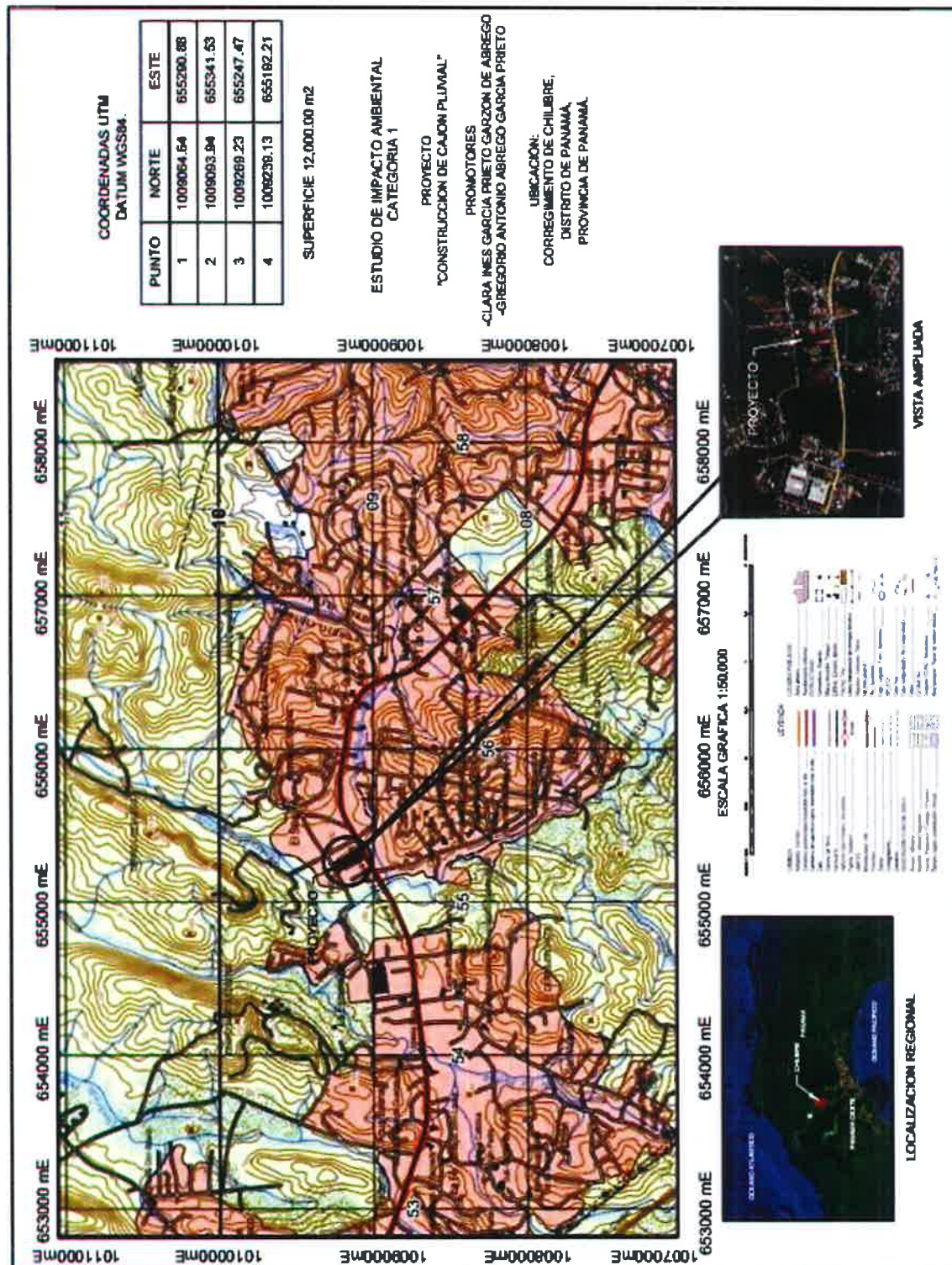
Que los datos determinados y reflejados en esta copia fotostática con su cédula y la fe extendida en todo conforme.

Panamá, 14 DIC 2011

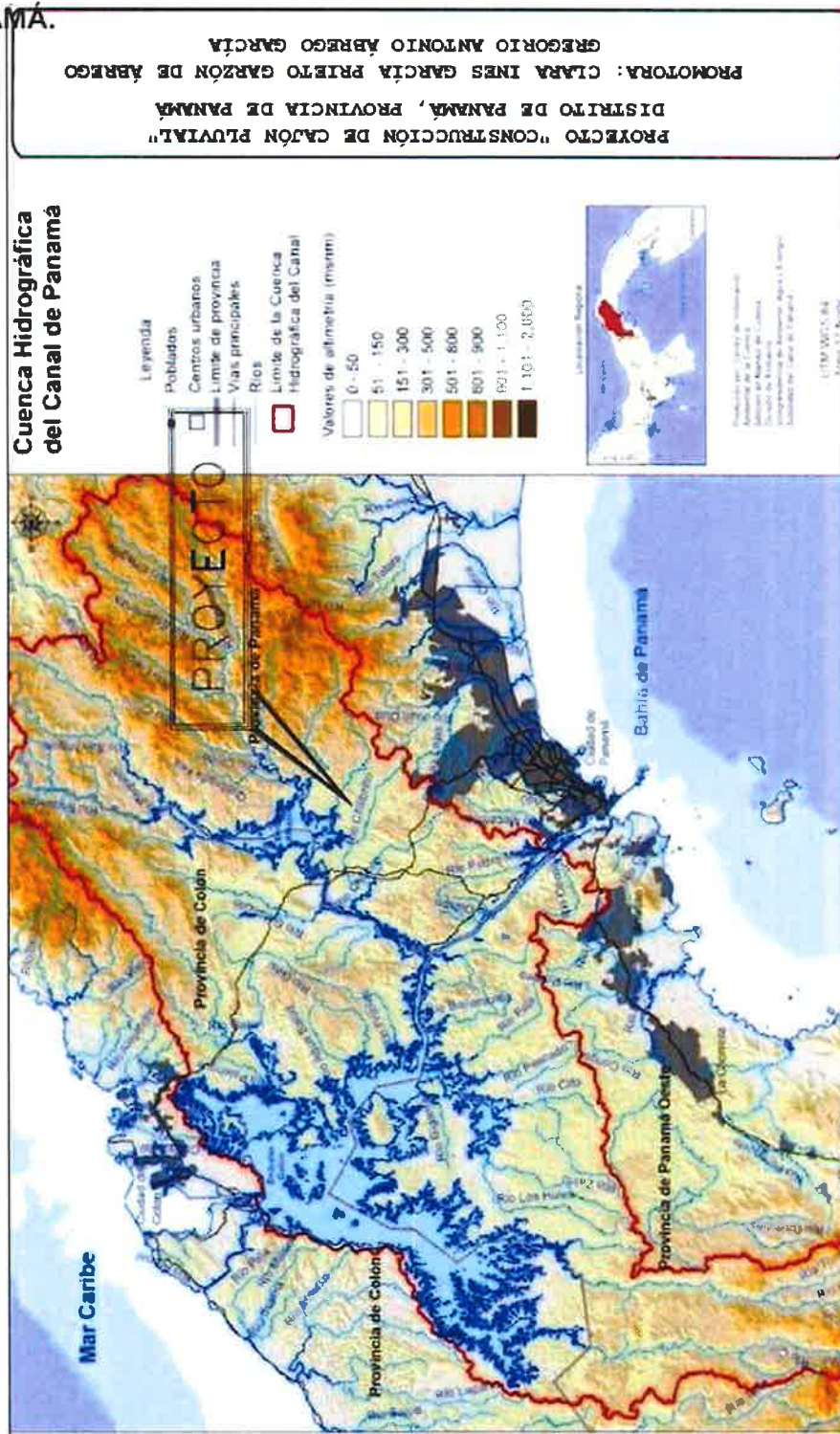
Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima



MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA.



UBICACIÓN DENTRO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ.



APROBACION NO. 4553-21 DEL MOP

PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAJON PLUVIAL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA II

APROBACIÓN NO.4553-21 DEL MOP.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

SEÑORES

GREGORIO ABREGO GARCIA Y CLARA GARCIA PRIETO DE ABREGO
E. S. M.

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL"

PROPIETARIO: GREGORIO ABREGO GARCIA Y CLARA GARCIA PRIETO DE ABREGO

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE PANAMA, DISTRITO DE PANAMA,
CORREGIMIENTO DE CHILIERE SOBRE LA FINCA No.23930, C.O. 8714

PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. FÉLIX A. ESPINOSA S.

FECHA DE REVISIÓN: 3 DE AGOSTO DE 2021

REVISIÓN DE:

1. ESTUDIO HIDROLÓGICO.
2. DEMARCACIÓN DE SERVIDUMBRE PLUVIAL INDICADA EN EL PLANO DE 2,000m A AMBOS LADOS DE LA CARA EXTERIOR DEL CAJÓN PLUVIAL.
3. CAJÓN PLUVIAL, LÍNEA DE 10.00m y 1.00m A DISTANCIA DE ACUERDO A LO INDICADO EN EL PLANO.

NOTA: El Contratista del proyecto deberá coordinar, previo al inicio de los trabajos, con la Dirección Nacional de Inspección del Ministerio de Obras Públicas a fin de tomar en consideración para el desarrollo del proyecto lo estipulado en la Ley 11 del 27 de abril de 2006 y en la Resolución N°68 del 5 de junio de 2006, que la reglamenta.

De no acogerse a esta disposición legal, la Autoridad competente aplicará la sanción correspondiente.

REVISÓ:

ING. RICARDO GRIMALDO

ASE DEL DISEÑO

ING. CANDIDO ACUTO

ING. ROLANDO LAY
DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECIBIDO POR:

CEDULA:

FECHA:

810- 4553 - 21

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

SEÑORES
GREGORIO ÁBREGO GARCÍA Y CLARA GARCÍA PRIETO DE ÁBREGO
E. S. M.

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL"

PROPIETARIO: GREGORIO ÁBREGO GARCÍA Y CLARA GARCÍA PRIETO DE ÁBREGO

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE PANAMA, DISTRITO DE PANAMÁ,
CORREGIMIENTO DE CHILIBRE SOBRE LA FINCA No.23090, COD.8714

PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. FÉLIX A. ESPINOSA S.

FECHA DE REVISIÓN: 3 DE AGOSTO DE 2021.

REVISIÓN DE:

1. ESTUDIO HIDROLÓGICO.
2. DEMARCACIÓN DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, INDICADA EN EL PLANO DE 2.00m A AMBOS LADOS DE LA CARA EXTERIOR DEL CAJÓN PLUVIAL.
3. CAJÓN PLUVIAL 1,008 DE (1.83m x 1.83m x 0.20m) DE ACUERDO A LO INDICADO EN EL PLANO.

NOTA: El Contratista del proyecto deberá coordinar, previo al inicio de los trabajos, con la Dirección Nacional de Inspección del Ministerio de Obras Públicas a fin de tomar en consideración para el desarrollo del proyecto lo estipulado en la Ley 11 del 27 de abril de 2006 y en la Resolución N°68 del 5 de julio de 2006, que la reglamenta.

De no acogerse a esta disposición legal, la autoridad competente aplicará la sanción correspondiente.

REVISÓ: 
ING. RICARDO GRIMALDO

JEFE DEL DEPTO: 
TEC. ING. CÁNDIDO AGUDO


ING. ROLANDO LAY
DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECIBIDO POR: _____

CÉDULA: _____

FECHA: _____

REG.: 4553 - 21

USO DE SUELO APROBADO POR ACP

1 de noviembre de 2021

Señora
Clara Inés Prieto
Promotora

Estimado señora Prieto:

En respuesta a su solicitud, recibida el 12 de agosto de 2021, para aprobación de proyecto en Cuenca, del proyecto denominado "Construcción de Cajón pluvial", cuyo promotora es Clara Inés Prieto, localizado en la finca N° 23090, código de ubicación 8714, lote 9, localizado en el corregimiento de Chilibre, provincia y distrito de Panamá, tenemos a bien informarle que la ACP aprueba la ejecución del proyecto.

Según lo establecido en la Ley 21 de 2 de julio de 1997, específicamente, el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica, indica que el área de interés del proyecto se encuentra dentro de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), está bajo la Categoría III Áreas urbanas, Subcategoría Áreas de desarrollo urbano (viviendas de baja densidad).

Se advierte que la presente aprobación no constituye un pronunciamiento de la ACP sobre la conveniencia del proyecto u obra, o una autorización de proceder con los trabajos a los que se refiere la solicitud, sino que se limita únicamente a expresar que, a juicio de la ACP, las actividades propuestas no afectarán la calidad y cantidad del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, siempre y cuando se cumpla con las medidas de mitigación señaladas en el presente documento, las presentadas en la solicitud de autorización de proyecto y las que considere el Estudio de Impacto Ambiental.

Por tanto, esta autorización no es consecutivo de derechos y no concede autorización alguna para proceder con el proyecto u obra a realizar, pues usted debe obtener previamente los permisos nacionales o municipales que exigen las leyes de las República de Panamá.

Señora Clara Inés Prieto
Página 2
1 de noviembre de 2021

Además, otorgar esta autorización no conlleva responsabilidad alguna para la ACP por los daños o perjuicios causados a terceros a consecuencia del desarrollo de los usos, actividades, proyectos, obras, construcciones o actividades aprobados por ellos.

De tener alguna pregunta al respecto, sírvase comunicarse con el licenciado Angel Ureña, Gerente de la sección de Políticas y Evaluación Ambiental a la línea telefónica 276-2830 o a su correo electrónico aurena@pancanal.com.

Atentamente,


L. Karina Vergara Pinto
Gerente (encargada) de Políticas
y Protección Ambiental

Adjuntos:
Mapa de localización
Acciones a Cumplir por el promotor

c. Ing. Santiago Guerrero, Director Regional-Panamá Norte, MiAmbiente



CANAL DE PANAMÁ

Adjunto 2

Acciones a Cumplir por el promotor:

1. Previo la ejecución del proyecto, solicitar a la dirección provincial del Ministerio de Obras Públicas (MOP), una certificación para determinar la condición de las vías principales de acceso a utilizar antes de la construcción del proyecto para deslindar responsabilidades con relación a los posibles daños sobre las vías utilizadas, producto de la realización del proyecto.
2. Obtener previamente los permisos nacionales o municipales que exigen las leyes de la República de Panamá.
3. Circunscribirse al proyecto presentado, de acuerdo a la información entregada por el solicitante.
4. Permitir a los técnicos de la ACP el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras que utilice, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones de la protección del recurso hídrico y cumplimiento de las normas ambientales en general.
5. No realizar acciones que causen la contaminación directa e indirecta de las aguas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, incluyendo las del lago Gatún y cuerpos de agua que fluyan hacia estos.
6. Mantener el control ambiental de sus actividades, con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, no utilizando los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.
7. Se prohíbe todo tipo de quema, incluyendo la quema de desechos sólidos domésticos y peligrosos. Los desechos deberán ser colocados en recipientes adecuados para su disposición final en sitios aprobados.
8. Es importante indicar que son causales para que la ACP resuelva la presente autorización, y por tanto, se proceda a paralizar el proyecto por falta de autorización, las siguientes situaciones:
 - El incumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en la solicitud de autorización de proyecto y de las acciones antes mencionadas.
 - La afectación del caudal requerido para el funcionamiento del Canal, para el abastecimiento de agua a las poblaciones y de la calidad del recurso hídrico de la Cuenca.
 - Cuando lo solicite una autoridad competente.

Autoridad del Canal de Panamá

Balboa, Ancón, Panamá, República de Panamá.

www.pancanal.com



CANAL DE PANAMÁ

Si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al recurso hídrico de la Cuenca, la ACP procederá con la investigación y la tramitación de las posibles sanciones a través de las autoridades competentes, según las leyes que aplican.

Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, el Promotor decidiera abandonar la obra, antes de hacerlo deberá cumplir con todas las medidas establecidas en el EsIA para el abandono del proyecto, garantizando en todo momento que no se generen impactos ambientales adicionales producto de esta acción.

Las medidas y acciones contempladas en esta nota, se darán por terminadas sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, previa certificación por parte de ACP de que no existen pasivos ambientales y que se han cumplido las medidas establecidas en el EsIA para el abandono del proyecto.

Autoridad del Canal de Panamá

Balboa, Ancón. Panamá, República de Panamá.
www.pancanal.com

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (VOLANTE Y ENCUESTAS)

VOLANTE INFORMATIVA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL”

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°123 del 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II de la Ley 41 del 2008 (Ley General del Ambiente), se distribuye esta volante para hacer de conocimiento público de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL”**, promovido por la señora Clara Inés García Prieto de Abrego y el señor Gregorio Antonio Abrego García Prieto, el cual se ubicará en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

El proyecto consiste en la construcción de un cajón pluvial en la quebrada a 200m de la intersección con la carretera Boyd Roosevelt diagonal a Hogares Crea.



El proyecto es justificado, ya que la implementación de este traerá beneficios socio económico a los promotores y a la población aledaña, mediante generación de empleos directos e indirectos, y los servicios que en este se presten.

Este proyecto se debe realizar respetando las normas ambientales vigentes y en cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental.

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

- a. Nombre: Angel Silvio Cordón
b. No. de cédula: 8-778-951
c. Sexo: M d. Edad: 38 e. Ocupación: Albanil

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si X No

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No X

Firma y nombre del encuestador: [Firma]

Fecha: 7-6-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

- a. Nombre: Sergio Molica
b. No. de cédula: 8-1047-274
c. Sexo: M d. Edad: 20 e. Ocupación: Residente

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____ No X

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____ No X

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____ No X

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____ No X

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si _____ No X

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____ No X

Firma y nombre del encuestador: _____

Fecha: 4-6-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

- a. Nombre: Betzabe Ariza
b. No. de cédula: 8-871-698
c. Sexo: F d. Edad: 30 e. Ocupación: Cajera y Residente

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____ No X

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____ No X

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____ No X

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____ No X

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si ✓ No _____

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____ No X

Firma y nombre del encuestador: Betzabe Ariza

Fecha: 7/6/22

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

- a. Nombre: Pedro Hernandez
b. No. de cédula: 8-178-688
c. Sexo: M d. Edad: 64 e. Ocupación: Taxista

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No ☒

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____ No ☒

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____ No ☒

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____ No ☒

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____ No ☒

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si ☒ No _____

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____ No ☒

Firma y nombre del encuestador: Pedro Hernandez

Fecha: 7-6-22

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Jonathan Otencio

b. No. de cédula: 8-893-2290

c. Sexo: M

d. Edad: 27

e. Ocupación: Auditor

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____

No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____

No X

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____

No X

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____

No X

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____

No X

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No _____

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____

No X

Firma y nombre del encuestador: _____

Fecha: 7-6-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Edilberto Conzales

b. No. de cédula: 8-420-290

c. Sexo: M

d. Edad: 53

e. Ocupación: Electricista

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si X

No _____

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____

No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____

No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____

No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____

No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No _____

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____

No X

Firma y nombre del encuestador: _____

Fecha: 7-6-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

- a. Nombre: María Conato
b. No. de cédula: 8-781-2176
c. Sexo: F d. Edad: _____ e. Ocupación: Enfermera

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____ No X

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____ No X

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____ No X

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____ No X

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No _____

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____ No X

Firma y nombre del encuestador: [Firma]
Fecha: 7.06.2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

- a. Nombre: Elsa Béjarano A
b. No. de cédula: 8-328-379
c. Sexo: Fem d. Edad: 57 e. Ocupación: Enfermera

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No ✓

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si ✓ No _____

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si ✓ No _____

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si ✓ No _____

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____ No ✓

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si _____ No ✓

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si ✓ No _____

Firma y nombre del encuestador: _____

Fecha: _____

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Benito Romero

b. No. de cédula: 8-810-1221

c. Sexo: M d. Edad: 35

e. Ocupación: Comerciante del Colegio

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9?

Si No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si X No

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si No X

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No X

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si No X

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No X

Firma y nombre del encuestador: [Firma]

Fecha: 8-6-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Sandra Villalobos
b. No. de cédula: 8-875-2397
c. Sexo: F d. Edad: 29 e. Ocupación: Am. de G3

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si X No

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si X No

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No X

Firma y nombre del encuestador: [Firma]

Fecha: 8-6-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: KATHIA NUÑEZ
b. No. de cédula: 8-906-833
c. Sexo: F d. Edad: 22 e. Ocupación: Am. d. C. S.

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si X No _____

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____ No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____ No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____ No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No _____

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____ No X

Firma y nombre del encuestador: [Firma]

Fecha: 8-6-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: DUSTIN Flores

b. No. de cédula: 8-737-2040

c. Sexo: M

d. Edad: 42

e. Ocupación: transportist

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9?

Si

No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si

No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si

No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si

No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si

No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si

No X

Firma y nombre del encuestador:

Fecha:

08-06-2022 Samuel Moreno

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: José González

b. No. de cédula: 8-829-982

c. Sexo: M

d. Edad: 43

e. Ocupación: Residente

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si

No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si

No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si

No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si

No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si

No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si

No X

Firma y nombre del encuestador: Samuel Moreno

Fecha: 08-06-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: José Acuña

b. No. de cédula: 8-745-432

c. Sexo: M

d. Edad: 41

e. Ocupación: Albañil

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9?

Si X

No

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si

No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si

No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si

No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si

No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si

No X

Firma y nombre del encuestador:

Fecha: 02-06-2022

[Firma]
Samuel Mora

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Porfirio Gondola

b. No. de cédula: 8-511-311

c. Sexo: M

d. Edad: 48

e. Ocupación: Residente

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si

No ✓

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si

No ✓

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si

No ✓

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si

No ✓

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si

No ✓

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si ✓

No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si

No ✓

Firma y nombre del encuestador:

Fecha: 08-06-2022

Samuel Mero

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Angel Meland 2

b. No. de cédula: 8-794-1940

c. Sexo: M

d. Edad: 32

e. Ocupación: Comerciante

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si X No

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si X No

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si X No

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si No X

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No X

Firma y nombre del encuestador:

Fecha: 08-06-2022

[Firma] Sanchez/Morales

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Angeli C. Esterilla
b. No. de cédula: 8-815-408
c. Sexo: M d. Edad: 35 e. Ocupación: Ma de Cero

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No X

Firma y nombre del encuestador:

Fecha: 08-06-2022

Samuel Moreno

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Roberto Rodríguez
b. No. de cédula: 8-713-1599
c. Sexo: M d. Edad: 52 e. Ocupación: Residente

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si No ✓

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si No ✓

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si No ✓

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No ✓

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si No ✓

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si ✓ No

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No ✓

Firma y nombre del encuestador:

Fecha: 08-06-2022

[Firma] Servicio

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Lia Usueiti

b. No. de cédula: 8-498-969

c. Sexo: F

d. Edad: _____

e. Ocupación: Maestrg de la comunidad

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9?

Si _____

No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____

No X

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____

No X

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si X

No _____

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____

No X

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No _____

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____

No X

Firma y nombre del encuestador: _____

Fecha: 8-6-2022

9

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Maricel Bonilla

b. No. de cédula: 8-769-272

c. Sexo: M

d. Edad: 39

e. Ocupación: Comerciante

Panadería

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9?

Si X No

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No X

Firma y nombre del encuestador:

Fecha: 08-06-202

[Firma] Samuel Moreno

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Ovidio Comas
b. No. de cédula: 9-701-998
c. Sexo: M d. Edad: 46 e. Ocupación: Comercante

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No X

Firma y nombre del encuestador:

Fecha: 08-06-2022

[Firma] Samuel Moreno

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Ruth Montenegro

b. No. de cédula: 8-804-1419

c. Sexo: F

d. Edad: 35

e. Ocupación: Directora médica
C. Salud Ojubuenza

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si

No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si

No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si

No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si

No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si

No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si

No X

Firma y nombre del encuestador: [Firma]

Fecha: 8-6-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

- a. Nombre: Mario Bermudez
b. No. de cédula: 8-123-1408
c. Sexo: M d. Edad: 60 e. Ocupación: Comerciante

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si X No _____

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si X No _____

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si X No _____

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si X No _____

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si _____ No X

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si X No _____

Firma y nombre del encuestador: [Firma]

Fecha: 16/02/2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Wong Rangel
b. No. de cédula: 8-529-9230
c. Sexo: F d. Edad: 39 e. Ocupación: Pastora

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____ No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____ No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si X No _____

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____ No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No _____

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____ No X

Firma y nombre del encuestador: _____

Fecha: 16-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: José Uc González

b. No. de cédula: 8-787-2105

c. Sexo: F d. Edad: 36

e. Ocupación: Asist. Casado

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9?

Si No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si No X

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si X No

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No X

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si No X

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No X

Firma y nombre del encuestador: [Firma]

Fecha: 7.6.2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

- a. Nombre: Rosario Figueroa
b. No. de cédula: PN. 0088516
c. Sexo: _____ d. Edad: _____ e. Ocupación: Comerciante

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____ No X

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____ No X

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____ No X

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____ No X

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X No _____

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____ No X

Firma y nombre del encuestador: Samuel Moreno

Fecha: 07/06/2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Emmeraldo Garcia

b. No. de cédula: 8-418-108

c. Sexo: F d. Edad: _____

e. Ocupación: Garante de transporte Bth 6N69

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____

No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____

No X

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____

No X

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____

No X

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si _____

No X

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No _____

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____

No X

Firma y nombre del encuestador: Samuel Moreno

Fecha: 07-06-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Nancy Villalobos

b. No. de cédula: 8-742-403

c. Sexo: F d. Edad: 40

e. Ocupación: Gerente de
Asesoría

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si ✓ No

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si No ✓

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si No ✓

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si No ✓

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si No ✓

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si ✓ No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si No ✓

Firma y nombre del encuestador:

Fecha: 07-06-2022

Samuel Moreno

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: Barito Vega

b. No. de cédula: _____

c. Sexo: M d. Edad: 25

e. Ocupación: Asist. de
Dep. Vial

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si X

No _____

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____

No X

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si _____

No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____

No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si X

No _____

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No _____

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si _____

No X

Firma y nombre del encuestador: _____

Fecha: 08-06-2022

Samuel Mora

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

a. Nombre: LEGILIA GONZALEZ

b. No. de cédula: 9

c. Sexo: F

d. Edad: 23

e. Ocupación: Residente

1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si

No X

2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si X

No

3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si

No X

4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si

No X

5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si

No X

6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si X

No

7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si

No X

Firma y nombre del encuestador: [Firma]

Fecha: 7-6-2022

FORMULARIO DE ENCUESTAS Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

Proyecto: Construcción de Cajón Pluvial.

Ubicación: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Objetivo: Desarrollar un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

A. Generales del Entrevistado:

- a. Nombre: C. Rios Policia Nacional
b. No. de cédula: _____
c. Sexo: M d. Edad: _____ e. Ocupación: _____

- 1- ¿Tiene usted conocimiento del proyecto Construcción de Cajón Pluvial, dentro de la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9.?

Si _____ No X

- 2- ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, sobre temas de seguridad social?

Si _____ No X

- 3- ¿Considera que la actividad que desarrollará la empresa afectará la flora y la fauna?

Si X No _____

- 4- ¿Considera que la construcción a futuro del proyecto es peligrosa para la comunidad?

Si _____ No _____

- 5- ¿Considera usted que el Proyecto ocasionará daños irreparables para la comunidad?

Si X No _____

- 6- ¿Cree usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad?

Si _____ No X

- 7- ¿Se opone usted, al desarrollo del proyecto?

Si X No _____

Firma y nombre del encuestador: _____

Fecha: _____

LÍNEA BASE (MONITOREOS AMBIENTALES)

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

REPUBLICA DE PANAMÁ
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE CANAL PLUVIAL

INFORME DE CALIDAD AIRE

UBICACIÓN

CORREGIMIENTO DE CHILIBRE
DISTRITO DE PANAMA
PROVINCIA DE PANAMÁ

REALIZADO POR:



EVALUACIÓN MONITOREO AMBIENTAL, S. A.

JUNIO, 2022

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

CONTENIDO	PAG.
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y DEL MONITOREO	3
1. OBJETIVOS	4
2. METODOLOGÍA	4
3. RESULTADOS	6
4. INTERPRETACIÓN	6
5. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	6
6. PERSONAL TÉCNICO	6
ANEXOS	7

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

Datos generales del proyecto:	
Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL
Promotor	CLARA GARCÍA Y ANTONIO ABREGO
Ubicación	Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Monitoreo:	
Norma aplicable	OPS-OMS- Valores guías. ANAM- Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire ACP. Norma 2610-ESM-109USEPA
Límite máximo permisible	OPS-OMS- PM10 (24hr)=50µg/m ³ ANAM, USEPA y ACP- PM10 (24hr)=150µg/m ³
Ubicación de la medición	Área de influencia del Proyecto
Método	Medición Automático,
Equipo utilizado	Microdust Pro Casella,
Rango de Medición	0.001-2,500mg/m ³ por encima de 4 rangos 0-2,5,0-25,0-250 y 0-2.500mg/m ³ Rango activo fijo o Auto rango. Combustible -100 LEL; NO2 0 - 50 pm CO 0 -1999 ppm; CO2 0 -20 pm
Resolución	0,001mg/m ³
Estabilidad del cero	<2µg /m ³ / ° C
Estabilidad de la sensibilidad	+0,7% de la lectura/° C
Temperatura Operativa	0 ° C a 50 ° C
Temperatura de Almacenamiento	-20 ° C a 55 ° C
Aplicación	Aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> • Control de nivel de polvo respirable. • Medición en ambientes laborales. • Control del nivel de polvo en proceso. • Inspecciones puntuales. • Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación. • Calidad del aire en interiores. • Detecciones de emisiones totales. • Muestreo de la polución aire en interiores

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

1. OBJETIVOS:

- Medir la calidad de aire a través de partículas totales en suspensión en el área de impacto del proyecto.
- Describir el método de muestreo utilizado.
- Relacionar la información recolectada con el cumplimiento de la normativa aplicable y con las condiciones ambientales del entorno.

2. METODOLOGÍA

2.1 Método de muestreo para partículas totales en suspensión

- **Método automático.**

Este método permite llevar a cabo mediciones de forma continua, para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar va desde los contaminantes criterios (PM10-), hasta tóxicos en el aire como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

- **Equipos utilizados para la medición:**

El microdust pro, permite visualizar en tiempo real, las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001mg/m³ a 250g/m³ (auto-rango). Al realizar una medición se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración del Microdust Pro se realiza en campo, mediante un filtro óptico de calibración que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

- **Escogencia de los sitios de muestreo**

La escogencia del área responde al sitio indicado por la Empresa promotora del proyecto.

- **Procedimiento de muestreo**

- Se configura el equipo.
- Se activa la memoria para guardar las mediciones.
- Se coloca en el trípode para mediciones estacionarias o se lleva en la mano para las encuestas a pie, a través de la evaluación continua o de lugar de trabajo o entornos ambientales.

Registro de datos

- Se registra en hojas de control de datos o por medio del software del equipo de medición en la PC, de acuerdo a las condiciones del entorno ambiental donde se lleva a cabo la medición.

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

Tabla No. 1

Sitios	Coordenadas	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ANAM, (24hr), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	USEPA (24hr), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ACP (24hr), $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sitio # 1 Entrada del Proyecto	0655321E; 1009099N Humedad Relativa=49% Temperatura Ambiente= 32°C	0.12	150.0	150.0	150.0

4. INTERPRETACIÓN

Durante la medición de partículas totales en suspensión, los resultados se encuentran dentro de la normativa. Se observó tránsito constante de vehículos livianos y pesados, dado que proyecto se encuentra ubicado en la vía Transistmica, arteria principal que conecta la Ciudad de Panamá con la Ciudad de Colón.

5. CONCLUSIONES

- Los resultados se encuentran dentro de la normativa.
- En el área donde se desarrollará el proyecto hay arbustos alrededor, y es un área abierta y despejada, por lo tanto, el polvo en suspensión se dispersa.

6. PERSONAL TÉCNICO.

INFORME ELABORADO POR:

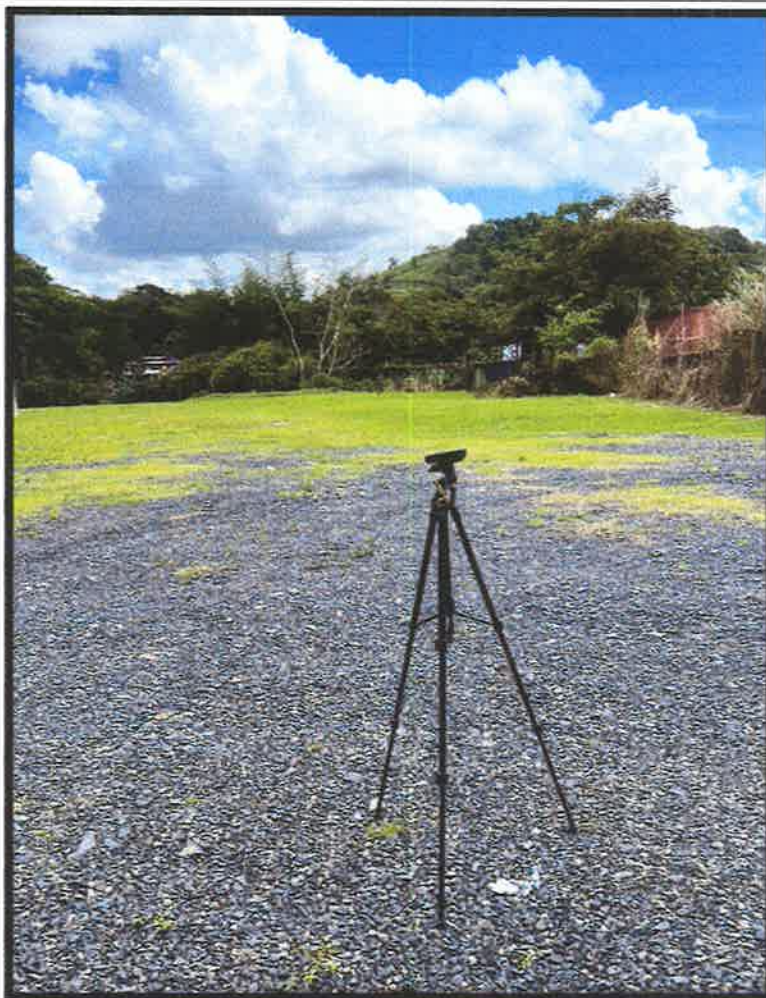

 Lic. Fabián D. Maregocio S.
 Químico -
 Id. 480 Reg. 576

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

ANEXOS

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

FOTOGRAFÍAS DE EVIDENCIA DEL MUESTRO



Entrada del Proyecto
Coordenadas 0655321E; 1009099N

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

CASELLA CEL Certificate of Conformity and Calibration

Instrument Type:- Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500mg/m3)
Serial Number 0721317

Calibration Principle:-

Calibration is performed using ISO 12103 Pt1 A2 Fine test dust (Natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent, Particle size range 0.1 to 80 µm).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions:-

23 °C
26 %RH

Test Engineer:- A Dye
Date of Issue:- December 15, 2021

Equipment:-

Microbalance:-
Air Velocity Probe:-
Flow Meter:-

Cahn C-33 Sn 75611
DA40 Vane Anemo. Sn 10080
BGI TriCal EQ10851

Calibration Results Summary:-

Applied Concentration	Indication	Error	Target Error <15%
8.85 mg/m3	8.90	1%	

Declaration of conformity:-

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2000 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

Casella CEL (U.K.)
Regent House
Walsley Road
Kempston
Bedford
MK42 7JY

Phone: +44 (0) 1234 844100
Fax: +44(0) 1234 841450
E-mail: info@casellacel.com
Web: www.casellacel.com

Casella USA
17 Old Nashua Road #15
Amherst
NH 03031-2839
U.S.A.

Toll Free: +1 (800) 366 2568
Fax: +1 (603) 672 8053
E-mail: info@casellaUSA.com
Web: www.casellaUSA.com

Casella España S.A.
Polígono Europolis
Calle C, nº48
28230 Las Rozas - Madrid

Phone: + 34 91 640 75 19
Fax: + 34 91 636 01 96
E-mail: online@casella-es.com
Web: www.casella-es.com

REPUBLICA DE PANAMÁ
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE CANAL PLUVIAL

INFORME DE RUIDO AMBIENTAL

UBICACIÓN

**CORREGIMIENTO DE CHILIBRE
DISTRITO DE PANAMA
PROVINCIA DE PANAMÁ**

REALIZADO POR:



EVALUACIÓN MONITOREO AMBIENTAL, S. A.

JUNIO, 2022

INDICE

SECCIÓN	CONTENIDO	PÁG.
1	DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	3
2	MÉTODO DE MEDICIÓN	3
3	RESULTADOS	4
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	5
5	EQUIPO TÉCNICO	5
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	6
7	ANEXOS	7-9

SECCIÓN 1: DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

PROMOTOR	Clara García y Antonio Abrego
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL
UBICACIÓN	Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PAÍS	Panamá

SECCIÓN 2: MÉTODO DE MEDICIÓN

Norma aplicable	Decreto ejecutivo No. 1 de 15 de enero 2004
Razón de la selección del método	Como base legal se utilizó el Decreto ejecutivo No.1 del 15 de enero del 2004 y Decreto Ejecutivo No. 36 de 4 de septiembre de 2002, establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
Ubicación de la medición	Entrada del proyecto
Horario de medición	Diurno
Instrumentos utilizados	Modelo Number PRMlxT1; Serial Number 035792 Larson Davis ½" Preamplifier for LxT Class 1-23dB
Límite máximo	Diurno 60 db (escala A) Nocturno 50 db (escala A)
Intercambio	3 db
Escala	A
Respuesta	Lenta

SECCIÓN 3: RESULTADOS						
Sitios	Hora	Diurno				
		Lmax	Lmin	Leq	Fecha	Referencia Legal
<p>Frente entrada del proyecto</p> <p>Coordenadas 0655321E;1009099N</p> <p>Humedad Relativa=49%</p> <p>Temperatura Ambiente= 32°C</p>	10:00 a.m.	82.6	65.6	80.6	10/06/2022	<p>Ministerio de Salud Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004)</p> <p>Art.1 Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así:</p> <p>Horario:</p> <p>6:00a.m.a 9:59p.m.</p> <p>Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A)</p> <p>10:00p.m.a 5:59a.m.</p> <p>50 decibeles (en escala de A)</p>
Fuente de ruido: tráfico vehicular de equipo pesado, perros ladrando						

SECCIÓN 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

En el sitio de estudio se registró niveles de 80.6 dBA, en horario diurno, indicando un valor por encima del valor guía; esto, debido a que la zona está influenciada por el alto tráfico vehicular de equipo pesado y liviano de la vía Transistmica.

Nota: Estas mediciones se realizaron, utilizando de referencia el Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) establecidos en la regulación vigente. Decreto Ejecutivo No.1 N°1(15 enero 2004)

Art.1 Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00 a.m.- 9:59 p.m.

Recomendaciones:

Realizar monitoreos de ruido ambiental, una vez inicie los trabajos de construcción del proyecto.

SECCIÓN 5: EQUIPO TÉCNICO

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián D. Maregocio S.

Químico

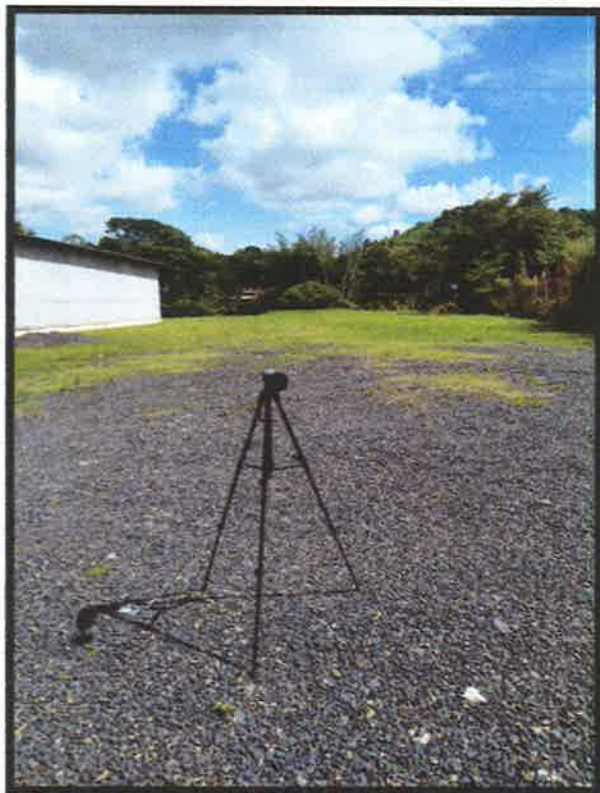
Td. 480 Reg. 576

SECCIÓN 6: REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 36 de 4 de septiembre de 2002 “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Folleto Técnico Cruel &Kjaer “La Medida del Sonidos”
- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), publicaciones No.651 y No. 804.
- Decreto Supremo No. 146/97 Manual de Aplicación “Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas” del Ministerio Secretaría de la Presidencia de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
- “Taller de Entrenamiento para el Manejo de Contaminación Ambiental”, Comisión Nacional del Medio Ambiente de Chile (CONAMA).

ANEXOS

FOTOGRAFÍAS DE MUESTREO DE RUIDO AMBIENTAL



Frente entrada del proyecto

Coordenadas

0655321E; 1009099N

5881 NW 151 Street
Suite #100
Miami Lakes, FL 33014



P (305) 456-9681
F (786) 497-3865
www.RR-Instruments.com

Certificate of Calibration

Presented to:
Ema Ambiente S.A
Urbanización Los Rosales Local
No 20, Panama, Panama

Equipment Information

ID / Asset No	0004208	Cal Procedure:	MANUFACTURERS
Description:	SOUND TRACK	Received:	IN TOLERANCE
Manufacturer:	LARSON DAVIS	Performed By:	RBLANCO
Model Number:	LXT1	Temp. / RH:	19.5° C / 22% RH
Serial Number:	0004208	Cal Interval:	12 MONTHS
Cal Date:	1/22/2022	Specifications:	MANUFACTURERS
Cal Due Date:	1/22/2023	Calibration Results:	PASS

Calibration Note:

THIS UNIT WAS FOUND TO BE IN TOLERANCE AT THE TIME OF CALIBRATION.
NO ADJUSTMENTS WERE NECESSARY.

Accepted By 
Robert R. Blanco/ Quality Assurance

Equipment Used to Calibrate Gage:

I.D.	Description	Last Cal.	Cal Due Date
R-352A	DIGITAL SOUND LEVEL METER	10/4/2017	10/4/2019
R-352B	SOUND LEVEL CALIBRATOR	10/4/2017	10/4/2019

This is to certify that the instrument listed below meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure at the points tested (unless otherwise noted). The calibration results published in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable to NIST and thru NIST to the international system of units (SI), or NIST accepted external standards of measurement, or derived by the ratio type of self-calibration techniques. This calibration is in accordance with RR-Instruments, Inc. Quality Assurance Manual which complies with ISO 9001:2015 and ANSI/ISO: 25001:2018 when applicable and greater than or equal to 4:1 with expanded uncertainty used to calculate the Test Uncertainty Ratio, with coverage factor of K=2 at the confidence level of approximately 95% unless otherwise noted.

This certificate/report may not be reproduced, except in full, without written approval of RR-Instruments, Inc. This certificate is only valid for company listed under "Presented to:"

REPUBLICA DE PANAMÁ
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE CANAL PLUVIAL

**INFORME DE CALIDAD DE AGUAS
SUPERFICIALES**

UBICACIÓN
CORREGIMIENTO DE CHILIBRE
DISTRITO DE PANAMA
PROVINCIA DE PANAMÁ

REALIZADO POR:



EVALUACIÓN MONITOREO AMBIENTAL, S. A.

JUNIO, 2022

ÍNDICE

SECCIÓN	CONTENIDO	PÁG.
I.	OBJETIVO	3
II.	ALCANCE	3
III.	MARCO JURDICO	3
IV.	CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE MUESTREO	3
	a. PUNTOS DE MUESTREO	3
	b. TIPO DE MUESTREO	4
V.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	5
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	6
VII.	ANEXOS	7

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL CUERPO RECEPTOR

I. OBJETIVO

El presente informe contiene los resultados de la evaluación de las aguas superficiales identificadas como Quebrada Sin Nombre aguas arriba M-1, con coordenadas 0655332E; 1009254N; y M-2 Quebrada Sin Nombre aguas abajo con coordenadas 0655211E; 1009210N; y las mismas se encuentran dentro del polígono del Proyecto Construcción de Cajón Pluvial.

II. ALCANCE

Analizar las condiciones fisicoquímicas y bacteriológicas, de las aguas superficiales de las quebradas sin nombre, que cruzan por el alineamiento del Proyecto "Construcción de Cajón Pluvial".

III. MARCO JURÍDICO

Los parámetros a evaluar serán los establecidos en la Decreto Ejecutivo No. 75 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"

IV. CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE MUESTREO

a. Puntos de Muestreo

PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL		
Nº PUNTO	NOMBRE	COORDENADAS
1	M-1 Quebrada Sin Nombre Aguas arriba	0655332E;1009254N
2	M-2 Quebrada Sin Nombre Aguas abajo	0655211E; 1009210N

b. Tipo de Muestreo

Informes de Aguas Superficiales

La muestra de las fuentes hídricas en estudio, fue tomada en sitio puntual de muestreo (fotos en anexo), aplicando los debidos controles de calidad correspondiente, para cada uno de los parámetros analizados conforme a los lineamientos metodológicos de muestreo establecidos en el **STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 20TH EDITION**.

De esta manera se garantizará que los resultados obtenidos sean confiables a través de metodologías que se encuentran validadas internacionalmente.

Los parámetros fisicoquímicos que se determinaron para la evaluación de la calidad del agua fueron: Temperatura, pH, turbiedad, oxígeno disuelto, hidrocarburos totales, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, Coliformes fecales, sólidos disueltos Totales.

PARÁMETROS DETERMINADOS		
Parámetro	Equipo	Método
Temperatura	Termómetro	SM 2550B
pH	Electrodo de vidrio	SM 4500-HB
Turbiedad	Nefelómetro	SM2130-B
Oxígeno disuelto	Sensor de oxígeno	SM 4500-OC
Hidrocarburos Totales	Extracción	EPA-1664A
Aceites y Grasas	Extracción	EPA 1664A
Demanda Bioquímica de Oxígeno	Método de electrodo de membrana (electrometría)	SM-5210B
Coliformes Fecales	Filtro de membrana	SM- 9223D
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM-2540C
SM = Standard Methods for the examination of water and wastewater, 20th edition		

V. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Parámetro	Unidad	Quebrada Sin Nombre aguas arriba M-1	Quebrada Sin Nombre aguas abajo M-2	Decreto Ejecutivo No. 75*Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"	
		0655332E 1009254N	0655211E 1009210N	Bajo Riesgo	Riesgo Medio
				Contacto Directo	Sin Contacto Directo
Conductividad	mS/L	235	223	--	---
pH	Unidad de pH	7,67	7,67	6.5-8.5	6.5-8.5
Temperatura	°C	28,3	28,5	----	-----
Turbiedad	NTU	1,45	1,14	<30	50-100
Aceites y Grasas	mg/L	11,8	13,8	<10	<10
Hidrocarburos Totales		<5,0	<5,0		
Oxígeno disuelto	mg/L	0,4	1,0		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	300	200	<3	3 - 5
Sólido Suspendido Totales	mg/L	<10	<10	<50	<50
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	166	166	<500	<500
Coliformes Fecales (NMP/100ml)	UFC/100 ml	4550	1295	= <250 Coliformes fecales en / 100 ml	251-450 Coliformes fecales en / 100 ml

Referencia Informe de ensayo Simplificado BA-60-48-22 (Ver en anexo)

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:


Los sitios muestreados registraron resultados para encima del límite máximo permisible, para los parámetros de Coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno y aceites y grasas. Sin embargo, para los parámetros fisicoquímicos pH, temperatura, conductividad, Hidrocarburos totales, solidos suspendidos totales, los resultados registraron concentraciones dentro del límites máximos permisibles, establecido utilizando de referencia el **Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio 2008:**

“Norma Primaria de calidad Ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo”

Recomendaciones:

Realizar la monitoreos de las los sitios en estudios una vez inicien los trabajos de construcción del proyecto **“Construcción de Cajón Pluvial”**

Preparado por:


Lic. Fabián D. Maregocio S.
Químico -
Id. 480 Reg. 576

VII. ANEXOS

Informes de Aguas Superficiales

 LABORATORIOS S.A.	Informe de Ensayo Simplificado		Código: BA-PG-18-02
			Versión: 2
			Fecha de Emisión: 7-ene-21
Página 1 de 3			

“PROYECTO – CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL” Informe de Ensayo Simplificado BA-60M1-48-22

Cliente:	Clara Inés García Prieto Garzón de Abrego	N° de Cotización:	60M1-22
Actividad Principal:	---	Fecha de Muestreo	10 de junio de 2022
Dirección:	Chilbre	Fecha de Recepción del ítem de ensayo:	10 de junio de 2022
Contacto:	Fabian Maregocio	Plan y Procedimiento de Muestreo:	No aplica
Proyecto:	Construcción de Cajón Pluvial	N° de Informe de Ensayo Simplificado:	BA-60M1-48-22
Servicio Contratado:	Análisis de aguas residual	Fecha de ejecución de análisis	13 de junio al 20 de junio de 2022

Autorizado por: Sucel Scott  20 de junio de 2022
 Nombre: _____ Fecha de emisión: _____

I. RESULTADOS

I.D. DEL ÍTEM DE ENSAYO	I.D. DEL CLIENTE	TIPO DE MUESTRA	UBICACIÓN DEL MUESTREO	UBICACIÓN SATELITAL	CONDICIONES AMBIENTALES DE MUESTREO	
					° C	%HR
60M1-22-S1-MS1	Aguas abajo	Agua natural	Chilbre	0655211E 1009210N	N. A	N. A
60M1-22-S2-MS1	Aguas arriba	Agua Natural	Chilbre	0655332E 1009254N	N. A	N. A

60M1-22-S1-MS1: Aguas abajo

Ensayo	Expresión	Unidad	Método utilizado	Resultado	Incertidumbre	Límite Máximo
Conductividad **	CE	µS/cm	SM2510B	235	10	N. A
Potencial de hidrogeno **	pH	Unidad de pH	SM 4500-H*B	7,67	0,06	6,5-8,5
Temperatura **	T*	°C	SM2550B	28,3	0,8	N. A
Turbiedad **	NTU	NTU	SM 2130 B	1,45	0,46	50-100
Aceites y grasas	AyG	mg/l	SM 5520 B	11,8	---	<10
Hidrocarburos	HC	mg/l	SM5520F	<5,0	---	0,05-0,2

Elaborado por: Director Técnico Fecha: 8-ene-18	Revisado por: Analista de Laboratorio Fecha: 7-ene-21	Aprobado por: Director Técnico Fecha: 7-ene-21
Emitido por: BA LABORATORIOS, S.A. Derechos Reservados. El Informe de Ensayo no debe ser reproducido, excepto cuando se reproduzca en su totalidad. Laboratorios S.A. Pacora. Parque Industrial Las Américas, Local H 11. Teléfono: 384-9747, e-mail: clientes@grupo-ba.com		
		BA

Informes de Aguas Superficiales

	Informe de Ensayo Simplificado		Código: BA-PG-18-02-01
			Versión: 2
			Fecha de Emisión: 7-ene-21
			Página 2 de 3

Oxígeno disuelto	OD	mg/l	SM 4500-OG	0,4	---	6-7
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/l	SM 5210 B	300	---	3-5
Sólidos Suspendedos Totales	S.S. T	mg/l	SM 2540 D	<10	---	<50
Sólidos Disueltos Totales	S.D.T	mg/l	SM 2540 B	166	---	<500
Coliforme Fecal	CF	UFC/100	SM 9222 D	4550	---	251-450

60M1-22-S2-MSZ: aguas arriba

Ensayo	Expresión	Unidad	Método utilizado	Resultado	Incertidumbre	Límite Máximo
Conductividad **	CE	µS/cm	SM2510B	223	10	N. A
Potencial de hidrogeno **	pH	Unidad de pH	SM 4500-H ⁺ B	7,71	0,06	6,5-8,5
Temperatura **	T*	°C	SM2550B	28,5	0,8	N. A
Turbiedad **	NTU	NTU	SM 2130 B	1,14	0,46	50-100
Aceites y grasas	AyG	mg/l	SM 5520 B	13,8	---	<10
Hidrocarburos	HC	mg/l	SM5520F	<5	---	0,05-0,2
Oxígeno disuelto	DQO	mg/l	SM 4500-OG	1,0	---	6-7
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/l	SM 5210 B	200	---	3-5
Sólidos Suspendedos Totales	S.S. T	mg/l	SM 2540 D	<10	---	<50
Sólidos Disueltos Totales	S.D.T	mg/l	SM 2540 B	166	---	<500
Coliforme Fecal	CF	UFC/100	SM 9222 D	1295	---	251-450

Notas:

1. I.D. del ítem de ensayo: Identificación única del ítem de ensayo.
2. I.D. del cliente: Identificación del ítem de ensayo dada por el cliente.
3. Ubicación del muestreo: Lugar donde se realizan las actividades de muestreo.
4. Tipo de muestra: agua natural.
5. Ubicación satelital: Ubicación satelital del punto de muestreo.
6. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza (95%) y un factor de cobertura K=2.

Informe de Ensayo Simplificado BA-60M1-48-22

Elaborado por: Director Técnico Fecha: 8-ene-18	Revisado por: Analista de Laboratorio Fecha: 7-ene-21	Aprobado por: Director Técnico Fecha: 7-ene-21
Emitido por: BA LABORATORIOS, S.A. Derechos Reservados. El Informe de Ensayo no debe ser reproducido, excepto cuando se reproduzca en su totalidad. Laboratorios S.A., Pacora, Parque Industrial Las Américas, Local H 11, Teléfono: 384-9747, e-mail: clientes@laborios-ba.com		
		BA

CADENA DE CUSTODIA

Fecha: 10/6/22 Página: 1 de 1

Proyecto:		Fecha		Hora		ANÁLISIS SOLICITADOS					COORDENADAS		Número de ensayos	
Construcción de CAJON PLUVIAL		10/6/22		11:15 PM		Corporación del APT	Agua Hidrocarburos	Agua	0.250	5.57, 5.81	0.1	0655332E, 1009254 N		3
Muestreador: Fabian Mayra S.		10/6/22		11:50 PM							0655211E, 1009210 N		3	
Firma del muestreador:														
ID de la muestra														
H-1 AGUA ARBOL														
H-2 AGUA ABAJO														
Autorizado por:														
Fabian Mayra S.														
Recibida por:														
Scott														
Fecha:														
10/6/2022														
Personal Muestreador:														
FMS														
Indicaciones especiales														
Observaciones:														

FOTOGRAFÍAS DE EVIDENCIA



M-1 Quebrada Sin Nombre aguas abajo
Coordenadas-0655211E; 1009210N



M-2 Quebrada Sin Nombre aguas arriba
Coordenadas-0655332E;1009254N

ESTUDIO ARQUEOLOGICO

**INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO
DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

PROYECTO ESIA CAT II

"CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL".



PROMOTOR

GREGORIO ABREGO / CLARA GARCIA-PRIETO DE ABREGO

Preparado por

Arqlgo. Jonathan Hernández Arana
(Certificación 023-13 DNPC)

Panamá, Junio 2022

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	3
ANTECEDENTES HISTORICOS ARQUEOLOGICOS.....	4
METODOLOGÍA Y RESULTADOS.....	5
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	14

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento detalla las labores de exploración arqueológica realizadas en el marco del proyecto denominado "Construcción de cajón pluvial" en el Corregimiento de Chilibre (Imagen 1).

El objetivo de la exploración consistió en:

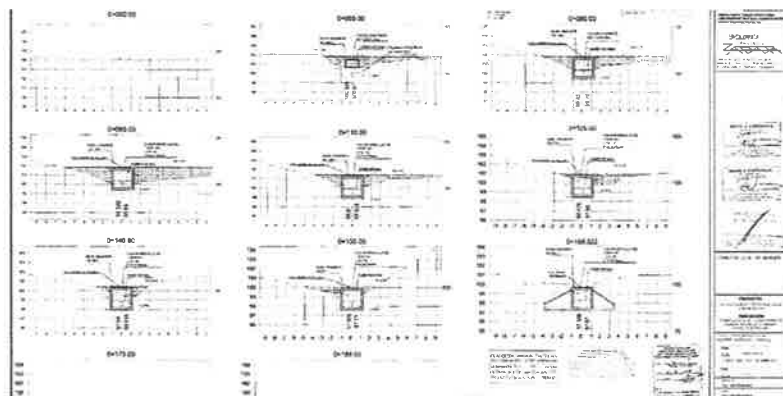
1. Localizar materiales arqueológicos en un área de 1.8 x 1.8 x 34 metros correspondiente a un arroyo..
2. Evitar impactos negativos sobre los posibles recursos arqueológicos o históricos del área mediante su registro.
3. Cumplir con la legislación vigente en cuanto
 - Ley 14 de 1982, modificada por la ley 58 de 2003.
 - Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

En términos generales se puede establecer que el área a intervenir por el proyecto no representa ningún tipo de riesgo para sitios arqueológicos o patrimonio cultural debido a que durante las inspecciones no se localizó ningún tipo de artefacto o sitio arqueológico.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El área de impacto del proyecto se localiza en un terreno sobre la antigua carretera transistmica/Avenida Boyd Roosevelt en dirección hacia San Vicente de Chilibre en las coordenadas UTM WGS84 17P N 655270 E1009171.

Sobre este terreno se encuentra un arroyo que corre en dirección Este-Oeste en donde se planea construir un cajón pluvial para canalizarlo y posteriormente nivelar el terreno por los promotores del proyecto Gregorio Abrego / Clara García-Prieto de Abrego.



Secciones del cajón pluvial a construir (Imagen proporcionada por el promotor)

ANTECEDENTES HISTÓRICO CULTURALES

PERIODO PREHISPANICO

El área en la que se realizó la inspección arqueológica se localiza en la región cultural conocida como Gran Darién (Cooke 1976) siguiendo la división tripartita en la que generalmente se entiende el pasado arqueológico panameño y que geográficamente se puede ubicar desde Chame hasta el Chocó en Colombia. Sin embargo, esta categoría sólo puede ser usada para los períodos de tiempo en los que se puede localizar material cerámico (2500 AC - 1510 DC).

Antes de este momento sólo se tienen una cantidad limitada de evidencias de ocupación proveniente de abrigos rocosos en la región de Coclé o estudios paleobotánicos en la región de Veraguas en donde se observa una presencia humana en el istmo desde el 10,500 AC.

En el área inmediata al lugar en el que se planea realizar el cajón pluvial del proyecto se puede mencionar los hallazgos de puntas de proyectil de tipo Clovis y Cola de Pescado localizadas en el lago Alajuela (Bird y Cooke 1977).

Con el posterior paso de sociedades recolectoras nómadas o seminómadas al asentamiento permanente en comunidades de diferentes tamaños se desarrolló una cultura material con materiales cerámicos y herramientas líticas adaptadas a las nuevas necesidades de la población. Este período se ha clasificado en tres grandes períodos: Temprano (2500 AC-200 DC), Medio (200 DC-700 DC), Tardío (700 DC-1510 DC). De estos tres grupos, es el cerámico medio y el tardío los que cuentan con una mayor cantidad de investigaciones debido a que debido al aumento de la población que se registra en estos periodos y al movimiento comercial de los grupos son quizás los sitios arqueológicos más abundantes en el istmo. En estos periodos podemos encontrar cerámica con relieves incisos, pastas rojas o modeladas con incisiones, además de las cerámicas policromas del Gran Coclé (Miranda 1980). Entre los sitios que se conocen para estos periodos se encuentran los de Playa venado, Taboga (Stirling 1964), Panamá Viejo (Mendizabal 2004), San Miguel, Saboga, Pedro Gonzalez (Mendizabal y Hernández 2012), Chilibre y sitios localizados durante la ampliación del canal de Panamá reportados por Griggs, Sanchez y Fitzgerald (2016).

Periodo Colonial

Desde la llegada de los europeos al continente americano se transformó tanto la cultura material que se localiza en los sitios arqueológicos como el patrón de asentamiento de las comunidades. En el área en el que se localiza el proyecto Cajón Pluvial se localiza cercana al área de tránsito interoceánico que desde la fundación de la Ciudad de Panamá se mantuvo vigente hasta la llegada del ferrocarril (1850) momento en el que caminos terrestres pasaron a ser caminos secundarios para la comunicación entre comunidades.

Entre los sitios que se tienen registrados se encuentran La Palangana, la venta de cruces, algunos rasgos en el parque metropolitano, Panamá Viejo, San Felipe y Santa Ana (Mendizabal 2003). Este tipo de sitios se caracteriza por construcciones de piedra arenisca, ladrillos, techos de teja cementadas con mortero cal y arena (Martin 2002). En cuanto a los materiales arqueológicos recuperados se incluyen cerámicas de pastas locales e

importadas con acabado vidriado y porcelanato, restos de botellas, piezas metálicas y huesos de fauna.

METODOLOGÍA

Se realizó una prospección arqueológica el día viernes 10 de junio al área del proyecto localizado en San Vicente de Chilibre. Para acceder al arroyo se atravesó un terreno que actualmente está ocupado en su mitad Oeste por una galera localizada cercana a las coordenadas UTM WGS84 17P N 655270 E1009171. El terreno presenta una capa de piedra tipo grava con pasto en su gran mayoría sin elementos arqueológicos en su superficie. El objetivo de la inspección fue revisar una arroyo en donde se planea construir un cajón pluvial.



Imagen 1.- Localización del terreno.

Al Norte del predio se localiza una porción del arroyo que corre en dirección Este-Oeste. La metodología planteada para el área consistió en un recorrido de superficie en zigzag en un área de 1.83x1.83 por 34 metros de longitud dentro de un terreno de 12,000m² con sondeos subsuperficiales en los márgenes de 3 desniveles que se observan a los costados de la arroyo a manera de talud aluvial.

En total se realizaron 7 sondeos de entre 50 a 70 cm en ambos márgenes del arroyo pertenecientes a 3 niveles diferentes de taludes aluviales. En términos generales se observaron dos capas estratigráficas:

Capa I.- Tierra arcillosa de color 2.5 YR 4/1 dark gray

Capa II.- Tierra arcillosa de color 7.5 YR 4/8 red

Las condiciones de visibilidad del área fueron de buenas a malas. En el área se pudo observar pedazos de ropa, botellas y latas de cerveza, muñecos de niños, basura arrastrados por la pequeña corriente del arroyo pero ningún resto arqueológico en superficie o en los estratos referidos.



Imagen 2.- Vista del recorrido de superficie y localización de los sondeos.

No. Waypoint	Norte	Este	Estado del sondeo
263	17P 655283	1009212	negativo
264	17P 655279	1009200	negativo
265	17P 655258	1009227	negativo
266	17P 655254	1009219	negativo
267	17P 655225	1009235	negativo
268	17P 655220	1009205	negativo
269	17P 655256	1009221	negativo

Tabla 1.- Lista de waypoints realizados en el área del terreno.



Imagen 3.- Vista general de la entrada del proyecto



Imagen 4.- Vista de la vegetación del arroyo y de los senderos en las márgenes del arroyo



Imagen 5.- Restos de basura acumulados en el área



Imagen 6.- Vista de los perfiles estratigráficos del arroyo



Imagen 7.- Vista del cajón existente en el extremo Este del arroyo y límite Oeste del arroyo.



Imagen 8.-Fondo de botella de seco enterrada en perfil cercano a sondeo 263. No se localizaron materiales arqueológicos.



Imagen 9.- Vista perfil de sondeo No. 264. No se localizaron materiales arqueológicos. Cerca al sondeo se localizó una botella de cerveza balboa.



Imagen 10.- Limpieza de terreno y perfil de sondeo No. 265. No se localizaron restos arqueológicos.



Imagen 11.- Vista de perfil estratigráfico localizado en sondeo número 266. No se localizaron restos arqueológicos



Imagen 12.- Vista del área circundante y perfil estratigráfico del sondeo 267. No se localizaron materiales arqueológicos.



Imagen 13.- Vista de perfil estratigráfico sondeo no. 268. No se localizaron materiales arqueológicos.



Imagen 14.- Vista del perfil estratigráfico en el sondeo No 269. No se localizaron materiales arqueológicos.



Imagen 15.- Vista del perfil estratigráfico del sondeo 270. No se localizaron restos arqueológicos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el área en la que se realizó la inspección no se localizó ningún material de características arqueológicas durante los recorridos de superficie o en los sondeos realizados en los distintos márgenes del arroyo. Por el contrario, todos los materiales que se localizaron corresponden a un periodo de ocupación correspondiente a los últimos 40 años y se componen principalmente de restos de basura contemporánea.

En este sentido podemos concluir que los trabajos a realizar para la construcción de un cajón pluvial no representan ningún tipo de amenaza al patrimonio arqueológico de la región y por lo tanto es viable su realización.

En caso de que durante los trabajos de excavación o movimiento de tierra se localicen restos arqueológicos no identificados en el presente estudio se deberá detener momentáneamente las obras en el correspondiente sector y notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural para su respectiva evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Bird, Junius y Richard Cooke. 1977. "Los artefactos más antiguos de Panamá". En Revista Nacional de Cultura. N° 6. INAC. Impresora de la Nación. Panamá.

Cooke, Richard. 1976. "Panamá: Región Central". En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez. 2004. "Panamá prehispánico". en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 346. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República

Griggs, John y Carlos Fitzgerald. 2006. Informe final. "Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador". Autoridad del Canal de Panamá. Panamá.

Martín Rincón, Juan. 2002. "Panamá la Vieja y el Gran Darién". En Arqueología de Panamá la Vieja. Patronato Panamá Viejo.

Mendizábal, Tomás. 2003. "Un siglo de arqueología en Panamá". En Revista Cultural Lotería. Edición Centenario. N° 450 y 451. LNB.

Mendizábal, Tomás. 2004. "Panama Viejo: An análisis of the construction of archaeological time in eastern Panama". Tesis Doctoral. Instituto de Arqueología. Londres. Panamá

Miranda, Luís Máximo. 1980. "Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá". En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling. 1964. "The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama". Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

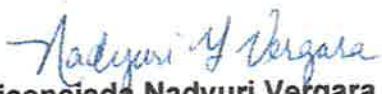
INFORME TECNICO DE FLORA Y FAUNA ACUATICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL"

UBICACIÓN: corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

PROMOTORES: Clara Inés García Prieto y Gregorio Antonio Abrego García

INFORME TÉCNICO DE FLORA Y FAUNA ACUÁTICA


Licenciada Nadyuri Vergara
C.T. Idoneidad N° 1267

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Nadyuri Vergara H.
C.T. Idoneidad N° 1267

Marzo 2022

I. Características de la Flora.

Para determinar las características de la flora existente en el proyecto, primero se hizo una identificación botánica de las especies. Dentro de este componente florístico, se logró identificar una alta proporción las especies de plantas vasculares presentes en el área de influencia directa del proyecto.

1. Metodología.

Para el desarrollo del componente florístico del proyecto se desarrolló la siguiente metodología:

- El 19 de marzo del 2022 se realizó una inspección al área donde se pretende desarrollar el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL", el cual se ubicará en el corregimiento de Chilibre, distrito Panamá, provincia de Panamá.
- Se tomaron registros sobre la flora presente y las características de la vegetación.
- En las labores de caracterización de las especies de plantas, se requirió del uso de equipo que incluye: bolsas plásticas, cámara fotográfica, GPS, libreta de campo, lápiz
- Para la identificación de las especies de plantas presentes en el área evaluada, se utilizó como apoyo el libro Árboles de Panamá y Costa Rica de Condit et al. (2011), Árboles de los Bosques del Canal de Panamá, Sitio Web del Herbario de la Universidad de Panamá

2. Resultados.

Como resultado, lo que se pudo observar en la caracterización, es una alta proporción de plantas vasculares.

El sitio donde se realizó la caracterización de la flora es un bosque de galería perturbado por fuertes intervenciones antrópicas (Ver Figura 1).

Figura 1. Vista de fuertes intervenciones antrópicas



A continuación, las especies identificadas en el sitio de estudio.

Tabla 1. Familia, nombre científico y cantidad de las especies identificadas

Planta	Familia	Nombre científico	Número de individuos
Monocotiledóneas	Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	+ de 100
		<i>Cyclanthus bipartitus</i>	+ de 100
	Heliconiaceae	<i>Heliconia sp</i>	+ de 50
	Poaceae	<i>Bambusa sp</i>	+ de 100
	Musaceae	<i>Musa sapientum</i>	+ de 20
Dicotiledóneas	Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	2
	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3
		<i>Sterculia apetala</i>	1 joven
		<i>Ceiba sp.</i>	1 adulto
	Urticaceae	<i>Cecropia sp.</i>	4
	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	3

Figura 2. Familia Cyclanthaceae



Figura 3. Familia Poacea



Figura 4. Familia Musaceae



Figura 5. *Ceiba sp*



Figura 6. *Sterculia apetala* joven



Fueron registradas con mayor concurrencia las monocotiledóneas destacándose las familias de *Cyclanthaceae*, *Heliconiaceae*, *Poaceae* siendo estas la de mayor riqueza en el área de estudio, en cuanto a las dicotiledóneas se observaron en una menor cantidad estas especies eran jóvenes exceptuando el *Ceiba sp*.

II. Características de la fauna acuática

La siguiente sección es el resultado de los muestreos realizados durante la gira de campo, relacionadas con la fauna acuática, necesaria para conocer la diversidad de especies que se encuentra el área de influencia directa del proyecto.

1. Metodología.

- Para el muestreo se seleccionaron puntos de monitoreo dentro del área de influencia del proyecto. Los peces fueron contados e identificados en el campo.

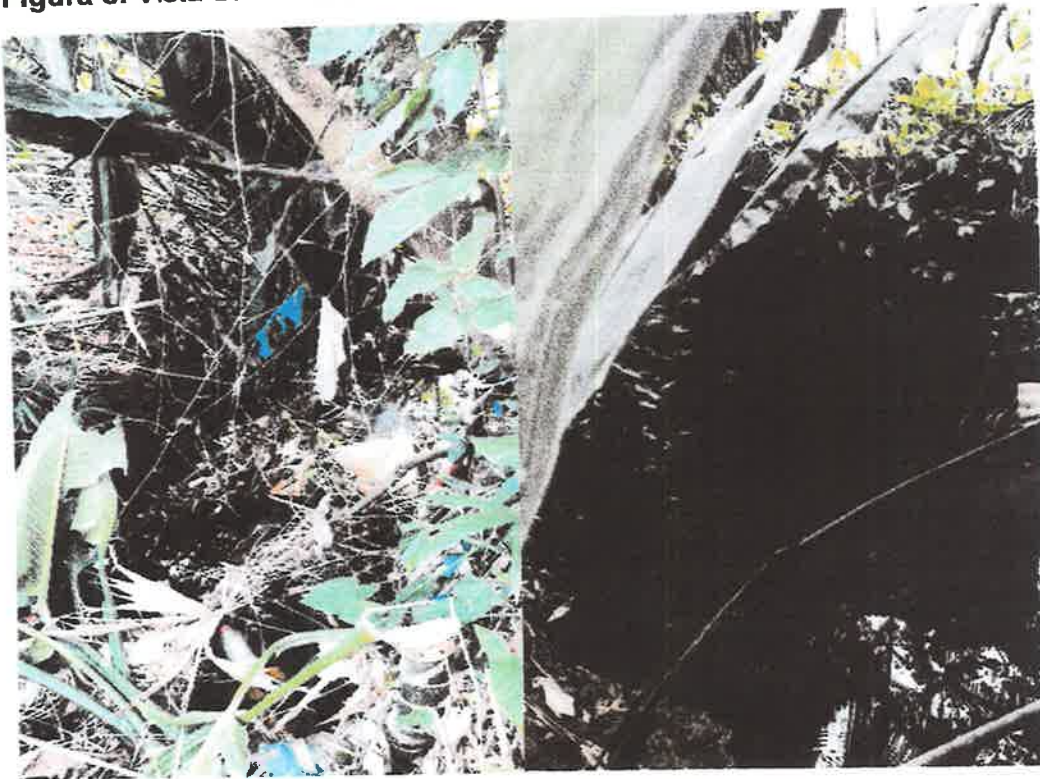
Figura 7. Identificación de especies acuáticas.



2. Resultados.

Se puede observar que el lugar de estudio es un área intervenida antropogénicamente, ya que a simple vista puede apreciarse la contaminación del agua por el arrastre de desechos líquidos y sólidos proveniente de las áreas aledañas (ver figura 7).

Figura 8. Vista de la contaminación del agua en el sitio de estudio.



Como se observa en la imagen anterior, la quebrada arrastra desechos sólidos y tiene poca profundidad y bajo caudal, razón por la cual en el recorrido no se pudieron ver muchas especies; solo se observaron dos peces en estadio juvenil, entre ellos podemos mencionar peces de las familias *Characidae* y *Cichlidae* de nombre común chogorro característico de estos sitios.

Figura 8. Especie acuática observada.



chogorro

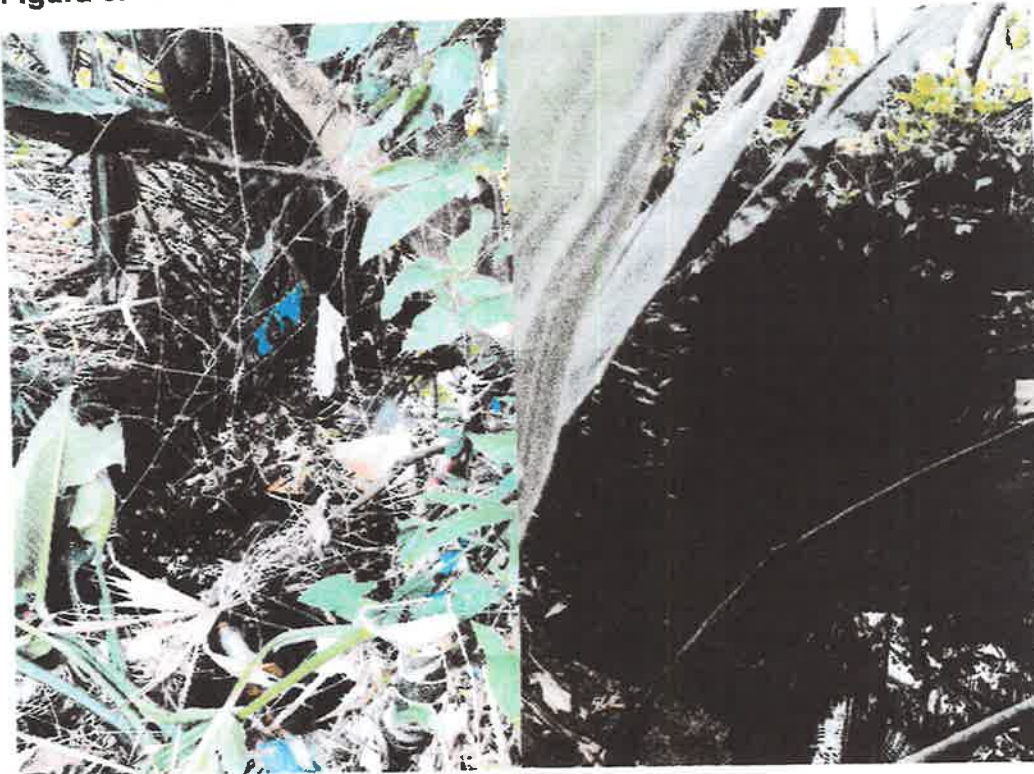
Figura 7. Identificación de especies acuáticas.



2. Resultados.

Se puede observar que el lugar de estudio es un área intervenida antropogénicamente, ya que a simple vista puede apreciarse la contaminación del agua por el arrastre de desechos líquidos y sólidos proveniente de las áreas aledañas (ver figura 7).

Figura 8. Vista de la contaminación del agua en el sitio de estudio.



Como se observa en la imagen anterior, la quebrada arrastra desechos sólidos y tiene poca profundidad y bajo caudal, razón por la cual en el recorrido no se pudieron ver muchas especies; solo se observaron dos peces en estadio juvenil, entre ellos podemos mencionar peces de las familias *Characidae* y *Cichlidae* de nombre común chogorro característico de estos sitios.

Figura 8. Especie acuática observada.



chogorro

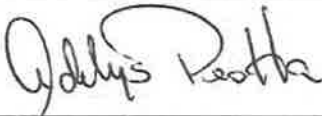
PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Anexo I

Proyecto "Construcción de Cajón Pluvial"

Revisión	Fecha	Descripción de la Revisión
A	13-06-2022	Emisión Inicial

Elaborado por:	
Ing. Adelys Peralta	
Ingeniera en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.	
C.I.N° 2015-170-001.	
Firma y Fecha:	 13/06/2022

INDICE	PÁGINAS
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. OBJETIVOS GENERALES	3
1.2. ALCANCE	3
2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS	4
3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	5 - 9
4. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	10
5. CAPACITACIONES	11
6. PLANES DE EMERGENCIAS	12

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Prevención de Riesgos del estudio de impacto ambiental categoría II, para el proyecto denominado **“Construcción de Cajón Pluvial”** busca realizar todas las actividades mediante acciones que promuevan la seguridad y salud de todos nuestros trabajadores que participen en el desarrollo del proyecto.

1.1. Objetivos

Definir las medidas y acciones preventivas que deberán llevarse a cabo para evitar la ocurrencia de incidentes que afecten a la salud y seguridad de los trabajadores. Asegurando que estas prácticas estén en conformidad con la legislación vigente de Panamá y los estándares solicitados por el contratista.

1.2. Alcance

Este Plan de prevención de riesgos es complementario a las medidas de mitigación que se implementarán de conformidad a lo señalado en el Plan de Mitigación Ambiental.

2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS

Este proyecto denominado **“Construcción de Cajón Pluvial”** el cual estará ubicado en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá sobre la finca con Folio Real No. 23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9, consiste en la construcción de un cajón pluvial simple de concreto armado con una longitud de 58m, con una sección de capacidad hidráulica de 1.83m x 1.83m, espesor en la tapa superior de 20cm y en los laterales de 25cm.

Para la ejecución de este proyecto es necesario la evaluación de los riesgos de las actividades a ejecutar, cada actividad tendrá un análisis de trabajo seguro el cual será divulgado a los trabajadores para que estar conscientes de los riesgos asociados a las actividades y las formas de prevenir y mitigar el impacto.

Las actividades que se llevarán a cabo principalmente durante la fase de construcción implican condiciones que podrían presentar situaciones de riesgos para los trabajadores por lo cual se debe establecer metodologías necesarias para informar de los riesgos asociados a las actividades que van a ejecutar.

A continuación se detalla las actividades que componen el proyecto:

- 2.1. **Trabajos preliminares:** consiste en el levantamiento de la capa vegetal y capa de suelo superficial con materia orgánica y su reemplazo por una capa de material selecto.
- 2.2. **Construcción de Cajón Pluvial:** consiste en el armado con acero, vaciado de concreto, uso de herramientas rotativas, encofrados y desencofrados, actividades de albañilería, Transporte de carga, materiales e insumos entre otras actividades.

- 2.3. **Limpieza final del área:** finalizado el proyecto se realiza limpieza general del sitio, procurando quede libre de desechos.

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES

Para la identificación y evaluación de los peligros y riesgos inherentes a las diferentes actividades del proyecto se tomó en consideración los riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos biológicos y riesgos ergonómicos asociados a cada etapa de la actividad. El análisis también incluye aquellos riesgos que provocarían la activación de una situación de emergencia.

La identificación de estos peligros incluye el daño que podría provocar y las medidas de seguridad e higiene que deberán ser mantenidas en todo momento para prevenir la afectación de la salud y seguridad de los trabajadores.

De acuerdo a las actividades que se desarrollan se ha identificado los peligros / riesgos a los cuales podemos estar expuestos y sus posibles daños en la siguiente tabla:

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS		MEASURAS DE SEGURIDAD
RIESGOS FÍSICOS		
Exposición a Ruido	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pérdida de Equilibrio ➤ Dolor de Oído ➤ Irritación Emocional ➤ Cefalea 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de Equipo de Protección Personal (Tapones auditivos) ➤ Evaluación de la fuente que genera ruido para adecuación ➤ Concientización a trabajadores
Exposición a Vibración Cuerpo Entero – Mano Brazo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inflamación de Articulación 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de equipo de protección personal adecuado (guantes antivibración) ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Revisión periódica de los equipos.
Exposición al Calor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Golpe de Calor ➤ Cefalea ➤ Deshidratación 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hidratación ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Uniforme que proteja de la exposición

Exposición a Ambientes Húmedos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dermatitis ➤ Resfrío 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de Equipo de Protección Personal (guantes de nitrilo, botas de caucho)
---------------------------------------	---	--

Estos riesgos físicos están relacionados a las necesidades que se tengan en el proyecto conforme a las actividades a desarrollar.

DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS Y RIESGOS	CAUSAS	MEASURAS DE SEGURIDAD
AGENTES QUÍMICOS		
Exposición a Polvo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Infección Respiratoria Alta y/o Baja ➤ Alergia Respiratoria ➤ Dermatitis ➤ Conjuntivitis 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de Equipo de Protección Personal (uso de mascarilla) ➤ Humectación de suelo ➤ Capacitación a los trabajadores
Exposición a Humos Metálicos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conjuntivitis ➤ Fibrosis Pulmonar ➤ Neumoconiosis 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de Equipo de Protección Personal (uso de mascarilla con filtro) ➤ Capacitación a los trabajadores
Exposición a Vapores Orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Irritación Respiratoria ➤ Intoxicación ➤ Dermatitis 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de Equipo de Protección Personal (uso de mascarilla con filtro) ➤ Capacitación a los trabajadores
Exposición a Sustancias Químicas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dermatitis ➤ Conjuntivitis Química ➤ Irritación Respiratoria 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de Equipo de Protección Personal (uso de mascarilla con filtro) ➤ Capacitación a los trabajadores

DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS Y RIESGOS	CAUSAS	MEASURAS DE SEGURIDAD
AGENTES BIOLÓGICOS		
Exposición a Agentes Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gastroenteritis ➤ Micosis Cutánea ➤ Infección Respiratoria 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de Equipo de Protección Personal (uso de mascarilla, guantes) ➤ Capacitación a los trabajadores

RIESGOS DE INCIDENTES		MEDIDAS DE SEGURIDAD	
AGENTES ERGONÓMICOS			
Esfuerzo Intenso	Físico	<ul style="list-style-type: none">➤ Contractura Muscular➤ Distensión Muscular	<ul style="list-style-type: none">➤ Micropausas laborales➤ Capacitaciones en ergonomía➤ No superar el límite de carga 50% el peso corporal en hombre y 25% el peso corporal para mujeres.
Levantamiento y Transporte Manual de Peso		<ul style="list-style-type: none">➤ Contractura Muscular➤ Hernia Discal➤ Distensión Muscular➤ Lumbalgia	<ul style="list-style-type: none">➤ Micropausas laborales➤ Capacitaciones en ergonomía➤ No superar el límite de carga 50% el peso corporal en hombre y 25% el peso corporal para mujeres.➤ Practicar la higiene postural
Postura Inadecuada		<ul style="list-style-type: none">➤ Contractura Muscular➤ Lumbalgia➤ Esguince de Tobillo y Rodilla	<ul style="list-style-type: none">➤ Micropausas laborales➤ Capacitaciones en ergonomía➤ No superar el límite de carga 50% el peso corporal en hombre y 25% el peso corporal para mujeres.➤ Practicar la higiene postural

RIESGOS DE INCIDENTES		MEDIDAS DE SEGURIDAD	
RIESGOS			
Superficie Resbaladiza	<ul style="list-style-type: none">➤ Laceración➤ Heridas Cortantes➤ Trauma Contuso	<ul style="list-style-type: none">➤ Señalización➤ Capacitación a los trabajadores	
Máquinas y Equipos Sin Protección	<ul style="list-style-type: none">➤ Heridas Cortantes➤ Trauma Contuso➤ Fractura	<ul style="list-style-type: none">➤ Personal capacitado➤ Equipos y máquinas en buen estado	
Herramientas Inadecuadas Defectuosas y/o	<ul style="list-style-type: none">➤ Heridas Cortantes➤ Trauma Contuso	<ul style="list-style-type: none">➤ Personal capacitado➤ Equipos en buen estado	
Caída del Mismo Nivel	<ul style="list-style-type: none">➤ Heridas Cortantes➤ Trauma Contuso	<ul style="list-style-type: none">➤ Señalización➤ Personal capacitado	

Almacenamiento Inadecuado de Productos y Materiales, sustancias inflamables y combustibles	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laceración ➤ Heridas Cortantes ➤ Trauma Contuso 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Señalización ➤ Orden y Limpieza ➤ Capacitación a los trabajadores sobre la ficha de seguridad ➤ Mantener disponible las MSDS (Ficha de seguridad) en español ➤ Utilizar el equipo de protección personal de acuerdo a lo establecido en la MSDS. ➤ Mantener un kit de primeros auxilios en sitio
Proyección de Material o Cuerpo Extraño	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Heridas Cortante ➤ Trauma Contuso ➤ Lesiones Oculares 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Señalización ➤ Uso de Equipo de Protección personal (uso de lentes o careta) ➤ Capacitación a los trabajadores
Caída Accidental de Material	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Herida Cortante ➤ Fractura / Luxación ➤ Trauma Contuso 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Señalización ➤ Orden y limpieza ➤ Capacitación a los trabajadores

EMERGENCIAS		
Accidente Vehicular	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traumas Múltiples ➤ Fractura / Luxación ➤ Muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Señalización ➤ Personal calificado para manejar
Atrapamiento / Aplastamiento por o entre objetos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fractura ➤ Desmembramiento ➤ Amputación ➤ Muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Herramientas adecuadas y en buen estado
Atropello	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traumas Múltiples ➤ Fractura / Luxación ➤ Muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Señalización
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quemadura ➤ Irritación Respiratoria ➤ Muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener extintor en área ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Señalización ➤ En ambientes cerrados se debe verificar la ventilación y la no presencia de gases nocivos o inflamables. ➤ Prohibido fumar en las áreas de trabajo ➤ Vigilar las actividades que puedan generar chispas que se

		realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles
Choque eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quemadura ➤ Muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Señalización ➤ Personal calificado para actividad ➤ Uso de equipo de protección personal de acuerdo a la actividad ➤ Uso de equipos con puesta a tierra
Colapso de estructura	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traumas Múltiples ➤ Fractura / Luxación ➤ Muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Señalización
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Orden y limpieza ➤ Mantener el área alrededor libre de maleza
Contacto con animales ponzoñosos / venenosos e insectos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reacción Alérgica ➤ Edema / Infección Local ➤ intoxicación ➤ Muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proveer al personal empleado de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos ➤ Prohibir a los trabajadores molestar innecesariamente a la fauna del área ➤ Dotar al personal que requiera de repelente contra insectos y guantes contra mordeduras.
Contacto con vegetación venenosa, urticaria y alergógena	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reacción Alérgica ➤ Edema / Infección Local ➤ intoxicación ➤ Muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proveer al personal empleado de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos ➤ Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo ➤ Utilización de guantes para actividades que requieran contacto con vegetación ➤ Capacitar al personal
Explosión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quemadura ➤ Muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación a los trabajadores ➤ Señalización ➤ Clasificación de los productos conforme a la ficha de seguridad ➤ Garantizar que los trabajos de soldadura se realicen en espacios ventilados

Inundación	➤ Ahogamiento	➤ Identificar posibles áreas de inundación y capacitar a los trabajadores
Movimiento sísmico	➤ Traumas Múltiples ➤ Muerte	➤ Conservar la calma y dirigirse a un lugar seguro mientras pase el movimiento
Tormenta eléctrica	➤ Quemaduras ➤ Muerte	➤ Refugiarse en lugares cerrados ➤ No trabajar bajo la tormenta ➤ Capacitar a los trabajadores

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Equipos de Protección Persona: como complemento a la parte de medidas de mitigación para disminuir la probabilidad de incidentes es necesario tener en cuenta el equipo de protección personal.

El equipo de protección personal está diseñado para amortiguar el impacto en caso de incidente y evitar enfermedades laborales que pueden ser causadas por agentes o factores generados con motivos de sus actividades de trabajo.

El promotor del proyecto se compromete a entregar de forma necesaria y oportuna el equipo de protección personal adecuado para realizar las actividades de "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL" y los trabajadores tienen como obligación utilizarlo adecuadamente y cuidarlo.

De acuerdo a las actividades identificadas podemos mencionar la utilización del siguiente equipo de protección personal:

- Uniforme
- Guantes
- Overoles desechables
- Lentes de seguridad
- Botas de seguridad

- Casco
- Mascarillas
- Otros dependiendo de la evaluación realizada por el encargado de seguridad al momento de la actividad.

Equipos de Protección Colectiva: con estos sistemas podemos ofrecer mayor seguridad, a uno o varios trabajadores, durante el desempeño de las actividades que impliquen riesgos.

Se trata de “barreras” artificiales que se encargan de proteger la caída de trabajadores, objetos o herramientas.

Algunos de los equipos de protección colectiva que se podrán implementar en el desarrollo del proyecto están-

- Barandas
- Cadenas o cintas o mallas
- Señalizaciones (letreros)
- Redes antiácidas
- Otros dependiendo de la evaluación realizada por el encargado de seguridad al momento de la actividad.

5. CAPACITACIONES

Todos los trabajadores que realicen actividades deben cumplir con los requisitos de competencia en base a la educación, formación, o la experiencia profesional y las capacitaciones conforme a la actividad que van a desempeñar.

De esta manera se cumplirá con lo siguiente:

- Entrenamiento a todos los integrantes que formen parte del proyecto;
- Entrenamientos específicos de acuerdo a las actividades que realicemos;
- Charlas diarias de seguridad y salud antes de iniciar las actividades.

Se mantendrá de forma apropiada todos los registros generados por el desarrollo de las actividades de entrenamiento y concientización que puede dar evidencia de cumplimiento.

6. PLANES DE EMERGENCIAS

El plan de emergencias tiene la finalidad de, establecer los niveles de emergencia y el equipo con responsabilidades e instrucciones claras para actuar ante emergencias de diferente índole y obtener una rápida respuesta, con el empleo de los medios humanos y materiales disponibles. De esta manera, los diferentes eventos podrán ser afrontados de la manera más eficiente y con el menor riesgo para las personas que intervienen en el control de la emergencia, las personas que laboran en los proyectos que desarrollamos.

- Propiciar la atención eficiente y oportuna a personas que hayan sufrido lesiones graves o enfermedades agudas para, de esta manera, reducir al mínimo su severidad y consecuencias;
- Propiciar una respuesta rápida, eficiente y segura para prevenir o minimizar la extensión de daños a las instalaciones en casos de incendios, explosiones y/o emergencia;
- Reducir al mínimo los eventuales períodos de inoperatividad de las instalaciones y equipos a causa de daños ocurridos como consecuencia de incendios, explosiones y otros incidentes;
- Propiciar una relación coordinada y fluida con las entidades de apoyo externo intervención fuera necesaria en una emergencia.

En eventos de emergencias los trabajadores deben estar preparados para responder a la situación es por ello por lo que desde el ingreso de las personas se explica cómo actuar en caso de presentarse alguna situación de emergencia.

6.1. Evacuación

El proceso de desalojo es parte de respuesta a emergencias y se compone de las siguientes actividades:

- Escenarios de Evacuación;
- Sistema de Alarma de Emergencia;
- Comportamiento al escuchar la alarma de desalojo;
- Puntos de Encuentro;
- Comunicación;
- Recuento

La evacuación estará dirigida por personal entrenado para atender en emergencias. Se debe seguir las rutas más cercanas para llegar al punto de encuentro establecidos en el proyecto.

Los Puntos de Encuentro estarán señalizados.



Mientras se desarrolle la construcción se mantendrán de forma visible los números de emergencias de las entidades que se encuentren próximas al área del desarrollo del proyecto como:

- Bomberos;
- Servicios de emergencias médicas;
- Hospitales;
- Policía Nacional.

ESTUDIO HIDROLOGICO

2021

MEMORIA TECNICA DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

PROYECTO: CAJON PLUVIAL DEL POLIGONO DE LA FINCA
23090

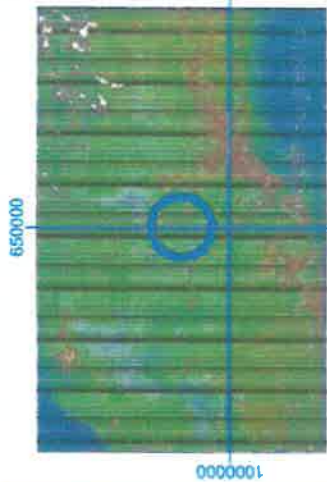
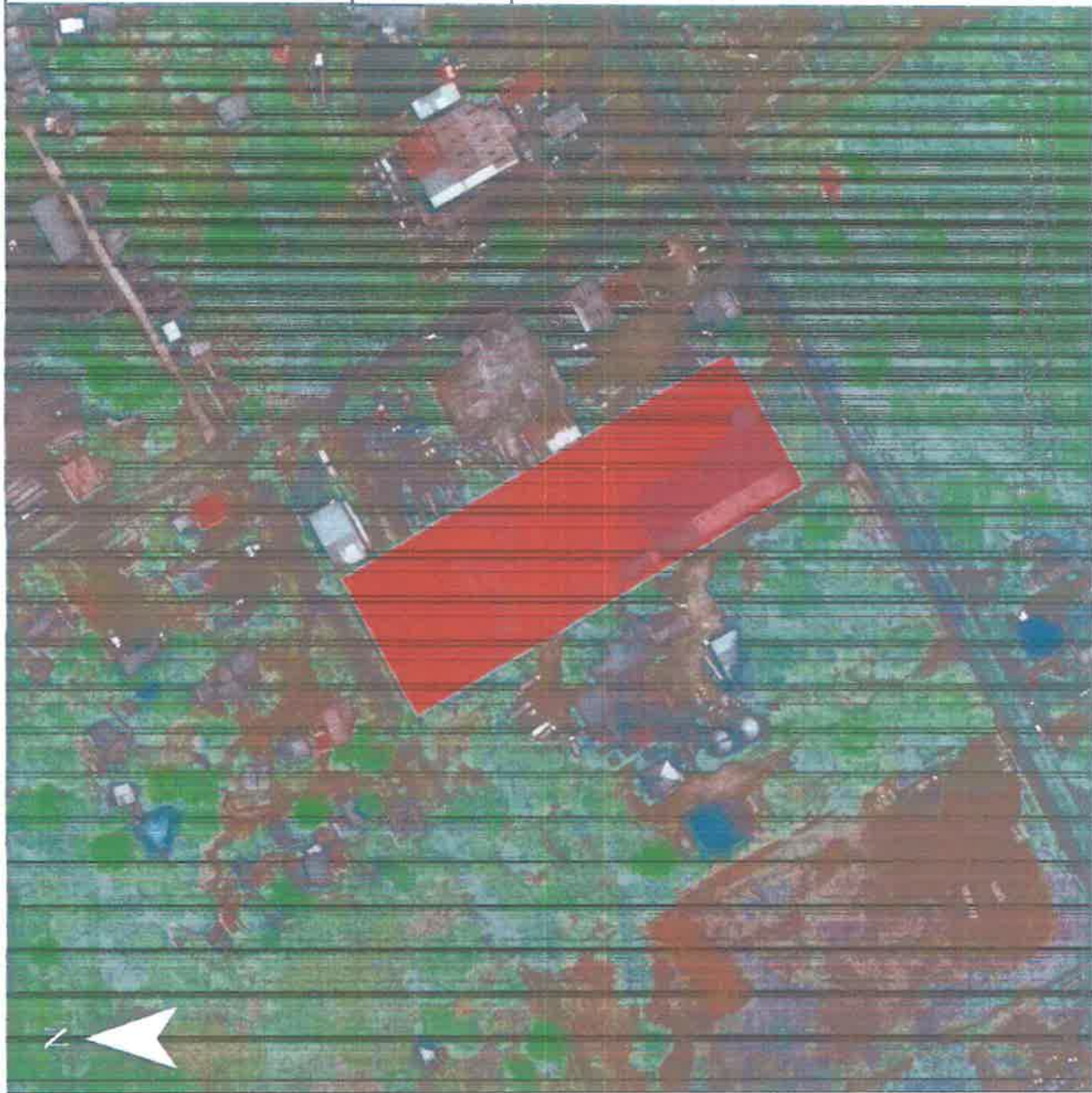
CORREGIMIENTO DE CHILIBRE, DISTRITO DE PANAMA,
PROVINCIA DE PANAMA

PREPARADO POR: ING. FELIX ESPINOSA
C.I. 2001-006-002

ABRIL 2021



Ubicación del proyecto



Localización regional. Escala 1:1,500,000

Escala del mapa 1:2,500



UBICACIÓN

Corregimiento: Chilibre

Distrito: Panamá

Provincia: Panamá

INFORMACIÓN REGISTRAL

Fisca: 23090

Código de ubicación: 8714

Propietarios: Gregorio Abrego, Clara
García Prieto de Abrego

Superficie: 12,000 m²

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Sección	Página
Índice de contenidos.....	2
Índice de figuras.....	3
Índice de cuadros.....	3
I. Introducción.....	4
II. Estudio Hidrológico.....	5
1. Localización geográfica.....	6
2. Característica Morfológicas.....	7
2.1 Caracterización morfométrica de la Cuenca Hidrográfica.....	7
2.2 Determinación de la forma de la Cuenca.....	7-9
2.3 Determinación del tipo de cauce en función de su sinuosidad.....	9-11
3. Geomorfología.....	11
4. Geología.....	11-12
5. Red Climatológica.....	12
6. Temperatura.....	12
7. Evaporación.....	12
8. Precipitación.....	12-13
9. Hidrología.....	13
10. Red Hidrométrica.....	13
10.1 Cálculo de caudal utilizando el Método Racional (TR=1:50 años).....	13-17
10.2 Cálculo de caudal utilizando el Método Regional de Crecidas Máximas (TR=1:50 años).....	18-19
II. Estudio Hidráulico.....	21
1. Metodología a utilizar para determinar las dimensiones del cajón pluvial.....	22
2. Dimensionamiento del cajón pluvial.....	23-32
III. Anexo.....	33
IV. Contenido del Anexo.....	34
V. Bibliografía.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Localización geográfica Del cajón pluvial a construir.....	6
Figura No. 2: Meandros.....	10

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1: Valores de coeficientes de Gravelius (K_c).....	8
Cuadro No. 2: Índices de sinuosidad.....	10
Cuadro No. 3: Estaciones Meteorológicas próximas al área de estudio.....	12
Cuadro No. 4: Valores de coeficientes de escorrentía.....	14
Cuadro No. 5: Resumen de los cálculos hidráulicos.....	20
Cuadro No. 6: Cálculo de profundidades de flujo aguas arriba del cajón pluvial.....	29
Cuadro No. 7: Cálculo de profundidades de flujo aguas abajo del cajón pluvial.....	31
Cuadro No. 8: Resumen Del cálculo de las profundidades de flujo.....	32

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con las disposiciones establecidas por el Ministerio de Obras Públicas, el cual mediante la Ley N° 35 de 30 de junio de 1978, tiene la misión de llevar a cabo los programas e implementar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación, con infraestructuras tales como: carreteras, calles, puentes, y drenajes pluviales, entre otras. La empresa Artecosa. S.A. presenta a la consideración del Ministerio de Obras Públicas el Estudio Hidrológico e Hidráulico realizado para la construcción de un cajón pluvial en la quebrada a 200m de la intersección con la Carretera Boyd Rossvelt diagonal a Hogares Crea. Para lo cual se han atendido las recomendaciones indicadas en el Manual de Requisitos para Revisión de los Planos de Sistemas Pluviales. El polígono está ubicado en el corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. Los propietarios del globo de terreno Finca No 23090; Tomo 546; Folio 526; son el Señor Gregorio Abrego ced 8-787-1076 y Clara García Prieto de Abrego ced 8-453-672

I - ESTUDIO HIDROLÓGICO

1. Localización Geográfica

El Proyecto Del Cajon Pluvial, se encuentra ubicado en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá. El cajón pluvial se construirá en la afuente existente sin nombre, cuyo afluente principal es la quebrada Custodia. El mismo estará ubicado en las coordenadas Punto 1 -N 1009079.57 y E 655287.96 y Punto 2- coordenadas N 1009110.79 y Punto 3- N 1009268.90 y E 655242.16 y el Punto 4 -N 1009238.43 y E 655191.04



2. Característica Morfológicas

La Cuenca de la quebrada existente en el sitio forma parte de la Cuenca N° 115 (cercanas a las quebradas Custodia, quebrada ancha, quebrada pedemal y quebrada la furnia). Ver Cuadro de clasificación de cuencas hidrográficas en el Anexo. El polígono tiene una extensión territorial de 1.20 Ha. ó 0.012 Km², la longitud del cauce principal es de 125 Km. La elevación máxima de la cuenca es de 160 msnm y su elevación mínima es de 47 msnm, largo de la cuenca del cauce 5.141 Km., ancho de la cuenca 0.6283 Km y area de la Cuenca 3.338 km² que equivale a 334ha con una pendiente media de 2.20 %; Tiene una forma alargada en la dirección Norte-Sur y un perímetro de 125 Km. Este tipo de cuencas son favorables, ya que tienen tiempos de concentración muy grandes e intensidades de lluvias muy pequeñas, lo que produce que el caudal pico tarde mucho tiempo de ocurrir. La longitud directa Del cauce (longitud medida desde el punto de inicio Del cauce hasta el punto de control) es de 3.701Km.

La Cuenca fue demarcada en el mosaico topográfico Del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia a escala 1: 500,000 II (Río chilibre y Rio chilibreño) - ver cuenca demarcada en el ANEXO.

2.1 Caracterización morfométrica de la Cuenca Hidrográfica

La caracterización morfométrica de cuencas hidrográficas es una de las herramientas más importantes en el análisis hídrico y tiene Como propósito determinar índices y parámetros que permiten conocer la respuesta hidrológica. Esta herramienta tiene gran aplicabilidad en el análisis de los diversos componentes de una Cuenca hidrográfica, analizada Como un sistema, y su relación con eventos hidroclimatológicos de condiciones regulares y extremas. Las características más relevantes a determinar, son las siguientes: forma de la Cuenca e índices relacionados, pendiente media, elevación y coeficientes asociados, sinuosidad Del cauce.

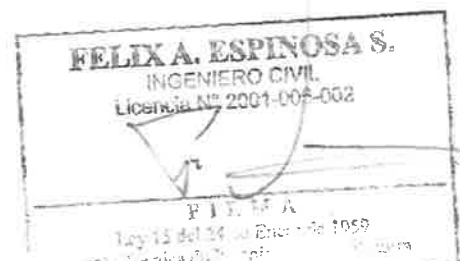
2.2 Determinación de la forma de la Cuenca

La forma de la Cuenca se caracteriza con el índice o coeficiente de Gravelius (Kc). Es la relación entre el perímetro de la Cuenca y el perímetro de un círculo de igual área que la cuenca. En cualquier caso, el coeficiente será mayor que la unidad. Tanto más próximo a ella, cuando la cuenca se aproxime más a la forma circular, puede alcanzar valores

Próximos a 3 en cuencas muy alargadas. Generalmente las cuencas circulares u ovaladas poseen mayor susceptibilidad a generar crecidas, ya que el tiempo de recorrido Del agua a través de Ella es mucho más corto que en cuencas alargadas o rectangulares. En otras palabras, las cuencas circulares u ovaladas tendrían menor tiempo de concentración y por ende mayor rapidez para la concentración de los flujos de aguas superficiales, contribuyendo a que los picos de crecidas Sean más súbitos en caso de lluvias concentradas o tormentas. Caso contrario ocurre con las cuencas alargadas o rectangulares, donde el tiempo de viaje es mucho más largo, de modo que los picos de crecidas son menos súbitos en caso de lluvias concentradas o tormentas. A continuación calcularemos la forma de la Cuenca con el coeficiente de Gravelius, el cual está en función Del perímetro y Del área de la Cuenca. Este coeficiente nos permitirá determinar la tendencia de las crecidas en la Cuenca. Es decir, si la Cuenca en estudio presentará Crecidas Alta, media o bajas.

$$K_c = \frac{\text{Perímetro de la Cuenca}}{\text{Perímetro De un círculo igual al área de la cuenca}}$$

$$K_c = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}}$$



Cuadro No. 1: Valores del coeficiente de Gravelius (Kc)

Kc	Forma de la cuenca	Tendencia de crecida
1 - 1.25	De circular a ovalada	Alta
1.25 - 1.50	De ovalada a elíptica	Media
1.50 - 1.75	De elíptica a rectangular	Baja

Fuente: Morfología de Cuencas Hidrográficas / Universidad Politécnica de Valencia

A continuación calcularemos el coeficiente de compacidad Kc, el cual nos permitirá determinar la forma de la cuenca y la tendencia de crecida.

$$K_c = \frac{251.25}{2\sqrt{\pi(3.338)}} = 1.23$$

Con el coeficiente K_c calculado, del Cuadro No. 1, obtenemos que la forma de la cuenca de la quebrada es de circular a ovalada. Este tipo de cuencas tiene una tendencia de crecida Alta.

2.3 Determinación del tipo de cauce en función de su sinuosidad

La sinuosidad de un río se debe básicamente a tres factores:

1) A causas estructurales, ya que se origina una alta sinuosidad cuando existe una red de fallas que modifica el alineamiento del cauce, 2) En casos donde existe un sustrato rocoso, muy resistente que se opone a la profundización del cauce y solo lo permite siguiendo el trazado de pequeñas fracturas que puedan existir y 3) En los tramos próximos a confluencias con ríos que son dominantes o en la parte baja de la cuenca donde los ríos descargan al mar. Esto se debe a que como no pueden descargar el caudal directamente debido a la carga hidráulica en la confluencia (río o mar), se produce una sinuosidad hacia aguas arriba de dicha confluencia para compensar el caudal que no pueden descargar durante el tiempo que tarde la crecida (confluencias con ríos) o hasta que el nivel de marea baje (confluencia con el mar).

En los cauces rectilíneos el caudal genera una Alta energía y por lo tanto una gran capacidad erosiva. Mientras que las Corrientes fluviales en los canales sinuosos combinan un carácter erosivo (en el lado externo de la curva) y sedimentario (en el lado interno de la curva). Esto se debe a que tienen velocidades diferentes en las orillas (la de la parte externa es mayor que la de la parte interna) – ver Figura No. 2.

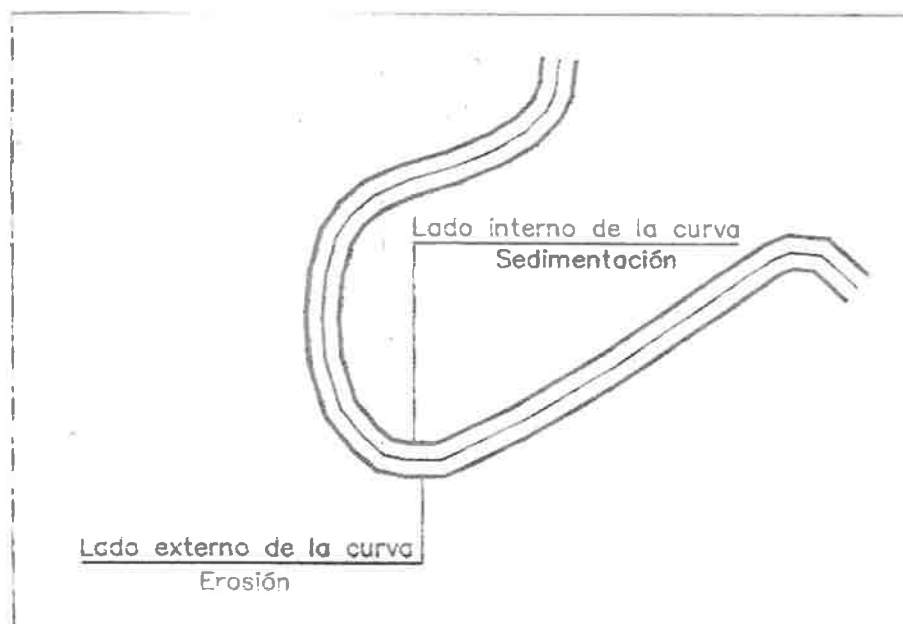


Figura No. 2: Meandros

Para el cálculo Del índice de sinuosidad se utilizará la ecuación (Mueller, 1968):

$$I_s = \frac{\text{Longitud del cauce principal}}{\text{Longitud Directa del cauce}}$$

Cuadro No. 2: Índices de sinuosidad

Tipo de cauce	Índice de sinuosidad
Rectilínea	1 – 1.2
Transicional	1.2 – 1.5
Regular	1.5 – 1.7
Irregular	1.7 – 2.1
Sinuoso	> 2.1

Fuente: Sinuosidad del Cauce / Nelson José Suarez

A continuación, calcularemos el índice de sinuosidad, el cual nos permitirá determinar el Tipo de cauce.

$$I_s = \frac{5.141}{3.701} = 1.39$$

Con el índice de sinuosidad calculado. Del Cuadro No.2, obtenemos que el cauce de la quebrada es tipo transicional.

3. Geomorfología

Utilizando la clasificación topográfica de Murphy, nos encontramos que la geomorfología del área del proyecto es de planicies, las cuales se definen como superficies continentales de suaves pendientes, relieve local menor a 100 msnm poca diferencia latitudinal y probabilidades de ser ondulados, horizontales, inclinados y escalonados. Las planicies se encuentran asentadas sobre Roca sedimentaria. Estas se elevan desde la costa hacia tierra adentro hasta una distancia aproximada de 200 m. Las mismas las encontramos bordeando las costas de la Bahía de Panamá.

4. Geología

El proyecto se ejecutará en un globo de terreno paralelo a la vía Boyd Roosevelt diagonal a hogares crea de chilibre perteneciente al Distrito de Panamá. Se hace patente la existencia de formaciones Del cuaternario cuya composición litológica está compuesta por conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas y piedra pómez. También ayudaron los procesos químicos y físicos en la formación de las rocas sedimentarias del área las cuales son responsables de la conformación litológica Del lugar. Las rocas sedimentarias "Clasticas Terrígenas" son las más abundantes, se conforman de elementos aportados por la desintegración de rocas silicatadas más Antiguas. A Este grupo pertenecen las lutitas, areniscas y conglomerados encontrados en el área. Las lutitas son las rocas predominantes en el área, con una gran variedad de colores Como: Negro, Gris, rojo, verde, chocolate y purpura. Sus colores dependerán de la proporción Del contenido de materia orgánica y Óxidos de Hierro. Los Materiales finos como la grava, limo y arena, al cementarse con Óxido de Hierro.

Carbonatos, material limoso y sílice forman guijarros conformados por conglomerados y arenisca.

5. Red Climatológica

La Cuenca de la quebrada Custodia, afluente Del río chilibre, pertenece a la Cuenca N° 115 (río Chagres). Las estaciones climatológicas activas más cercanas a la misma son las que se presentan en el Cuadro No. 3.

Cuadro No. 3: Estaciones Meteorológicas Próximas al Área de Estudio

Nombre de la estación	Número de la cuenca	Latitud Norte	Longitud Oeste	Elevación (m)	Año de instalación
Agua Buena	115	09° 07'	79° 35'	125	2007

Fuente: ETESA

6. Temperatura

Se estima una temperatura Media Anual del Aire superficial de 28.50°C. La temperatura media máxima anual varía entre 31 y 34°C y la temperatura media mínima anual varía entre 22 y 25°C.

7. Evaporación

Los datos de evaporación corresponden al periodo de años (2,002-2,003). La evaporación promedio anual es 131.7 mm. El mes de más evaporación es marzo con un promedio de 242.6 mm y el mes más bajo es noviembre con 11.5 mm.

8. Precipitación

De acuerdo al registro de datos de los años (1994-2015) en el área de estudio se estima una precipitación media anual entre 1,200 a 1,700 mm, siendo los meses de octubre y noviembre los de mayor precipitación y los meses de febrero y marzo los de menor precipitación. Para el año de 1995, se registró la mayor precipitación con 1,838.6 mm,

luego le siguen los años de 1996 y 1998 con 1,765.3 y 1,756.9 mm respectivamente. El año de menor precipitación fue 2,002 con 1,021.5 mm. La precipitación promedio anual para el periodo de años (1994-2,015) es de 1,200 a 1,700 mm.

9. Hidrología

La quebrada Custodia se ubica dentro de la zona de vida bosque muy húmedo tropical, que cuenta con una moderada precipitación pluvial y humedad relativa. Estas características, su relieve Plano y ondulado, Cabe mencionar que la quebrada custodia, del cual es un afluente importante dicha quebrada, constituye una de las principales fuentes de agua superficial en el área, ya que mantiene un caudal permanente, que es alimentado por canales naturales de caudal intermitente que recogen las aguas de lluvia que escurren dentro del área durante la época de lluvias.

10. Red Hidrométrica

La Cuenca de la quebrada custodia y su afluente no tiene estaciones medidoras de caudal directamente sobre su cauce por lo que no se cuenta con registros estadísticos de la cantidad de caudal que fluye por su cauce. Para estimar los caudales de crecidas de esta quebrada se utilizarán el Método Racional y método de estimación de caudales conocido Como Análisis Regional de Crecidas Máximas.

10.1 Cálculo de caudales utilizando el Método Racional (TR=1:50 años):

$$Q = CiA / 360$$

En donde:

- Q** = Caudal máximo en m³/s
- C** = Coeficiente de escorrentía
- i** = Intensidad de lluvia en mm/hora
- A** = Área de drenaje en Ha.

Las suposiciones incluídas en la Fórmula Racional son:

1. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de lluvia ocurre si la duración de misma es igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de la lluvia.

2. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con duración igual o mayor que el tiempo de concentración
3. La frecuencia de ocurrencia Del escurrimiento máximo es la misma que la de la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
4. El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenaje y la intensidad de la lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
5. El coeficiente de escorrentia permanece constante para todas las tormentas en una Cuenca.

Coeficiente de escorrentia

Se denomina escorrentia a la cantidad de agua que no es absorbida por el suelo, que en cambio se escurre por la superficie. El coeficiente de escorrentia adopta un valor que depende de la naturaleza de la superficie, de los usos del suelo y las pendientes del terreno, vegetación, permeabilidad, inclinación, humedad inicial del suelo, etc. como se muestra a continuación:

Cuadro No. 4: Valores de coeficientes de escorrentia

Material	C
Pavimentos de hormigón o aglomerados	0.75 a 0.95
Tratamientos superficiales	0.60 a 0.80
Firmes no revestidos	0.40 a 0.60
Bosques	0.10 a 0.20
Zonas con vegetación densa	0.05 a 0.50
Zonas con vegetación media	0.10 a 0.75
Zonas sin vegetación	0.20 a 0.80
Zonas cultivadas	0.20 a 0.40
Terreno llano, permeable y boscoso	0.15
Terreno ondulado con pasto y cultivo	0.50

Fuente: Manual Del Ingeniero Civil – Tercera Edición

Según esta Tabla, para el área en estudio el valor de C varía de 0.75 a 0.95 (Pavimentos de hormigón o aglomerados). Tomaremos para el estudio un valor de C = 0.85 (Para diseños pluviales en áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento – ver Manual de Requisitos de Aprobación de Planos del MOP).

Intensidad de lluvia

Las curvas IDF son las que resultan de unir los puntos representativos de la intensidad media en intervalos de diferente duración, y correspondientes todos ellos a una misma frecuencia o período de retorno (Témez, 1978). Son la representación gráfica de la relación existente entre la intensidad, la duración y la frecuencia o período de retorno de la precipitación (Benítez, 2002). Para el cálculo de la intensidad de la lluvia, utilizaremos las ecuaciones de Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF) para la Vertiente Del Pacífico, Recomendadas por el MOP.

$$i = \frac{k}{T_c + b}$$

En donde:

i = Intensidad de lluvia en pulg. /hora

T_c = Tiempo de concentración en minutos

K y b = Constantes (dependen Del período de retorno)

Tiempo de concentración

Se define Como el tiempo que pasa desde el final de la lluvia neta hasta el final de la escorrentía directa. Representa el tiempo que tarda, en llegar al punto de control, la última gota de lluvia que cae en el extremo más alejado de la cuenca y que circula por escorrentia directa. Por lo tanto, el tiempo de concentración sería el tiempo de equilibrio o duración necesaria para que con una intensidad de escorrentía constante se alcance el caudal máximo. Existen varias fórmulas para calcular el tiempo de concentración. Utilizaremos la de Kirpich.

$$t_c = 0.0195 \left(\frac{L}{\sqrt{P}} \right)^{0.77}$$

En donde:

t_c = Tiempo de concentración en minutos

L = Longitud de la Cuenca en metros

P = Pendiente de la Cuenca en m/m

$$T_c = 0.019 \left(\frac{12500}{\sqrt{0.022}} \right)^{0.77} = 688.00 \text{ minutos}$$

$T_c = 688$ minutos a usar

Como puede verse Del cálculo, el caudal pico se daría a aproximadamente 61.00 minutos después de Haber empezado la lluvia. Lo cual es favorable, ya que en Este tipo de cuencas (alargadas), tienen tiempos de concentración muy grandes e intensidades de lluvias muy pequeñas.

Período de retorno (T_r)

El período de retorno, generalmente se expresa en años y se define Como el intervalo de tiempo promedio entre eventos que igualan o exceden una magnitud específica. Es uno de los parámetros más significativos a considerar en el momento de dimensionar una estructura hidráulica que va a ser destinada a soportar crecidas. Para la estimación de los caudales utilizaremos períodos de retorno de 1:50 años es el que el MOP recomienda para canalizaciones y entubamientos. A continuación, presentamos la fórmula para el Cálculo de la intensidad de lluvia para el período de retorno antes indicado:

$$i = \frac{370}{t_c + 33} \text{ d. pulg./hora (1: 50 años)}$$

$$i = \frac{370}{688 + 33} \times 25.40 = 13.03 \text{ mm/hora}$$

$i = 13.03$ mm/hora a usar

$$Q = C_i A / 360$$

$$Q = 0.85 \times 13.03 \times 334 / 360 = 10.28 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 11.00 \text{ m}^3/\text{s a usar}$$

Nota:

Cabe señalar que el curso de agua de la quebrada existente donde se construirá el cajón pluvial, es de tipo intermitente.



10.2 Cálculo de caudales utilizando el Método Regional de Crecidas Máximas (TR=1:50 años):

En octubre de 1986 la empresa Lavalin International presentó en su estudio de Proyectos Hidroeléctricos de Mediana Capacidad un Anexo titulado "*Análisis Regional de Crecidas Máximas*", en el mismo se establece una metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona). Este análisis se basó en la información de 55 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el entonces Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y 6 por la Comisión del Canal de Panamá (ACP).

En el año 2008 personal de la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA realizan la actualización de este estudio gracias al crecimiento de los registros de crecidas a nivel nacional con más de 15 años adicionales, que en el año 1986; al mejoramiento de la precisión de la ubicación de las estaciones hidrológicas sobre todo las que están en áreas de difícil acceso; a la disponibilidad de mejores herramientas para el cálculo de las áreas de drenaje y a la disponibilidad de información cartográfica actualizada. Para elaborar el mapa de regionalización de crecidas máximas se utilizó la siguiente metodología:

- **Recopilación de la información de las crecidas máximas anuales**
- **Revisión, extensión y relleno a nivel anual de la información de caudales máximos instantáneos.**
- **Determinación de las relaciones que definen la crecida media anual y el área de la Cuenca.**
- **Elaboración de las curvas de frecuencia adimensional generalizada**
- **Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas**
- **Elaboración del mapa que muestra las distintas regiones**
- **Aplicación Del Método "Análisis Regional de Crecidas Máximas"**
- **Comparación de los resultados con otros métodos**

$$Q \text{ prom.} = K A^{0.59}$$

En donde:

$Q \text{ prom.}$ = Caudal promedio en m^3/s

K = Constante (depende de la región o zona)

A = Área de drenaje de la Cuenca en Km^2

$$Q \text{ máx.} = \text{Factor} (Q \text{ prom.})$$

En donde:

$Q \text{ máx.}$ = Caudal máximo en m^3/s

Factor = Constante (depende del período de retorno)

$Q \text{ prom.}$ = Caudal promedio en m^3/s

La Cuenca No. 115 pertenece a la región o zona 8 (ver mapa en Anexo donde se indican las zonas). Por lo tanto, el valor de (K) es de 4.5, entonces:

$$Q \text{ prom.} = 4.5 A^{0.59} \text{ (ver Cuadro A1 – Ecuación 5 en}$$

$$\text{Anexo)} Q \text{ prom.} = 4.5 (3.34 \text{ Km}^2)^{0.59} = 9.166 \text{ m}^3/\text{s}$$

El factor para el período de retorno de 1:50 años es 2.24 (ver Cuadro A2 – Tabla # 1 en Anexo). Por lo tanto,

$$Q \text{ máx.} = \text{Factor} (Q \text{ prom.})$$

$$Q \text{ máx.} = 2.24 (9.166 \text{ m}^3/\text{s}) = 20.534 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ máx.} = 21.00 \text{ m}^3/\text{s} \text{ a usar}$$

Nota:

Cabe señalar que el curso de agua de la quebrada existente, donde se construirá el cajón pluvial, es de tipo intermitente.

Cuadro No. 5: Resumen de los cálculos hidrológicos

Orden	Parámetro	Valor
INFORMACIÓN DE LA CUENCA		
1	Área	334.00 Ha
2	Perímetro	5,141.00 m
3	Longitud promedio	125.000 m
4	Ancho promedio	628.00 m
5	Desnivel total	113.00 m
6	Pendiente promedio	2.20%
7	Tiempo de concentración	668 min/hora
8	Forma	De circular a ovalada
9	Tendencia de crecida	Aíla
INFORMACIÓN DEL CAUCE		
1	Longitud del cauce	4,614.00 m
2	Longitud directa del cauce	3,701.00 m
3	Tipo de cauce en función de la sinuosidad	Transicional
CAUDALES TR = 1:50 AÑOS		
1	Método Racional	11.00 m³/s
2	Método Regional de Crecidas Máximas	21.00 m³/s

Fuente: Elaboración propia

II - ESTUDIO HIDRÁULICO

1. Metodología a utilizar para determinar las dimensiones del cajón pluvial

Para determinar las dimensiones del cajón pluvial simple se utilizará la siguiente metodología:

En vista que los caudales obtenidos para una lluvia con una recurrencia de 1:50 años, están en el orden de 11 a 21 m³/s, para determinar el ancho del cajón pluvial, se utilizará una celda del tamaño máximo de cajón pluvial típico adoptado por el MOP, conocido como 1,008. Es decir, 1.83. Por lo tanto,

1. Calcularemos la profundidad de flujo normal utilizando la ecuación de Manning para canales abiertos, con el caudal obtenido por el Método Racional para un período de retorno de 1:50 años.
2. Calcularemos la altura mínima del cajón pluvial, utilizando el parámetro de AASHTO. Es Decir, $Y_n/H \leq 0.80$.
3. Calcularemos la profundidad de flujo normal utilizando la ecuación de Manning para canales abiertos, con el caudal obtenido por el Método Regional de Crecidas Máximas para un período de retorno de 1:50 años.
4. Calcularemos la altura mínima del cajón pluvial, utilizando el parámetro de AASHTO. Es Decir, $Y_n/H \leq 0.80$.
5. De las alturas de cajón calculadas, tomaremos la mayor sólo Como referencia. Este valor lo verificamos con las alturas disponibles del cajón típico para un ancho de 1.83m. Es decir, 1.22m y 1.83m. De estas dos, tomaremos la mayor para que trabaje con un gálibo más holgado debido a que por este cajón no sólo pasará agua producto de la lluvia, sino también restos vegetales en suspensión debido a la condición de vegetación de la cuenca (ver fotos en el ANEXO).
6. Calcularemos las profundidades de flujo en las secciones naturales, antes y después del cajón pluvial.

2. Dimensionamiento del cajón pluvial simple de una celda

2.1 Utilizando el caudal obtenido utilizando el Método Racional:

Para el cálculo preliminar, tomaremos un ancho de 1.83 metros

$$Q = 11.00 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (ver cálculos en página 17)}$$

$$S = 0.0078 \text{ m/m (ver perfil longitudinal)}$$

$$A = 1.83 (Y_n)$$

$$P = 1.83 + 2 (Y_n)$$

Utilizando la ecuación de Manning para canales abiertos, tenemos:

$$11 = 1/0.013(1.83 Y_n / 1.83 + 2 Y_n)^{2/3} \times (0.0078)^{1/2} \times (1.83 Y_n)$$

Como puede verse esta es una ecuación, cuya solución requiere de un programa de computadora para resolverlo. En este caso utilizaremos el programa de Newton Raphsom:

$$I = f(y)$$

En donde:

I = representa la ecuación igualada a cero

$f(Y)$ = la ecuación en función de la incógnita (Y)

Introduciendo la ecuación en el programa, obtenemos el valor de $Y_n = 0.31 \text{ m}$

$$Y_n / H = 0.80 \text{ (AASHTO)}$$

$$H = 0.31 / 0.80 = 0.39 \text{ m}$$

$$H = 0.40 \text{ m a usar (altura mínima)}$$

$$v = Q/A$$

$$v = 11 / (1.83 \times 0.31) = 19.64 \text{ m/s}$$

Cálculo del Número de Froude:

El número de Froude es un adimensional. La condición crítica de escorrentía corresponde al límite entre los regímenes fluvial y torrencial. De esta forma siempre que ocurren cambios en el régimen de escorrentía, la profundidad debe pasar por su valor crítico. Este pasaje sin embargo, puede ocurrir de forma gradual o brusca, de acuerdo con el régimen de escorrentía de montante y con la singularidad que provoca la variación. El cambio de régimen supercrítico hacia el subcrítico es observada, por ejemplo en cambios en la pendiente y en salidas de las compuertas. Mediante este número el flujo se clasifica en:

1. Subcrítico ($F < 1$):

Este tipo de flujo es denominado flujo lento, el nivel efectivo del agua en una sección determinada está condicionado al nivel de la sección aguas abajo ($Y_n > Y_c$).

2. Supercrítico ($F > 1$):

Este tipo de flujo es denominado flujo rápido, el nivel del agua efectivo en una sección determinada está condicionado al nivel de la sección aguas arriba ($Y_n < Y_c$).

3. Crítico ($F = 1$):

Este tipo de flujo es denominado flujo crítico ($Y_n = Y_c$)

$$Fr = (Q^2 T / g A^3)^{1/2}$$

En donde:

Fr = Número de Froude

Q = Caudal en m^3 / s

T = Espejo (longitud de la superficie del agua dentro de la sección transversal en metros)

g = Aceleración debido a la gravedad ($9.80 m/s^2$)

A = Área de la sección transversal en m^2

$$Fr = (11^2 \times 1.83 / 9.8 (1.83 \times 0.31)^{3/2})^{1/2} = 14.7 > 1.00 (\text{Flujo supercrítico})$$

2.2 Utilizando el caudal obtenido utilizando el Método Regional de Crecidas Máximas:

Para el cálculo preliminar, tomaremos un ancho de 1.83 metros

$$Q = 11.00 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (ver cálculos en página 19)}$$

$$S = 0.0078 \text{ m/m (ver perfil longitudinal)}$$

$$A = 1.83 (Y_n)$$

$$P = 1.83 + 2 (Y_n)$$

Utilizando la ecuación de Manning para canales abiertos, tenemos:

$$11 = 1/0.013 (1.83 Y_n / 1.83 + 2 Y_n)^{2/3} \times \sqrt{0.0078} \times (1.83 Y_n)$$

Resolviendo, obtenemos el valor de $Y_n = 0.32 \text{ m}$

$$Y_n / H = 0.80 \text{ (AASHTO)}$$

$$H = 0.32 / 0.80 = 0.40 \text{ m}$$

$$H = 0.40 \text{ m a usar (altura mínima)}$$

$$v = Q/A$$

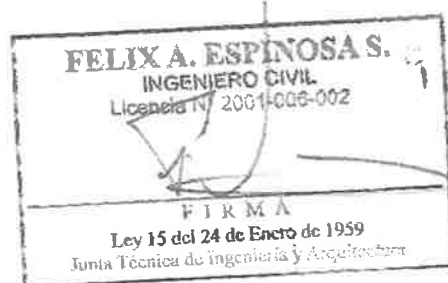
$$v = 11 / (1.83 \times 0.40) = 15.06 \text{ m/s}$$

Cálculo del Número de Froude:

$$Fr = (11^2 \times 1.83 / 9.8 (1.83 \times 0.40)^3)^{1/2} = 7.62 > 1.00 \text{ (Flujo supercrítico)}$$

Nota:

- En vista de que tenemos un cajón pluvial existente aguas arriba del cruce pluvial, utilizaremos para el cajón pluvial una altura de 1.83 m y construiremos un cabezal de acople ya que el cajón existente tiene dimensiones menores 1.30m x170, Esto nos permite tener un gálibo que varía de 0.31 m con una relación hidráulica Y_n/H de 16.94% (para el caudal obtenido utilizando el Método Racional) y 0.32 m con una relación hidráulica Y_n/H de 17.48% (para el caudal obtenido utilizando el Método Regional de Crecidas Máximas).
- Utilizar cajón pluvial simple de 1.83m x 1.83m (medidas internas) con pendiente longitudinal de 0.0078 m/m. Para detalles constructivos (espesores de pared, losas, refuerzo y barandas), ver Hoja 1008.
- En vista que el flujo dentro del cajón pluvial es supercrítico (flujo rápido), con la construcción de las aletas y el vertedero en la descarga, se disminuye la velocidad antes de entrar al suelo natural (ver detalle del vertedero o derramadero en la Hoja 1008).

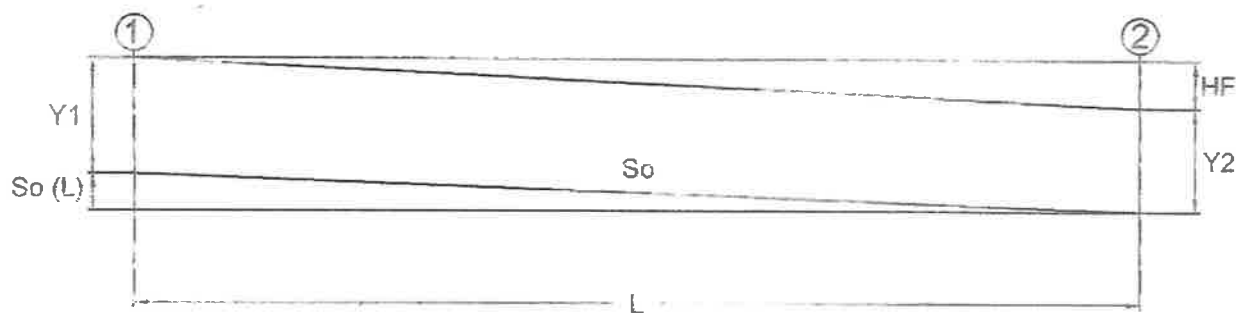


3. Cálculo de las profundidades de flujo aguas arriba y aguas abajo del cajón pluvial

3.1 Tramo ubicado aguas arriba del cajón pluvial:

Este tramo está afectado por el reflujo causado por el confinamiento del cauce. Por lo tanto, el cálculo hidráulico para determinar las profundidades de flujo se hará con la Ecuación de Energía de Bernoulli.

Método de Energía de Bernoulli:



ESQUEMA PARA LA ECUACION DE ENERGIA

Si planteamos la ecuación de energía entre los puntos 1 y 2, resulta una ecuación general del tipo:

$$S(L) + Y1 = Y2 + HF$$

Donde:

$Y1$ = Profundidad de flujo en el punto 1

$Y2$ = Profundidad de flujo en el punto 2

HF = Energía empleada en la obtención de energía de velocidad a la salida, más la pérdida por fricción y pérdidas a la entrada ($h_v + h_f$).

L = Longitud del tramo de cauce

S = Pendiente de fondo del cauce

$$h_v = \frac{V^2}{2g}$$

$$h_f = \frac{2gn^2 L}{R^{4/3}} \frac{V^2}{2g}$$

$$H_F = \frac{V^2}{2g} + \frac{2gn^2 L}{R^{4/3}} \frac{V^2}{2g}$$

$$V = Q/A$$

$$R = A/P$$

$$S(L) + Y_1 = Y_2 + \frac{Q^2}{2g A^2 L} \left[1 + \frac{2g n^2 L}{(A/P)^{4/3}} \right]$$

$$S(L) + Y_1 = 0.32 + \frac{11^2}{2g A^2 L} \left[1 + \frac{2g (0.025)^2 L}{(A/P)^{4/3}} \right]$$

Nota:

Ver resultados de los cálculos hidráulicos en el Cuadro No. 6

Cuadro No. 6: Cálculo de las profundidades de flujo aguas arriba del cajón pluvial

Estación	Área (m ²)	Perímetro (m)	L (m)	S (m/m)	Y(m)	Caudal calculado (m ³ /s)
0K+000.000	31.367	21.447	29.93	0.0078	0.31	11.00
0K+065.000	12.322	14.180	0	0.0078	0.32	21.00

Fuente: Elaboración propia

$$S(L) + Y1 = 0.32 + \frac{11^2}{2g A^2} \left[1 + \frac{2g (0.025)^2 (L)}{(A/P)^{4/3}} \right]$$

Q = 11.00 m³/s (ver cálculos en página 17)

g = 9.80 m/s²

Y2 = 0.32m (profundidad de flujo dentro del cajón pluvial – ver cálculos en página 23)



3.2 Tramo ubicado aguas abajo del cajón pluvial:

Método de Manning:

$$Q = c / n R H^{2/3} S^{1/2} A$$

En donde:

Q = Caudal en m³/s

c = Coeficiente (para el sistema métrico el valor de c = 1.00)

n = Coeficiente de rugosidad de Manning (para canales sin revestimiento el valor de n = 0.025)

RH = Radio hidráulico en metros (Área / Perímetro mojado)

S = Pendiente longitudinal del cauce en m/m

A = Área de la sección transversal en m²

Nota:

Ver resultados de los cálculos hidráulicos en el Cuadro No. 7

Cuadro No. 7: Cálculo de las profundidades de flujo aguas abajo del cajón pluvial

Estación	Yn (m)	Área (m ²)	Pm (m)	S (m/m)	Caudal calculado (m ³ /s)
0K+155.00	0.27	19.366	14.180	0.0078	11.23
0K+158.52	0.55	22.819	25.111	0.0078	11.63
0K+173.00	1.55	21.297	20.955	0.0078	11.05
0K+188.00	0.73	20.541	19.853	0.0078	11.14

Fuente: Elaboración propia

$$Q = 1 / 0.025 \times \frac{A^{2/3}}{(P)^{3/2}} \times \sqrt{S} \times (A)$$

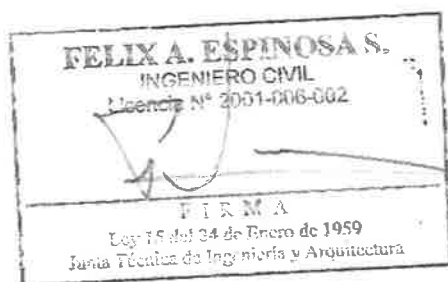
Q = 11.00 m³/s (obtenido de los cálculos hidrológicos)



Cuadro No. 8: Resumen del cálculo de las profundidades de flujo

Estación	Elevación de fondo (m)	Y (m)	Nivel de Terracería(m)	Factor de Seguridad(m)	NAME (m)	Observaciones
0K+000.00	101.00	0.32	-----	1.50	101.32	Inicio de Estudio (cajón pluvial Existente)
0K+065.00	100.47	0.54	101.44	1.50	101.01	Fin cajón pluvial Exister
0K+076.60	99.62	0.54	101.41	1.50	100.16	Caja de Transición
0K+080.00	99.42	1.03	101.78	1.50	100.45	Inicio del Cajon Pluvial Construir
0K+095.00	99.49	0.92	101.71	1.50	100.41	
0K+110.00	99.35	0.59	101.24	1.50	99.94	
0K+116.00	98.85	0.22	100.86	1.50	99.07	P.I. de 1.22m X 1.50m
0K+125.00	98.56	0.51	100.37	1.50	99.07	Centro de Cajon Pluvial
0K+140.00	98.08	0.91	100.29	1.50	98.98	
0K+155.00	98.35	0.27	99.92	1.50	98.62	Fin de Cajon Pluvial
0K+158.52	98.79	0.55	99.54	1.50	98.24	
0K+173.00	98.22	1.55	-----	1.50	99.77	
0K+188.00	97.86	0.73	-----	1.50	98.59	Fin de Estudio

Fuente: Elaboración propia



III - ANEXO

IV - CONTENIDO DE ANEXO

1. Metodología para la clasificación de las cuencas hidrográficas / **ETESA**
2. Cuenca de la quebrada Custodia hasta El Cajon pluvial existente del proyecto / **IGNTG**
3. Mapa con las nueve (9) regiones hidrológicamente homogéneas / **ETESA**
4. Cuadros A1 y A2 / **ETESA**
5. Secciones transversales naturales con los niveles de crecida para TR= 1:50 años /
ELABORACIÓN PROPIA
6. Fotos del área en estudio / **ELABORACIÓN PROPIA**
7. Planos finales / **ELABORACIÓN PROPIA**

Map of Panama Hydrographic Basins

Provincia de Colón

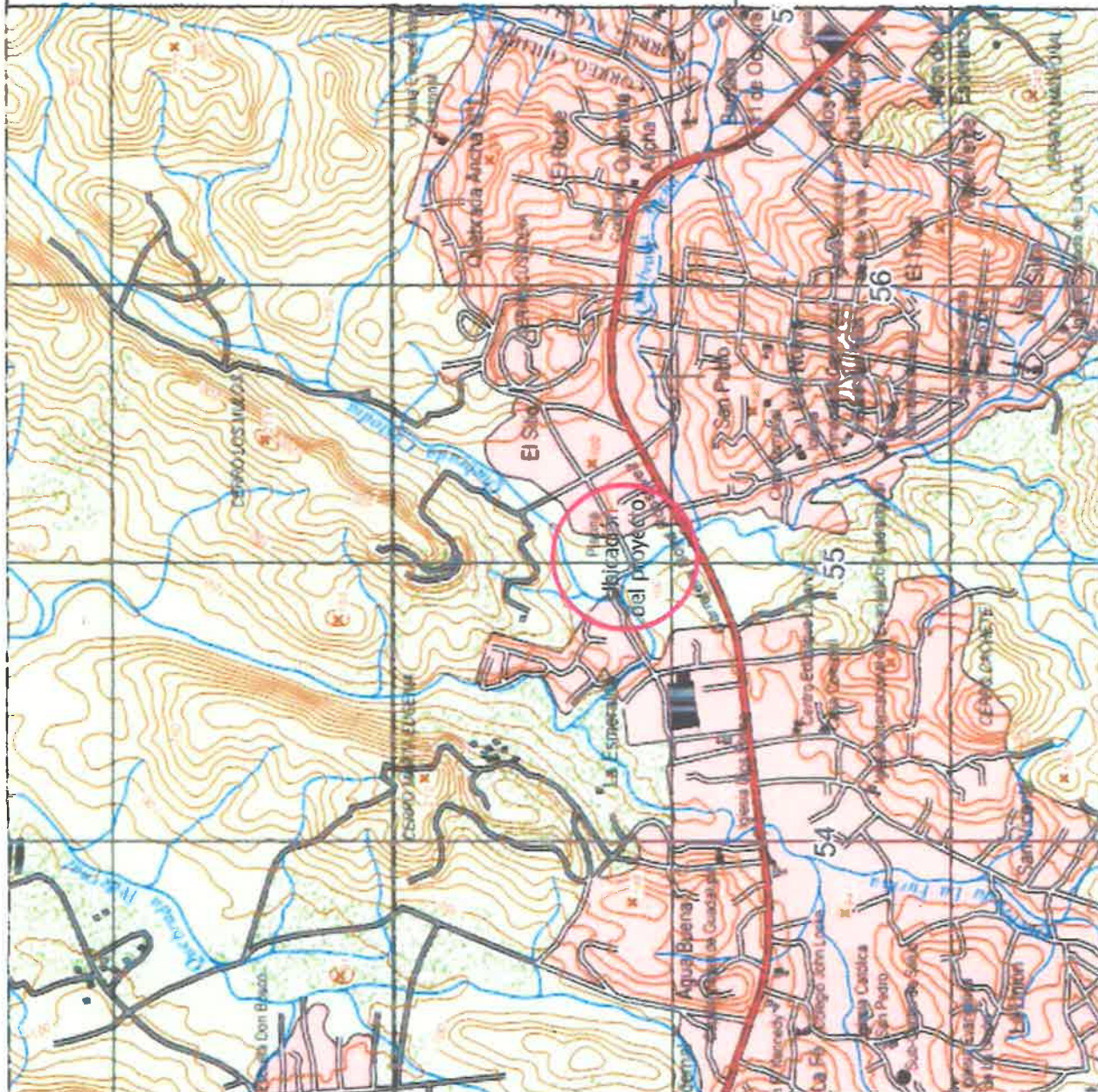
Provincia de Panamá

Provincia de Panamá

Legend:

Basin Number	Basin Name
1	Rio Boqueron
2	Rio Pequeni
3	Rio Chico
4	Rio Chagres
5	Rio Piedras
6	Rio Las Cascadas
7	Oda Ancha
8	Rio Benitez
9	Rio Salamancita
10	Oda Bonita
11	Rio Gatun
12	Rio Limon
13	Rio Moya Poles
14	Rio Chilibulo
15	Rio Chibire
16	Rio Obispo
17	Rio Gatun
18	Rio Aguas Claras
19	Rio Palenque I
20	Rio Aguas Salas
21	Rio Palenque II
22	Oda Aguas Claras
23	Rio Frijoles
24	Rio Frijoles
25	Rio Pelon
26	Rio Agua Salas
27	Oda Honda
28	Lago Matias
29	Oda La Tranquila
30	Oda Del Medio
31	Rio La Puente
32	Rio Casaya
33	Rio Manzanilla
34	Rio Bala Monas
35	Rio Paja
36	Rio Carito
37	Rio Pescado
38	Rio Cano Quebrado
39	Rio Tinajeros
40	Rio Los Hules
41	Oda La Leona
42	Oda Grande
43	Rio Trenchas
44	Rio Gigantillo
45	Rio Cn Grande
46	Rio Cn Cinto
47	Rio Culo Seco
48	Rio Carana
49	Lago Gatun
50	Lago Abuela

Área de la subcuenca aledaña al proyecto, corregimiento de Chilibre



El proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica (115) "Cuenca del Canal de Panamá", específicamente dentro de la subcuenca del Río Chilibre.

Dicha cuenca drena hacia la vertiente del Mar Caribe, posee una longitud de 125 km y tiene un área de 3,338 km².

Aquí podemos encontrar el Río Chilibre, por el cual se le atribuye el nombre a esta subcuenca.

Además, hay quebradas importantes como:

- Quebrada Ancha
- Quebrada Custodia
- Quebrada Pedernal
- Quebrada La Furnia

Sistema de coordenadas UTM,
Zona 17 Norte

Escala del mapa 1:25,000



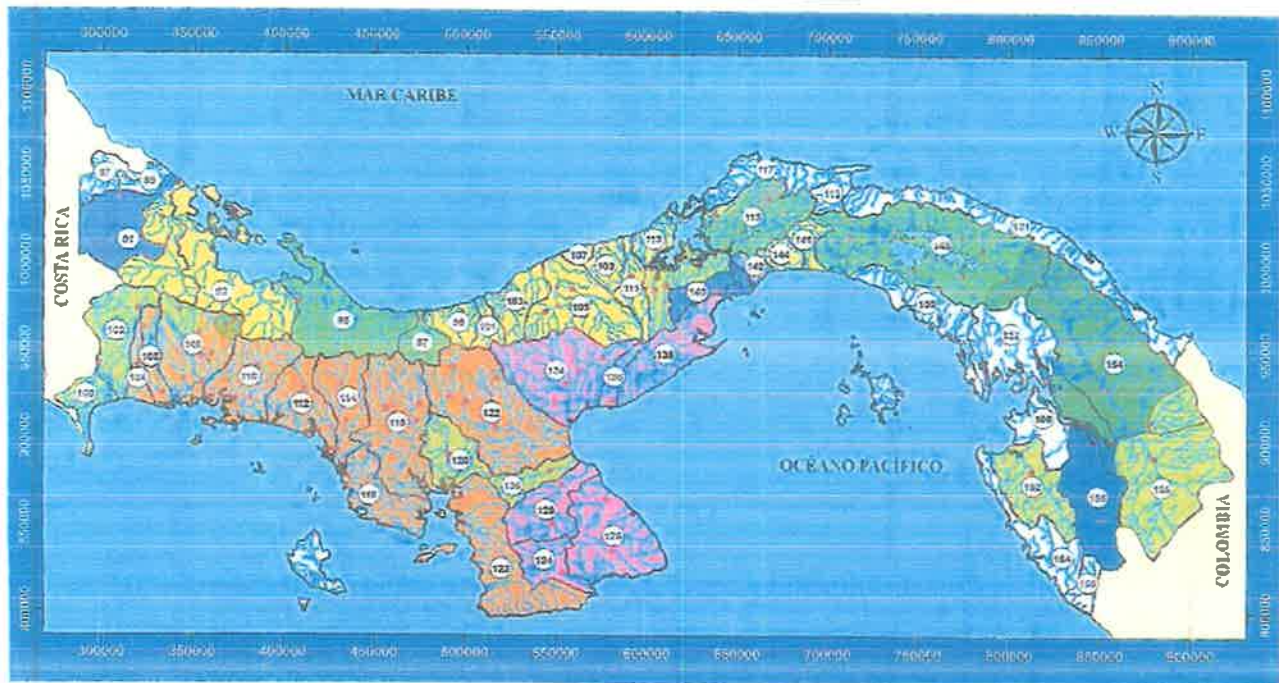
Cuadro A1: Ecuaciones para las 9 Regiones Hidrológicamente Homogéneas

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

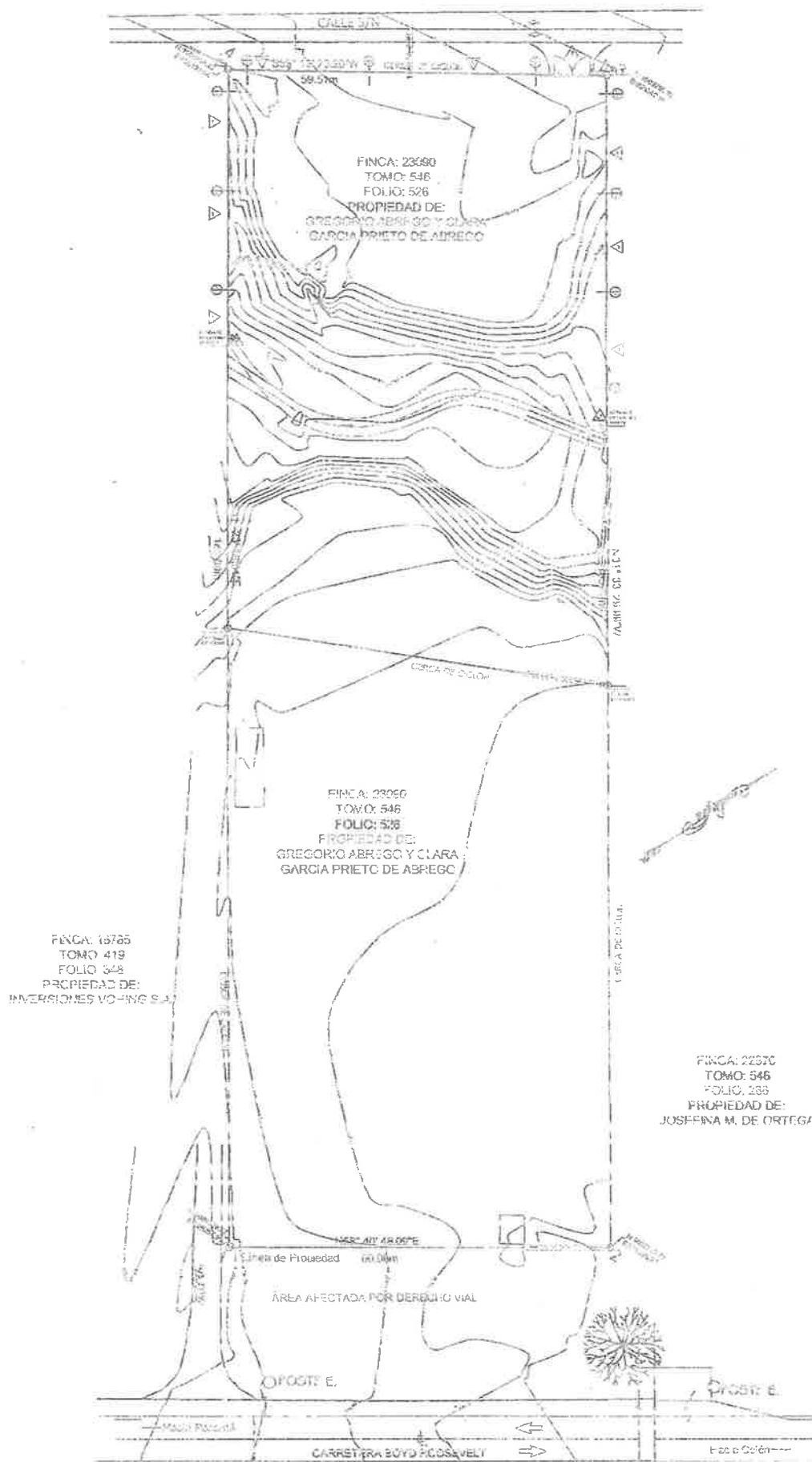
Cuadro A2: Factores para diferentes periodos de retorno en años

<i>Factores $Q_{\text{máx}}/Q_{\text{prom.máx}}$ para distintos T_r</i>				
T_r , años	Tabla # 1	Tabla # 2	Tabla # 3	Tabla # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

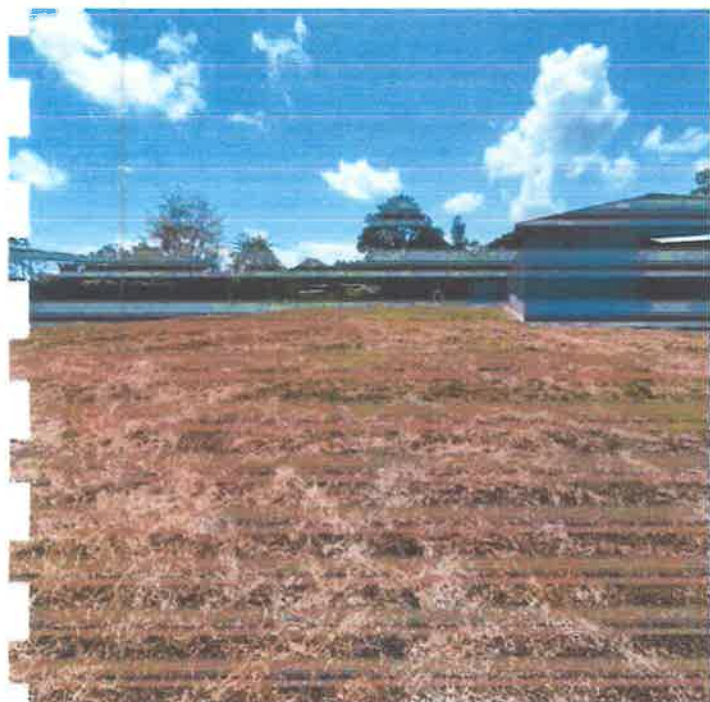
República de Panamá
Regiones Hidrológicamente Homogéneas



SECCIONES TRANSVERSALES NATURALES CON LOS NIVELES DE
CRECIDA PARA $TR = 1.50$ AÑOS



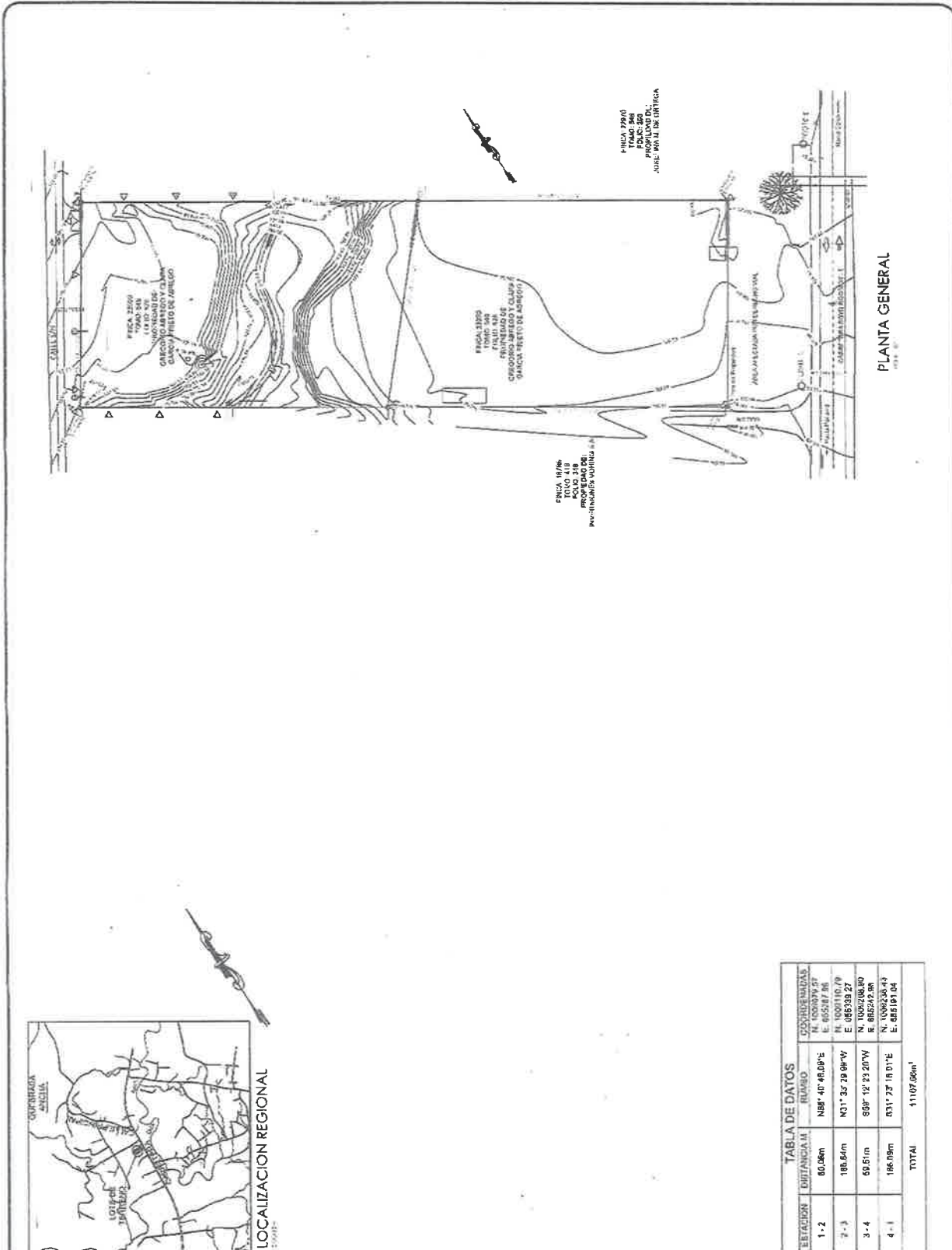
IMÁGENES DEL POLIGONO DE LA FINCA 23090 EN EL CORREGIMIENTO DE CHILIBRE

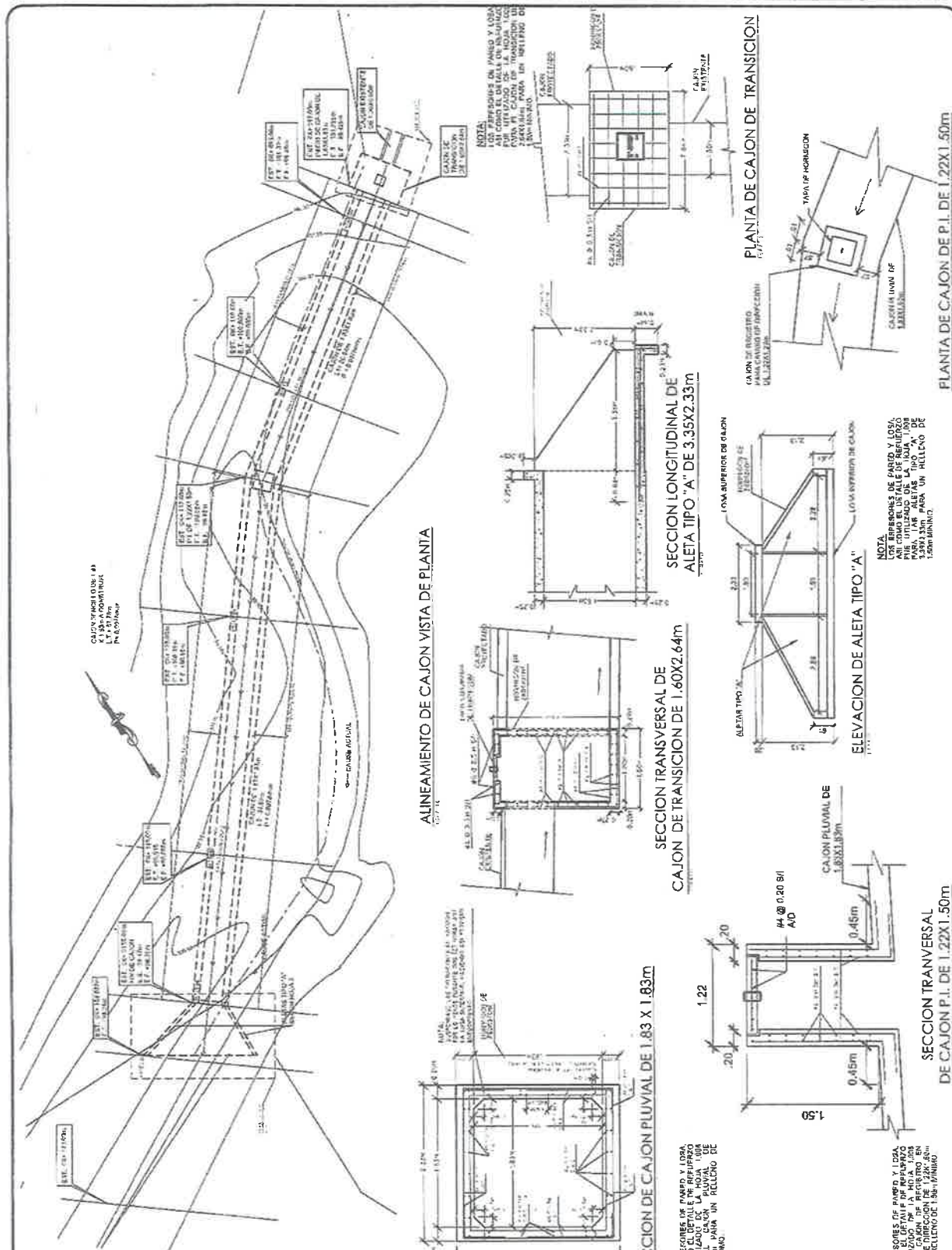


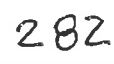
**IMÁGENES DEL SITIO DONDE SE DEBERA CONSTRUIR EL CAJON PLUVIAL EN LA FINCA 23090 EN
EL CORREGIMIENTO DE CHILIBRE**

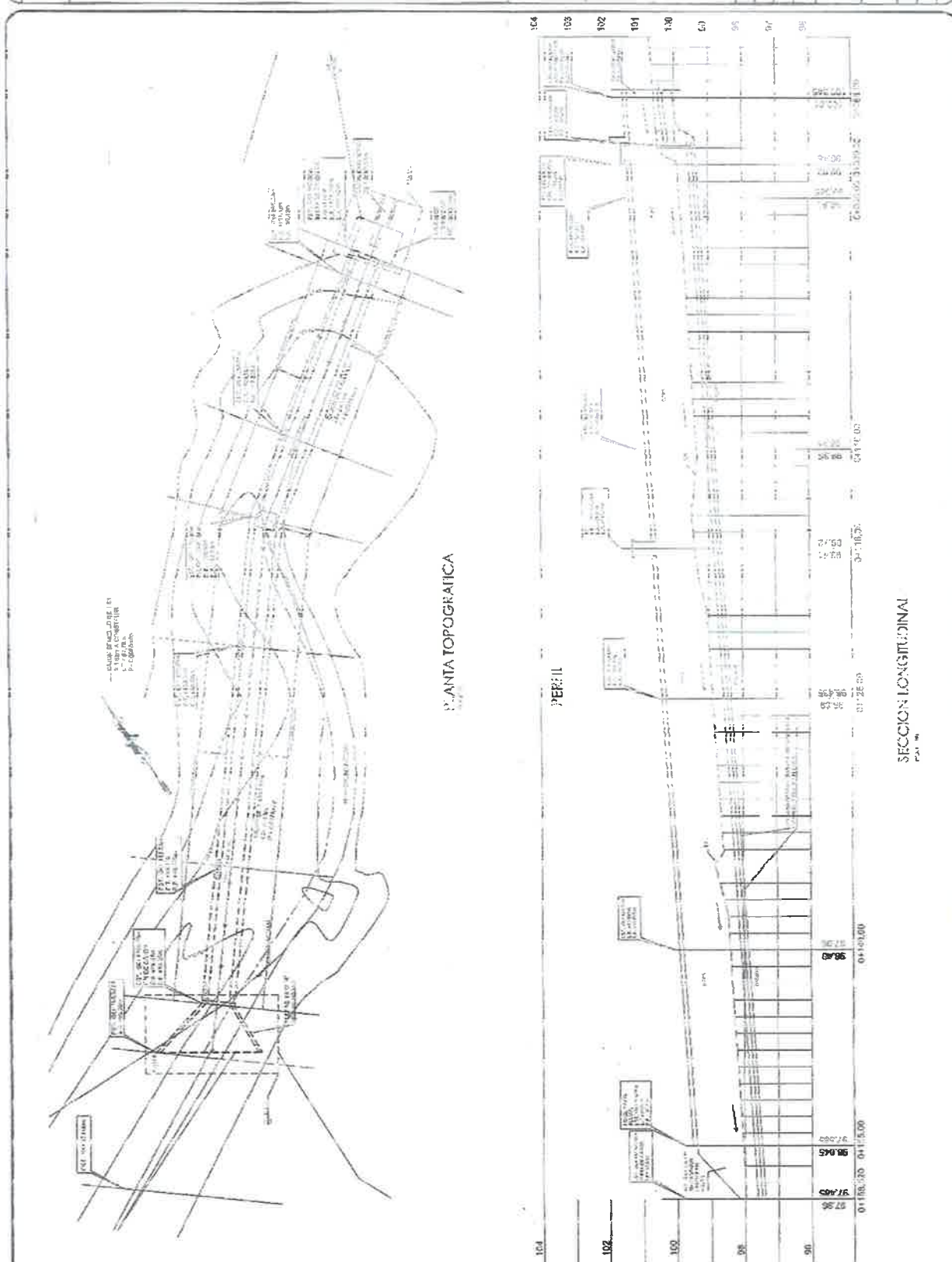


PLANOS FINALES









V - BIBLIOGRAFÍA

1. Mosaicos topográficos / **Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia**
2. ETESA / **Departamento de Hidrometeorología**
3. Morfología de Cuencas Hidrográficas / **Universidad Politécnica de Valencia**
4. Sinuosidad de los cauces / **Nelson José Suarez**
5. Manual de Requisitos de Revisión de Planos / **Ministerio de Obras Públicas**
6. Manual Del Ingeniero Civil – Tercera Edición / **Frederick S. Merritt**

OTROS PERMISOS



Permiso N° 66565



MINISTERIO DE SALUD
REGION METROPOLITANA
APROBACION DE PLANOS

Valor de la Obra

B/. 12,000.00

Este permiso deberá renovarse si no se usa en 6 meses

P. De S. N° V.B.

Plano No.

Fecha: 15 de octubre de 2020

Se le concede permiso a: Enck A. Zapata

para Construcción la casa o finca 23090 Ave. Chilibre
Código 8714

por cuenta de Clara Maria de Obregon, Ontanis Obregon

Detalles Se aprueban planos a la propiedad según croquis adjuntos

Todo trabajo se hará de acuerdo con los reglamentos de Sanidad y de Construcción de las ciudades de Panamá y Colón.

Aprobado: [Signature]

Paz y Salvo No.

Este permiso debe permanecer en la construcción, reparación o mejoras todo el tiempo que éstas duren.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
DISTRITO DE PANAMÁ
JUNTA COMUNAL DE CHILIBRE

Panamá, miércoles 26 de agosto del 2020

AR-0032

La Junta Comunal de Chilibre en pleno uso de sus facultades legales comparecida mediante la ley 105 del 8 de octubre de 1973, Concede:

VISTO BUENO a nombre del ARQ. Eric A. Zapata con cédula de identidad personal N° 8-229-2090, y licencia N° 82-001-034, para el trámite correspondiente al permiso de construcción en la dirección de obras y construcciones del Municipio de Panamá; cuya actividad corresponde a las labores de construcción de una cerca de ciclón perimetral de bloques con tubos galvanizados y puerta de entrada en el perímetro de la propiedad ubicada en la finca con N° 23090, código de ubicación 8714, perteneciente a la señora Clara García Prieto de Ábrego y el señor Gregorio Antonio Ábrego ubicado en la comunidad de El Sitio entrando hacia Hogares Crea en el corregimiento de Chilibre Distrito de Panamá, República de Panamá.

OBSERVACIÓN: Este documento, no representa un permiso de construcción, dirigirse a la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá, para su respectivo trámite.

Atentamente,


YOIRA PEREA BERMUDEZ
HONORABLE REPRESENTANTE
DEL CORREGIMIENTO DE CHILIBRE





Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

Apartado 816-07753, Panamá 1. Rep. de Panamá. Correo: dinasepi@bomberosdepanama.gob.pa Teléfonos Panamá Centro: 512-6115 Fax: 512-6125; Panamá Este: 296-7551, Fax: 296-8376; Panamá Oeste: 253-1284 Fax: 253-1284, Arraiján: 259-8782 Fax: 259-3146; Colón: 475-3026 Fax: 475-3025; Coclé: 997-9222 Fax: 997-9223; Veraguas: 998-1115 Fax: 998-3136; Herrera: 996-5852 Fax: 996-4375; Los Santos: 996-8477 Fax: 966-9117; Chiriquí Telefax: 775-4213, Bugaba: 770-6211 Fax: 770-6891; Bocas del Toro: 758-6166 Fax: 758-6766

Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios
(División de Seguridad y Prevención de Incendios)

INSPECCIONES TÉCNICAS Y VISADO DE PROYECTOS PERMISOS PARA TRABAJOS MENORES

(Misceláneos)

ZRPMA N° 0445

Zona Regional: Panamá Centro Permiso No. _____

Concedido a: ERICK A. ZAPATA A.

Dirección: CARRTERA TRANQUIRA, SITIO HOGARES CREA

Distrito: PANAMA'

Propietario: CLARA GARCIA ABRIGO Prieto de Abrego y Gregorio Antonio Abrigo

Código de cobro: _____ Valor: 12,00.00

DETALLE DEL TRABAJO

CONSTRUCCION DE UNA CERCA de ciplon Perimetral EN Bloques de tubos galvanizados EN EL Perimetro de la propiedad. Y TOTAL 222.12 ML de Cerca de ciplon

Proyecto: Cerca Perimetral

6-10-2020

8714

FINCA N°	<u>23090</u>	ROLLO	
TOMO		ASIENTO	
FOLIO		DOCUMENTO	



Impreso en el taller del BCBP

Galilano

9/8/2021

Correo: Angela Sanjur - Outlook

Responder / Eliminar No deseado Bloquear

Su plano ha sido Aprobado

Ministerio de Obras Públicas <revisonplanos@mop.gob.pa>
Lun 08/09/2021 2:38 PM
Para: Usted

↩ ↶ ↷


REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

**MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS**



Su plano con número de identificación:

4553-21

¡Fue Aprobado!

Su plano 4553-21 del proyecto Const. Cajón Pluvial, ha sido aprobado.

Puede retirarlos en nuestras oficinas.

Estamos para brindarles el mejor servicio.

¡Tramites más ágiles para su comodidad!



Revisión Planos



Responder | Reenviar

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

SEÑORES
GREGORIO ÁBREGO GARCÍA Y CLARA GARCÍA PRIETO DE ÁBREGO
E. S. M.

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL"

PROPIETARIO: GREGORIO ÁBREGO GARCÍA Y CLARA GARCÍA PRIETO DE ÁBREGO

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE PANAMA, DISTRITO DE PANAMÁ,
CORREGIMIENTO DE CHILIBRE SOBRE LA FINCA No.23090, COD.8714

PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. FÉLIX A. ESPINOSA S.

FECHA DE REVISIÓN: 3 DE AGOSTO DE 2021.

REVISIÓN DE:

1. ESTUDIO HIDROLÓGICO.
2. DEMARCACIÓN DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, INDICADA EN EL PLANO DE 2.00m A AMBOS LADOS DE LA CARA EXTERIOR DEL CAJÓN PLUVIAL.
3. CAJÓN PLUVIAL 1,008 DE (1.83m x 1.83m x 0.20m) DE ACUERDO A LO INDICADO EN EL PLANO.

NOTA: El Contratista del proyecto deberá coordinar, previo al inicio de los trabajos, con la Dirección Nacional de Inspección del Ministerio de Obras Públicas a fin de tomar en consideración para el desarrollo del proyecto lo estipulado en la Ley 11 del 27 de abril de 2006 y en la Resolución N°68 del 5 de julio de 2006, que la reglamenta.

De no acogerse a esta disposición legal, la autoridad competente aplicará la sanción correspondiente.

REVISÓ:


ING. RICARDO GRIMALDO

JEFE DEL DEPTO:


TEC. ING. CÁNDIDO AGUDO


ING. ROLANDO ILAY
DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECIBIDO POR: _____

CÉDULA: _____

FECHA: _____

REG.: 4553 - 21

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS**

SEÑORES

E. S. M.

NOMBRE DEL PROYECTO: _____

PROPIETARIO: _____

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: _____

PROFESIONAL RESPONSABLE: _____

FECHA DE REVISIÓN: _____

* PREVIAMENTE AL INICIO DE LOS TRABAJOS EL PROMOTOR O EL CONTRATISTA DEL PROYECTO TIENE QUE REALIZAR LOS TRAMITES CORRESPONDIENTES EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE CON LA FINALIDAD DE CUMPLIR CON LA LEGISLACIÓN FORESTAL, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CAJÓN PLUVIAL PROPUESTO.

XX

La revisión de este plano, rige únicamente para el sistema pluvial, calles y/o la servidumbre pluvial. Al iniciarse los trabajos, el contratista está obligado a informar, inmediatamente, a las oficinas de la Dirección Nacional de Inspección y solicitar la inspección de los mismos.
(Fundamento Legal de la Ley No. 35 del 30 de junio de 1978.) De no acogerse a esta disposición legal, la autoridad correspondiente aplicará la sanción.

REVISO: _____ VERIFICO: _____
TEC. ING. CÁNDIDO AGUDO S. JEFE DEL DEPTO. ING. MILQUIADES MARTINEZ.

ACEPTO: ING. DÁMASO A. DOMINGUEZ
DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECIBIDO POR: _____

CÉDULA: _____

FECHA: _____

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

SEÑORES

GREGORIO ÁBREGO GARCÍA Y CLARA GARCÍA PRIETO DE ÁBREGO
E. S. M.

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL"

PROPIETARIO: GREGORIO ÁBREGO GARCÍA Y CLARA GARCÍA PRIETO DE ÁBREGO

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE PANAMA, DISTRITO DE PANAMA,
CORREGIMIENTO DE CHILIBRE SOBRE LA FINCA No.23090, COD.8714

PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. FÉLIX A. ESPINOSA S.

FECHA DE REVISIÓN: 3 DE AGOSTO DE 2021.

REVISIÓN DE:

1. ESTUDIO HIDROLÓGICO.
2. DEMARCACIÓN DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, INDICADA EN EL PLANO DE 2.00m A AMBOS LADOS DE LA CARA EXTERIOR DEL CAJÓN PLUVIAL.
3. CAJÓN PLUVIAL 1,008 DE (1.83m x 1.83m x 0.20m) DE ACUERDO A LO INDICADO EN EL PLANO.

NOTA: El Contratista del proyecto deberá coordinar, previo al inicio de los trabajos, con la Dirección Nacional de Inspección del Ministerio de Obras Públicas a fin de tomar en consideración para el desarrollo del proyecto lo estipulado en la Ley 11 del 27 de abril de 2006 y en la Resolución N°68 del 5 de julio de 2006, que la reglamenta.

De no acogerse a esta disposición legal, la autoridad competente aplicará la sanción correspondiente.

REVISÓ:


ING. RICARDO GRIMALDO

JEFE DEL DEPTO:


TEC. ING. CÁNDIDO AGUDO


ING. ROLANDO LAY
DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECIBIDO POR: _____

CÉDULA: _____

FECHA: _____

REG.: 4553 - 21



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECAUDACIÓN - MOP
REVISIÓN DE PLANOS

FACTURA
No. 4995

He recibido de:

Artegas
Verónica Falcón

La suma de:

B/. 20.00

CANTIDAD	SERVICIOS	VALOR UNITARIO	TOTAL
	1. Demarcación de servidumbre pluvial en área urbana	10.00	
	2. Revisión de planos de entubamiento de zanja	10.00	
✓	3. Revisión de planos de cajón pluvial (alcantarilla de cajón)	20.00	20.00
	4. Revisión de planos de canalización de quebradas	10.00	
	5. Revisión de planos de canalización de ríos	20.00	
	6. Revisión de planos de empalme de losa y cordón cuneta	10.00	
	7. Revisión de planos de corte y reposición de pavimento	10.00	
	8. Revisión de planos de conexión a edificios y residencias	10.00	
	9. Revisión de planos de diseños estructural de puentes vehiculares	30.00	
	10. Revisión de planos de diseños estructural de puentes peatonales	25.00	
	11. Revisión de planos de diseño estructural de puentes peatonales sobre cauces	25.00	
	12. Análisis hidráulicos e hidrológicos	25.00	
	13. Revisión de planos de sistema sanitarios o de agua potable en servidumbre	25.00	
	14. Revisión de planos de instalación de torres eléctricas y postes en servidumbre	25.00	
	15. Revisión de planos de instalación de vigaductos eléctricos	20.00	
	16. Aprobación de planos residenciales, edificios y remodelaciones	10.00	
	17. Revisión de planos de calles de 0 a 5 Kms.	20.00	
	18. (1) Cajón pluvial (alcantarilla cajón)	40.00	
	19. (2) con puente	50.00	
	20. Revisión de planos de calles de más de 5 Kms.	25.00	
	21. (1) Cajón pluvial (alcantarilla cajón)	45.00	
	22. (2) con puentes vehiculares o peatonal	55.00	
	23. Manual de Revisión de Planos	20.00	
		TOTAL B/.	20.00

☒ EFECTIVO
☐ CHEQUE

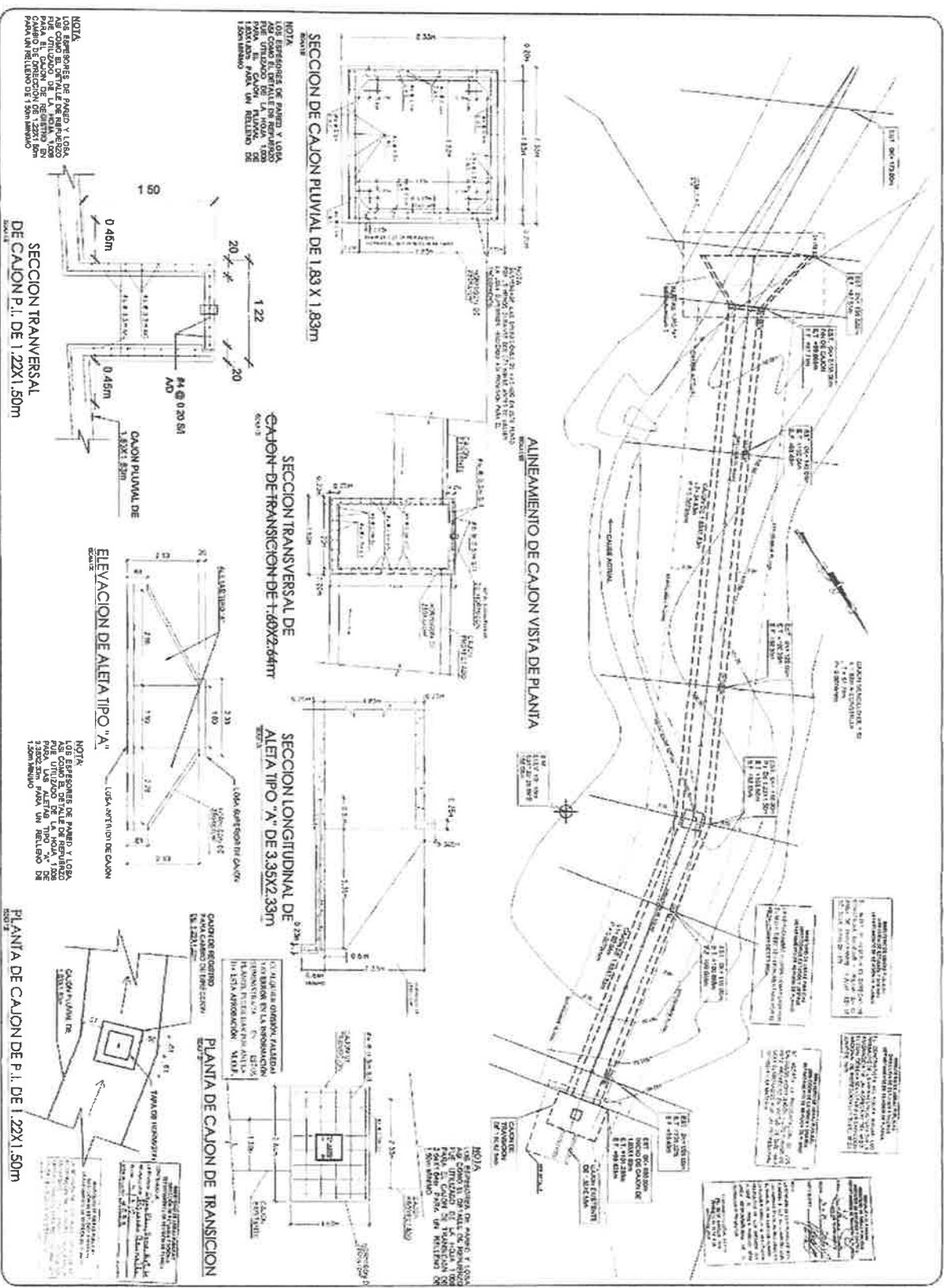
Fecha:

06/08/2021

Preparado por:

B. Benavente

+Print 507,S.A. Ruc. 155592240-2-2015 d.v.011501 393-8724 60 lts de 25 numeracion del 4501-6000



<p>Artecos</p> <p>INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL</p> <p>PROYECTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA</p>	<p>BOCABANA</p> <p>BOCABANA</p> <p>BOCABANA</p> <p>BOCABANA</p>	<p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p>	<p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p>	<p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p>	<p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p>	<p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p>	<p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p>	<p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p> <p>PLAN APROBADO</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

REGISTROS DE CONSULTORES AMBIENTALES

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DEIA-IRC- 075-2020
De 15 de diciembre de 2020.

Por la cual se ordena la inscripción del señor **MICHAEL JOEL CASTILLO GONZÁLEZ** en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el treinta (30) de noviembre de 2020, el señor **MICHAEL JOEL CASTILLO GONZÁLEZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-765-1560, con domicilio al final de la calle tercera del sector de la Pulida No. 2, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá; Licenciado en Ingeniería en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, título obtenido en la Universidad Latinoamericana de Comercio Exterior, presentó solicitud de inscripción ante el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente;

Que el peticionario adjunta a su solicitud la siguiente documentación, en cumplimiento de lo señalado por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019:

1. Hoja de vida del solicitante.
2. Copia notariada de la cédula de identidad personal.
3. Copia cotejada del Certificado de Idoneidad No. 2016-170-005.
4. Copia cotejada del título universitario.
5. Paz y salvo, expedido por el Ministerio de Ambiente, a nombre del solicitante.
6. Copia del recibo de cobro, expedido por la Dirección de Administración y Finanzas del Ministerio de Ambiente.
7. Certificación que acredita la aprobación en cursos sobre Estudios de Impacto Ambiental, dictados por Instituciones académicas o actividad de formación profesional, cuyo contenido haya sido avalado por el Ministerio de Ambiente y su sumatoria en tiempo resulte no menor de ochenta (80) horas, desglosados de la siguiente manera:
 - **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**, dictado por el Centro Internacional de Formación Especializada (CIFE), avalado mediante nota DEIA-DEGIA-038-0109-2020. (40 horas)
 - **ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**, dictado por el Centro Internacional de Formación Especializada (CIFE), avalado mediante nota DEIA-DEGIA-075-2310-2020. (40 horas)

Que luego de examinada la documentación presentada por el señor **MICHAEL JOEL CASTILLO GONZÁLEZ**, se ha podido constatar que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 59 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019, por lo cual se recomienda su inscripción en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, según consta en el Informe de Evaluación Técnica del Departamento de Gestión Ambiental, avalado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA) del Ministerio de Ambiente, información visible a foja 60 a 61 del expediente administrativo;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, que dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, establece en el artículo 11 que los Estudios de Impacto Ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto, debidamente certificadas por el Ministerio de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, señala que la Autoridad Nacional del Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, confeccionará un Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental,

RESUELVE:

Artículo 1. ADMITIR la solicitud de inscripción del señor **MICHAEL JOEL CASTILLO GONZÁLEZ**.

Artículo 2. ORDENAR la inscripción del señor **MICHAEL JOEL CASTILLO GONZÁLEZ**, como persona natural, en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

Artículo 3. ADVERTIR al señor **MICHAEL JOEL CASTILLO GONZÁLEZ**, que el Ministerio de Ambiente no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas por razón de las obligaciones civiles o comerciales que contraiga en relación a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 4. NOTIFICAR el contenido de la presente Resolución al señor **MICHAEL JOEL CASTILLO GONZÁLEZ**.

Artículo 5. ADVERTIR al señor **MICHAEL JOEL CASTILLO GONZÁLEZ**, que la presente Resolución tendrá una vigencia de tres (3) años contados a partir de su notificación y para actualizar su registro deberá presentar su solicitud hasta quince (15) días hábiles, previo al vencimiento de la vigencia de la última actualización.

Artículo 6. ADVERTIR al señor **MICHAEL JOEL CASTILLO GONZÁLEZ**, que podrá interponer recurso de reconsideración contra la presente resolución dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019, Resolución AG-0834-2007 de 28 de diciembre de 2007 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la Ciudad de Panamá a los quince (15) días del mes de diciembre del año dos mil veinte (2020).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.


MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente.



DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-IRC- 075-2020
Fecha 15/12/2020
Página 2 de 2

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DEIA-ARC- 004 - 2021
De 9 de febrero de 2021.

Por la cual se resuelve la solicitud de actualización del señor **LUIS CARLOS RODRÍGUEZ MUÑOZ** ante el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el diecinueve (19) de enero de 2021, el señor **LUIS CARLOS RODRÍGUEZ MUÑOZ**, varón, panameño, portador de la cédula de identidad personal No. 7-701-1853, residente en el apartamento 1-E, Torre A, P.H. Plaza Valencia, corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá, Licenciado en Ingeniería Ambiental, título obtenido en la Universidad Tecnológica de Panamá; presentó solicitud de actualización del Registro de Consultor No. IRC-069-2007, como persona natural ante el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente;

Que en cumplimiento de lo señalado por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, el petionario adjunta a su solicitud los siguientes documentos:

1. Copia notariada de la cédula de identidad personal.
2. Copia cotejada del certificado de idoneidad No. 2007-120-001.
3. Paz y salvo, emitido por el Ministerio de Ambiente a nombre del solicitante.
4. Recibo de pago, expedido por la Dirección de Administración y Finanzas del Ministerio de Ambiente, por los trámites de actualización del registro.
5. Certificación que acredita la aprobación en cursos sobre Estudios de Impacto Ambiental, dictados por Instituciones académicas o actividad de formación profesional, cuyo contenido haya sido avalado por el Ministerio de Ambiente y su sumatoria en tiempo resulte no menor de ochenta (80) horas, desglosados de la siguiente manera:
 - **GESTOR E IMPLEMENTADOR DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**, dictado por Asesoría, Capacitación & Gestión Integral (HAACI), avalado mediante nota **DEIA-DEGIA-077-2610-2020**. (40 horas ONLINE).
 - **ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA, CÁLCULO DE HUELLA DE CARBONO E HÍDRICA Y ECOETIQUETADO**, dictado por Asesoría, Capacitación & Gestión Integral (HAACI), avalado mediante nota **DEIA-DEGIA-079-2710-2020**. (40 horas ONLINE).

Que además de lo señalado en los puntos anteriores, el petionario adjunta constancia de la aprobación de los siguientes Estudios de Impacto Ambiental:

1. Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, denominado **“DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE AULAS TEÓRICAS, PRE-ESCOLAR, DIRECCIÓN, LAB. INFORMÁTICA, MEJORAS A COCINA COMEDOR, CERCA PERIMETRAL, TECHADO DE CANCHA, SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS, REORDENAMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO PARA EL C.E.B.G NUEVO SAN JUAN, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN, ESPECÍFICAMENTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO**

DE AGUAS SERVIDAS” Resolución de Aprobación IA-DRCL-033-de-2019 del dieciséis (16) de diciembre de 2019.

2. Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, denominado **“REMDELACIONES, REPARACIONES, ADECUACIONES DE LOS PABELLONES A, B, C, D, Y DEL GIMNASIO; DEMOLICIÓN DEL PABELLÓN E, CONSTRUCCIÓN DE NUEVO PABELLÓN E, CON PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA; ADECUACIONES, REPARACIONES, DEL COBERTIZO N°1 (COBERTIZO PRINCIPAL); DEMOLICIÓN DE CAFETERÍA EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE NUEVA CAFETERÍA, CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS COBERTIZOS 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;; CONSTRUCCIÓN DE PABELLONES F Y H, QUE INCLUYEN PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA; CONSTRUCCIÓN DE CERCA MIXTA, QUE INCLUYE CERCA DECORATIVA DE MURO CON VERJAS, CERCA DE MURO DE BLOQUES REPELLADOS Y MURO DE GAVIONES; CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS DE ESTACIONAMIENTOS PARA EL COLEGIO SECUNDARIO CRISTÓBAL ADÁN DE URRIOLA DEL DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE”**
Resolución de Aprobación **DRPO-SEIA-RES-IA-040-2020** del diez (10) de marzo de 2020.

Que luego de examinada la documentación presentada por el señor **LUIS CARLOS RODRÍGUEZ MUÑOZ**, se ha podido constatar que el mismo cumple con los requisitos establecidos en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019, por lo cual se recomienda su actualización en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, según consta en el Informe de Evaluación Técnica del Departamento de Gestión Ambiental, avalado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA) del Ministerio de Ambiente, información visible a fojas 118 a 121 del expediente administrativo;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, señala que la Autoridad Nacional del Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, confeccionará un Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental,

RESUELVE:

Artículo 1. ADMITIR la solicitud de actualización del señor **LUIS CARLOS RODRÍGUEZ MUÑOZ**, presentada ante la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 2. ORDENAR la actualización del señor **LUIS CARLOS RODRÍGUEZ MUÑOZ**, como persona natural, en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

Ministerio de Ambiente

Resolución No. DEIA-ARC-004-2021

Fecha 9 de febrero de 2021

Página 2 de 3

Artículo 3. ADVERTIR al señor **LUIS CARLOS RODRÍGUEZ MUÑOZ**, que el Ministerio de Ambiente no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas por razón de las obligaciones civiles o comerciales que contraiga en relación a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 4. NOTIFICAR el contenido de la presente Resolución al señor **LUIS CARLOS RODRÍGUEZ MUÑOZ**.

Artículo 5. ADVERTIR al señor **LUIS CARLOS RODRÍGUEZ MUÑOZ**, que la presente Resolución tendrá una vigencia de tres (3) años contados a partir de su notificación y para actualizar su registro deberá presentar su solicitud hasta quince (15) días hábiles, previo al vencimiento de la vigencia de la última actualización.

Artículo 6. ADVERTIR al señor **LUIS CARLOS RODRÍGUEZ MUÑOZ**, que podrá interponer recurso de reconsideración contra la presente resolución dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019, Resolución AG-0834-2007 de 28 de diciembre de 2007 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la Ciudad de Panamá a los nueve (9) días del mes de febrero del año dos mil veintiuno (2021).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.


MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente.




DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.





PLAN DE RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA SILVESTRE

**PROYECTO
“CONSTRUCCION DE CAJÓN
PLUVIAL”, Ubicado En El
Corregimiento De Chilibre,
Distrito De Panamá, Provincia
De Panamá.**

Por

PROMOTORES:

**Clara Inés García Prieto Garzón de Abrego
Gregorio Antonio Abrego García Prieto**

ELABORADO POR EL CONSULTOR:



FIRMA:

JUNIO 2022

A. INTRODUCCION

La fauna constituye parte primordial del patrimonio natural de un país. A través de los años, el Estado Panameño ha reforzado los conceptos de protección de la vida silvestre, a través de la promulgación de diversas leyes, como la Constitución Política de la República de Panamá, la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 y la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995.

La Resolución AG-0292-2008, complementa las disposiciones vigentes, al establecer los requisitos para la presentación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre es una de las medidas de mitigación propuesta para determinar los impactos ambientales generados por el desarrollo de un proyecto de construcción, en este caso el proyecto “**CONSTRUCCION DE CAJÓN PLUVIAL**” específicamente al medio biológico.

Vale la pena destacar que para la confección del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “CONSTRUCCION DE CAJÓN PLUVIAL” se elaboró un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, el cual, fue aportado dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental en donde el estudio en mención considero la línea base sobre el área donde se desarrolla el proyecto y de acuerdo a las actividades que este conlleva. El mismo fue elaborado por un equipo multidisciplinario que analizó los elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos del área del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción de un cajón pluvial simple de concreto armado con una longitud de 58m, con una sección de capacidad hidráulica de 1.83m x 1.83m, espesor en la tapa superior de 20cm y en los laterales de 25cm, con la finalidad de unir el lote No.9 correspondiente a la finca con Folio Real No.23090, perteneciente a los promotores del proyecto.

La zona está representada por un campo de gramíneas especialmente de ratana (*Ischaemun timorensis*), por tal razón la diversidad de especies se encuentra reducida a unos pocos especies más comunes, predominando las aves que son especies transitorias en el lugar. No se identificaron especies que se vean amenazadas con el desarrollo del proyecto.

Se han mencionado varios árboles y arbustos en la descripción de la flora, sin embargo, son pocos los individuos que se verán afectados por el proyecto, ya que, el área de desarrollo del proyecto es dominada por un gran campo de gramínea.

En nuestros recorridos, no se encontraron especies de fauna bajo la condición de peligro de extinción. Es un área muy intervenida y la poca fauna existente no presenta ninguna que se encuentre en vías de extinción o en alguna condición de vulnerabilidad.

PROYECTO “CONSTRUCCION DE CAJÓN PLUVIAL”

De cualquier manera, los promotores del proyecto, consciente de su responsabilidad ambiental, presenta este Plan de Rescate y Reubicación de Fauna a ser aplicado previamente al inicio de las actividades correspondientes al proyecto. El plan, ha sido estructurado tomando en consideración los criterios técnicos necesarios para garantizar la adecuada protección de las especies y su adaptación al área seleccionada para la reubicación.

Como también hace renombrar que se debe tomar en consideración, el hecho de que los avistamientos de diferentes posibles animales en el sitio, se han reducido por el crecimiento habitacional que se da en el lugar.

B. OBJETIVOS (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General

- Establecer un plan de rescate y reubicación de especies que requieren protección y manejo especial, ya que pueden quedar atrapados por cualquier razón, tras los trabajos de construcción del cajón pluvial.

Objetivos Específicos

- Caracterizar las condiciones ambientales del sitio donde se realizarán las capturas de tal forma, que sean tomadas en cuenta para elegir el sitio de liberación con condiciones semejantes, pero que a la vez sea un sitio seguro.
- Definir las actividades a realizar para que la ejecución del plan sea exitosa.
- Identificar aquellas especies que potencialmente se pueden ver afectadas directamente por las actividades propias del proyecto.
- Reubicar algunos organismos que por sus características de movilidad no puedan ser ahuyentados y corran peligro en el área de trabajo.
- Evitar la pérdida de especies de vida silvestre producto de las actividades de construcción y operación del proyecto.
- Rescatar y reubicar las especies de vida silvestre presentes en el área del proyecto.

C. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

La localización del proyecto se da en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 8714, Lote No.9. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos).

A continuación, se muestra las coordenadas UTM WGS84 del proyecto. Cabe señalar que las alineaciones no son tramos rectos, sino que se adaptan a la conformación de terreno, por lo que no puede esperarse una coincidencia exacta entre la distancia obtenida por coordenadas.

Tabla de Coordenadas UTM WGS84 del Proyecto.

PUNTO	NORTE	ESTE
1	1009077.0021	655287.3373
2	1009109.4465	655341.7689
3	1009271.7053	655241.9994
4	1009240.1084	655188.0818



Figura 1. Se muestra la ubicación geográfica del Proyecto en mapa de escala 1:50,000.

D. Inventario de la Fauna Existente.

Para conocer acerca de la fauna existente en el área de la nueva fase del proyecto, se consultó la bibliografía respectiva (EsIA, y otros documentos) y se realizó una gira de campo a los diferentes puntos que conforman el proyecto; se utilizó el método de búsqueda generalizada, identificación

por cantos y vocalización y se buscaron indicios (huellas, heces, madrigueras, restos de alimentos, etc.).

Es importante señalar que no todos los animales silvestres son sujetos de rescate; especies presentes de fauna muy móvil (como los Ñeques o Gatos solos) se alejan (huyen) del área del proyecto hacia zonas cercanas de hábitats similares, tan pronto sienten presencia humana. Capturar estos animales es una labor difícil y prolongada, que además somete al individuo a un alto nivel de estrés, con el riesgo cierto de muerte o lesiones. Afortunadamente, aún existen algunas zonas boscosas aledañas a el proyecto y que servirán de refugio para dichas especies en caso de existir en el área.

De igual manera, las aves no se rescatarán, a no ser que se trate de individuos anidando, en cuyo caso, será necesario evaluar con cuidado si se reubica el nido o se preserva el árbol hasta que los polluelos completen el emplumado y abandonen el lugar por sí solos. Los Quirópteros (murciélagos) tampoco se rescatan, pues tienen los medios de abandonar el área de construcción por sí mismos.

El rescate y reubicación de Fauna está enfocado principalmente a preservar aquellas especies de escasa movilidad (por ejemplo, los anfibios, armadillos o perezosos), que no serán capaces de abandonar rápidamente las áreas de impacto de la obra y, por tanto, estarán en peligro de perecer tan pronto inicien los trabajos.

Es importante indicar que poco más de la mitad (64%) de las especies de vertebrados señalados para el área del proyecto corresponde a las Aves (las cuales, como ya se indicó, en términos generales no son sujeto de rescate); el restante 36% lo componen Mamíferos, Reptiles y Anfibios

Vale la pena resaltar que, siendo este un área intervenida, es poca la fauna silvestre observada en el sitio, sin embargo, podemos encontrar en algunas zonas con reductos de bosques algunos animales propios como el oso perezoso (el cual en nuestra gira no avistamos, pero en informes anteriores nos mencionan su posible presencia). La fauna que se reporta en este estudio es la que en su mayoría se desplaza sobre su espacio aéreo como las aves entre las que podemos mencionar, las aves de rapiña como el gallinazo negro (*Coragyps atratus*) y el gallinazo cabecirrojo (*Cathartes aura*). También son observadas varias especies de trino del Orden Passeriformes como el azulejo (*Thraupis episcopus*) y el mirlo pardo cuyo nombre científico es *Turdus grayi casius*.

Dentro del grupo de los reptiles se observa el moracho y algunos borregueros. Para los anfibios se observa el *Bufo marinus* o sapo común.

D.1 Mamíferos

Los mamíferos observados o reportados como vistos recientemente en el área de influencia del proyecto fueron los siguientes: ardillas coloradas (*Sciurus granatensis*), posiblemente perezosos de

tres dedos (*Choloepus hoffmani*) o de dos dedos (*Braypus variegatus*) ya que no fue identificado en nuestra visita sino adquirimos información de informes anteriores, posiblemente los llamados Gatos solos (*Nasua narica*) y algunos ñeques (*Dasyprocta punctata*).

Cuadro N°.1. Listado de mamíferos que posiblemente se ubican en el área

Nombre Común	Phylum	Orden	Familia	Especie
Ardilla	Chordata	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>
Ñeque	Chordata	Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i> ; <i>Saguinus oedipus</i>
Perezoso	Chordata	Edentata	Megalonychidae	<i>Braypus variegatus</i>

D.2 Aves

Entre las que podemos mencionar, las aves de rapiña como el gallinazo negro (*Coragyps atratus*) y el gallinazo cabecirrojo (*Cathartes aura*). También son observadas varias especies de trino del Orden Passeriformes como el azulejo (*Thraupis episcopus*) y el mirlo pardo cuyo nombre científico es *Turdus grayi casius*. Estas especies fueron avistadas en los bordes del polígono del proyecto.

El bosque sirve como hábitat “temporal” para algunas aves de amplia distribución tropical durante su periodo migratorio anual como son los gallotes de cabeza roja (*Cathartes aura*), el gavilan aludo (*Buteo platypterus*) y el gavilán de swainson (*Buteo swainsoni*) que se observan fácilmente durante los meses de octubre a diciembre de cada año.

En el sitio del proyecto se observaron algunos restos de nidos que indican y confirman la presencia de tortolitas y talingos, especies que se adaptan bien al ruido excesivo y a la presencia del hombre.

D.3 Anfibios y Reptiles

Dentro del grupo de los reptiles se observa el moracho y algunos borrigueros. Para los anfibios se observa el *Bufo marinus* o sapo común.

A continuación, plasmamos un listado de las especies que fueron vistas directamente y su categoría.

Nombre Común	Especie	Observacion	Categoria de protección según APENDICE del CITES
Gallinazo Negro	Coragyps atratus	Directa por nosotros al recorrer el lugar	II
Gallinazo Cabecirrojo	Cathartes aura	Directa por nosotros al recorrer el lugar	II
Azulejo	Thraupis episcopus	Directa por nosotros al recorrer el lugar	II
Mirlo Pardo	Turdus grayi casius	Directa por nosotros al recorrer el lugar	II
Sapo comun	Bufo marinus	Indirecta, observado por los trabajadores al ser entrevistados	II
Babillo	Caiman cocodrillus	Indirecta, observado por los trabajadores al ser entrevistados	II
Ardilla colorada	Sciurus granatensis	Indirecta, observado por los trabajadores al ser entrevistados	III
Ñeque	Dasypsecta punctata;	Indirecta, observado por los trabajadores al ser entrevistados	III
Ñeque	Saguinus oedipus	Directa por nosotros al recorrer el lugar	III
Perezoso	Choloepus hoffmani	Indirecta, observado por los trabajadores al ser entrevistados	III

PROYECTO "CONSTRUCCION DE CAJÓN PLUVIAL"

Perezoso	Braypus variegatus	Indirecta, observado por los trabajadores al ser entrevistados	II
Gato Solo	Nasua narica	Indirecta, observado por los trabajadores al ser entrevistados	III
Gavilan aludo	Buteo platypterus	Directa por nosotros al recorrer el lugar	II
Gavilan de Swainson	Buteo swainsoni	Directa por nosotros al recorrer el lugar	II

E. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL

La reubicación de los animales rescatados se realizaría de inmediato, evitando situaciones de estrés debido a la captura y confinamiento.

No obstante, en el caso de animales heridos o con estado sanitario que no sea el óptimo se establecerá en el área un lugar para mantener los animales heridos en jaulas adecuadas. El veterinario determinará el momento adecuado para su liberación o traslado a un sitio de cuidados específicos. Para ello se levantará un pequeño campamento, con techo de lona, mesas y lo básico que indique el veterinario para mantener confortables a los individuos rescatados. En este sitio los animales no pasarán más de cuatro horas. La instalación de cuidados temporales será móvil (tiendas de campaña) y se trasladará a los distintos puntos de captura.

Vale la pena resaltar, que en caso de que se encuentren animales con necesidad inmediata de atención medica que no se pueda suministrar en campo, las estaremos trasladando a las Clínicas de Atención Veterinaria más cercanas al lugar del proyecto.

Las cuales podemos mencionar las siguientes:

- 1- Clínica Veterinaria del Camping Resort.
- 2- Complejo Hospitalario Veterinario Corozal, ubicada en Corozal, Ciudad de Panamá, en caso de ser reptiles u otro animal exótico que las otras dos veterinarias no puedan tratar,

PROYECTO “CONSTRUCCION DE CAJÓN PLUVIAL”

F. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

Una vez rescatada Según la información que nos ha suministrado la dirección de Áreas Protegidas y Silvestres de la Regional Panamá Norte nos indican que los posibles sitios de Reubicación serían los siguientes:

- 1- Parque Nacional Soberanía, ubicado en la Ciudad de Panamá
- 2- Parque Nacional Camino de Cruces, ubicado en la Ciudad de Panamá,
- 3- Parque Nacional Chagres, ubicado entre Chilibre y Colón.
- 4- Parque Nacional Metropolitana, ubicado en la Ciudad de Panamá.

G. METODOLOGÍA

G.1 Flujograma Metodológico:

En el siguiente flujograma se presentan las etapas y actividades para la ejecución del presente plan de rescate; estas se dividen en:

- a) Procesos del Trabajo,
- b) Productos identificados, como Plan Aprobado y los Informes de seguimiento y final y c) Resultado Final conformado por las actas de traslado y entrega de reporte con la base de datos de los registros levantados a MIAMBIENTE.



Figura N° 2. Esquema de proceso del Manejo de la Fauna durante la remoción de la vegetación en los sitios de la obra.

G.2. MÉTODO DE CAPTURA PARA CADA CLASE

Según las Clases de animales, el diagnostico de los mismos y su captura podemos definir la metodología de la siguiente manera:

CAPTURA DE ANFIBIOS

Se usan trampas de tipo no selectivo. También se colectan a mano, guiándose por su canto y con la ayuda de linternas (linternas de cabeza ubicadas en la frente con la ayuda de una vincha elástica. Para ranas pueden servir las trampas embudo (de peces) con carne como cebo o complementada con luz blanca para que atraiga insectos. Para sapos las trampas embudo, complementadas con luces blancas y colocadas en el suelo pueden funcionar bien. Las paredes deben ser transparentes para que la luz y los insectos atraídos actúen como cebo para estas especies cazadoras. Para los renacuajos se usan redes de mano como las empleadas para el manejo de peces en acuarios.

Luego de su captura, la veterinaria los analizara para determinar su estado físico, luego se colocarán en contenedores donde se pueda hacer menos estresante para los individuos el proceso de reubicación de los mismos.

CAPTURA DE REPTILES

El reptil atraído por el cebo, cae accidentalmente en las trampas a utilizar. También pueden ser útiles falsas cuevas y los cercos con una cantidad variable de tubos que lleven una lata. Las trampas fosos son efectivas cuando han pasado varios días de haber removido el terreno. Las trampas embudo colocadas en tierra son útiles para lagartos.

A todas las trampas se le puede agregar cebos de carne cruda o presas vivas.

Caza: para Iguanidae, Crotalidae dan resultado una caña con lazo en su extremo, haciendo movimientos con mucha lentitud. Con lazo fijo para lagartos y lagartijas. Con lazo regulable desde la empuñadura se usa para serpientes venenosas.

Luego de su captura, la veterinaria los analizara para determinar su estado físico, luego se colocarán en contenedores donde se pueda hacer menos estresante para los individuos el proceso de reubicación de los mismos.

CAPTURA DE MAMÍFEROS

Ante todo, se deben tener en cuenta variables como peso, velocidad de carrera, así como establecer los hábitos de comportamiento, es decir de actividad, zonas de tránsito, áreas de concentración, localización de cuevas, etc.

Los métodos de captura de mamíferos se pueden clasificarse en métodos manuales y mecánicos.

Métodos de captura manuales

Los métodos de captura manuales pueden ser directos, con la utilización de las propias manos o indirectos con la ayuda de elementos auxiliares como lazos, palos con lazos, cono de paño y otros dispositivos similares. En las especies de hábitos nocturnos se puede facilitar la captura mediante el empleo de linternas para provocar el encandilamiento, el cual favorece la sujeción de la presa. Para evitar mordeduras el ejemplar debe sujetarse firmemente con la mano en la nuca y con la otra se lo toma del dorso a la altura de la cintura pélvica o bien de la base de la cola.

La red se emplea cuando el animal está descansando. También pueden extenderse en el suelo, forzando el paso de los animales arreándolos, en ese momento, dos operadores, situados en los extremos de la red, la levantan, de manera que la presa la embiste, produciendo captura de uno o más ejemplares.

También se coloca la trampa. Se corta pasto fresco de los alrededores y con él se cubre el hoyo y la trampa. A los 20 minutos debe revisarse la trampa. Si está trampeado el roedor, se lo retira y se vuelve a colocar la trampa. Estas trampas permiten también la captura viva, pero generalmente el animal se lastima en mayor o menor grado.

Captura viva: por medio de trampas: generalmente se colocan alineadas, a la misma distancia mantenidas en condiciones de funcionar.

Deben revisarse dos veces al día (noche y mañana).

Luego de su captura, la veterinaria los analizara para determinar su estado físico, luego se colocarán en contenedores donde se pueda hacer menos estresante para los individuos el proceso de reubicación de los mismos.

Descripción del equipo a utilizar por clase de animales.

Las trampas jaula están construidas con alambre y pueden adquirirse en ferreterías para la captura de ratas y ratones. Las más grandes y más reforzadas se emplean para la captura de comadrejas. Estas trampas deben prepararse en el terreno de manera tal que permitan a la presa protegerse de las bajas temperaturas y que tenga elementos para fabricarse su propio refugio.

Las trampas Sherman tienen la ventaja de tener poco peso y ser plegables. En este sistema la puerta de entrada se mantiene sujeta en un doble piso, sobre el cual se coloca el cebo. Al pisar el animal sobre éste, se dispara la puerta accionada por un resorte. Este mismo tipo de trampas, pero más grandes se usa para liebres, zorros, gatos, etc.).

Hay tres tipos de cebo basados en la comida de omnívoros, herbívoros y carnívoros. También pueden ser útiles los cebos a base de secreciones sexuales. No existen hasta el presente una base seria para su aplicación en la fauna neotropical.

- Cebos para carnívoros: se usan cebos vivos o animales muertos o trozos de carne.
- Cebos para herbívoros: pastas hechas con avena arrollada, harina de maíz y agua.
- Cebos para omnívoros: se preparan en forma de pastas, compuestas por avena arrollada, harina de maíz, miel, pasas de uva, pasta de maní, semillas varias, grasas y carne cruda desmenuzada.
- Otros cebos: pueden ser frutas, una secreción glandular, etc. los cuales resultan muy atractivos y hasta irresistibles. Otros pueden ser la sal (en zonas tropicales húmedas donde generalmente escasea) y en particular agua, sobre todo en períodos de sequía (si se trabaja en zonas áridas o semiáridas).

Para hacer más comprensiva las características del área en trámite, damos paso a una pequeña descripción del área del proyecto.

El mismo consta de pequeños parches de bosque representa la zona donde se ejecutará el Proyecto que nos ocupa. Sus bosques, a pesar de encontrarse en una zona donde la diversidad es significativa se han visto disminuidos por la gran expansión del comercio, adicional a la expansión residencial que se desarrolla en la zona.

Para la zona que nos compete caracterizar, los árboles que quedan forman parte de los parches de bosque de la zona que se encuentra muy intervenido por la expansión y desarrollo del lugar, algunos árboles que aún quedan formando parte del pequeño bosque que rodea el proyecto.

La zona en si donde será construido el proyecto, está representada por un campo de gramíneas especialmente de ratana (*Ischaemun timorense*).

Algunos árboles encontrados como, por ejemplo:

Familia	Especie	Nombre Común	Estatus de la Especie		
			ANAM	UICN	CITES
Tiliaceae	<i>Luehea candida</i>	Guácimo macho			
Cecropiaceae	<i>Cecropia longipes</i>	Guarumo			
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum caimito</i>	Caimito			
	<i>Ischaemun timorense</i>	Ratana			

Para captura de grandes mamíferos son recomendados distintos tipos de corrales-trampas. Para mayores detalles ver fascículo de Técnicas y métodos de captura de mamíferos. Estas técnicas se detallan más adelante.

G.3 Actividades del Plan

Preparativos Etapa Inicial Gira de campo inicial:

Permitirá la verificación geográfica de las zonas a trabajar y obtener información sobre la disposición local de servicios (de darse el caso: alojamiento, mano de obra, movilización del personal, traslados de equipos, disponibilidad de vías de acceso, entre otros), viabilidad de establecer un sitio de custodia temporal en caso de ser requerido y campamentos (para los trabajos de noche), así como cotejar la existencia de las especies de animales indicadas en el inventario de fauna.

Visita formal a la oficina de la MIAMBIENTE de la Regional de Panamá Norte:

Permitirá establecer los mecanismos de coordinación en materia de traslados y liberación de animales (Actas de Entrega), permanencia de un funcionario del Ministerio de Ambiente [MIAMBIENTE] (Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre) en los lugares de liberación (testigo), que certifiquen la transparencia del proceso y otros asuntos institucionales. Logística,

Tecnología de Información y administración en campo: Se establecerá una unidad administrativa en nuestro local que maneje tópicos como: presupuesto, contrataciones, traslados, logística, compra de materiales e insumos, alquileres, etc. También se contará con al menos una computadora portátil y conexión a la Internet; empleando el programa de computadora MS Project se administrará con una secuencia lógica y detallada el proyecto.

Creación y mantenimiento de Base de datos:

Se diseñará una Base de Datos (utilizando el programa MS Access) para registrar los datos de las capturas. Los promotores del proyecto, cuenta con personal en el campo de informática y soporte para crear dicha base de datos que permitirá manejar la información básica de los animales capturados (ver pantallas de la Base de Datos de demostración en los Anexos).

G.3.1 Ejecución del Plan

Se realizará un reconocimiento para evaluar los tamaños de los diferentes especímenes, estimación de las edades y pesos. Sobre la base de la información obtenida se determina la cantidad de personal y la logística para proceder a realizar el rescate, el traslado y la reubicación. Todas actividades serán coordinadas directamente con MIAMBIENTE Regional de Panamá Norte, previa notificación de la programación de actividades.

Tal como lo establece la normativa nacional, no se puede iniciar ninguna construcción, ni obra sin que previamente se haya realizado el rescate y reubicación de fauna silvestre. Siendo así, el rescate tendrá lugar en aquellos sitios por los que se construirán las estructuras planificadas.

Inicialmente se estima que se requiere un equipo de rescate de dos personas que se encargarán del trabajo de campo y se empleará la captura mediante la metodología de “búsqueda generalizada”. Para el horario nocturno se ubican los posibles sitios especímenes a reubicar y se procede a la instalación de trampas para su captura. Una vez capturado, se inmoviliza e identifica el espécimen adecuadamente. Se registran sus dimensiones y se levanta la información de campo que permita su identificación. Finalmente, el individuo se le traslada de forma segura al sitio de reubicación.

Por último, tal y como lo señala la norma, será necesario darle seguimiento al Plan, para lo cual se visitará periódicamente (según lo indique MIAMBIENTE) el proyecto, y se capturarán y reubicarán aquellos individuos que aún permanezcan en las zonas de impacto y que sean sujeto de rescate.

G.3.2. Capacitación inicial al personal de la empresa cercana a la zona de rescate

Se instruirá al personal técnico del proyecto y personas cercanas a la zona del proyecto, sobre la situación de los animales silvestres y su preservación, las labores de rescate, sus niveles de peligrosidad, tipo de manejo, la legislación ambiental sobre vida silvestre y los cuidados necesarios

para cumplir con los propósitos del rescate. Es probable que durante el desmonte aparezcan animales, a pesar de todos los esfuerzos desarrollados para su rescate. Esto significa que algunos animales que hayan quedado en el área serían rescatados inicialmente por el personal de la empresa promotora del proyecto, hasta tanto sean atendidos por el personal técnico experto en manejo de vida silvestre. Para ello se les entrenará a través de talleres o seminarios técnicos sobre las especies animales que habitan el área y fotos o láminas para facilitar su identificación, así como se explicará la importancia ecológica, el estado de conservación de los animales silvestres, la importancia de las labores de rescate, sus niveles de peligrosidad, tipo de manejo, la legislación ambiental sobre vida silvestre, los cuidados necesarios y situaciones de emergencias y sobre todo su manejo adecuado.

G.3.3. Ahuyentamiento

Se realizará la actividad de invasión con personas emitiendo sonidos fuertes (con pitos, bocinas, cornetas, etc.) de tal forma que parte de la fauna móvil presente se aleje (huyan) del área del proyecto hacia áreas cercanas de hábitat similares. La técnica de Ahuyentamiento tiene una aplicación muy limitada. Sólo es aplicable a las aves y bajo ciertas circunstancias.

G.3.3.1 Observación directa y reconocimiento por sonidos

Se realizará un reconocimiento visual directo e indirecto mediante emisión de sonidos para verificar la presencia de animales, de nidos con pichones, camadas, etc., que puedan correr riesgos de daños durante la ejecución de la obra. Estos reconocimientos se realizarán entre las 6:00 am y las 10:00 am en las mañanas, y en las tardes, entre las 4:30 pm y las 6:30pm, así como en horas nocturnas.

G.3.3.2 Captura diurna y nocturna

La captura de especímenes para posterior reubicación está dirigida a especies de la clase Mammalia que de una manera u otra a pesar de la presencia humana no hayan abandonado el sitio, esta captura se realizará con trampas para mamíferos.

Si en las observaciones se detecta la existencia de nido con polluelos se tomarán dos alternativas según sea el caso, se capturan los mismos para alimentarlos hasta que estén en condiciones de liberarlos o simplemente ese árbol no será talado hasta que los mismos hayan abandonado el nido.

En caso de existir culebras o serpientes las mismas serán inducidas a abandonar el sitio, y de lo contrario se capturarán para ser reubicadas en los sitios propuestos.

La captura y manejo de las especies será realizado por personal capacitado y con experiencia dada la fragilidad de los mismos o su grado de peligrosidad.

Las trampas serán ubicadas en los sitios seleccionados de cada zona; se revisarán diariamente. Al momento de coleccionar los animales, serán debidamente identificados y se procederá a registrar; su peso, longitud, genero, especie, clase, orden, familia y sexo para incluirlos en la base de datos de la diligencia. Posteriormente se llenarán las planillas de colecta de animales de la MIAMBIENTE. Esta planilla deberá ser firmada por el funcionario de la MIAMBIENTE y por el técnico encargado de la actividad.

Las trampas a emplear serán tipo Tomahawk y las Sherman para mamíferos pequeños y medianos. Estas serán colocadas a espacios de 8 a 10 metros entre sí. Se colocarán antes del atardecer y serán revisadas temprano por las mañanas.

G.3.3.3 Traslados

Se tratará de que los traslados sean lo más cortos posible (por ello, se escogieran sitios de reubicación cercanos a los puntos de la obra de ser posible). Para ejecutar el traslado se tienen que solicitar los permisos a la MIAMBIENTE. Este requerimiento se basa en la Ley 24 de 7 de junio de 1995, conocida como Ley de Vida Silvestre.

El transporte de las especies capturadas será realizado en vehículos acondicionados para tal fin, los mismos estarán debidamente cubiertos, pero con una ventilación apropiada para evitar que los animales no sean maltratados, ni provocarles estrés.

La liberación de las especies capturadas se realizará en los sitios propuestos para tal fin, con la anuencia y la coordinación respectiva entre las instancias de la MIAMBIENTE y el promotor del proyecto.

Cada vez que se realice una captura y liberación de especímenes el promotor generará un informe para documentar dicho evento, el cual será enviado a las diferentes instancias de MIAMBIENTE involucradas con la liberación.

El traslado se realizará en un auto pick-up de doble tracción, para contener cómodamente los tamaños de los animales. El traslado se hará en la mañana para evitar la insolación y/o la deshidratación de los animales. Para evitar que el traslado se realice a sol abierto se cubrirá el vagón con una lona y en caso de demora, se remojarán los individuos cada media hora.

Para garantizar la seguridad se sujetarán las jaulas con sogas de algodón y se les cubrirán los ojos a los animales para que no se lastimen, ni pongan en peligro la vida del personal que realiza el rescate. Algunos animales menores se trasladarán en cajas de plástico, cartón y sacos de henequén.

G.3.3.4. Lugares de rescate:

Dentro del polígono de trabajo, establecido en el área de influencia directa, se colocarán trampas en los sitios donde se encuentran huellas de mamíferos y réptiles, abarcando las zonas alta, baja y media del proyecto y/o el área según su relieve. Se procederá a la captura en el sitio de rescate, anotando datos tales como; fecha, hora, coordenadas del sitio de captura del espécimen y el traslado al lugar escogido para reubicar a los individuos capturados. El sitio de traslado contará con las características ambientales mínimas para que las especies reubicadas puedan sobrevivir. La selección final de los sitios de reubicar será coordinada con el representante de MIAMBIENTE.

Los datos generales de los individuos rescatados; cantidad, sitio de rescate y sitio de reubicación, se registrarán en la bitácora de campo, se adicionarán a la base de datos y formarán parte del informe detallado de la actividad.

Para las aves no es conveniente intentar su captura ya que ellas migrarán por sí solas y otras probablemente se quedarán en el sitio y se alimentarán de los insectos y anfibios que se reproducen en los cuerpos de agua cercanos.

De ser necesario, se establecerá un lugar de custodia temporal para mantener los animales que pudiesen resultar heridos o estar enfermos. El veterinario proveerá atención médica y determinará el momento adecuado para su liberación. Para ello se levantará un pequeño campamento dentro de los terrenos del Promotor, con techo de lonas, jaulas, mesas y lo básico que indique el veterinario para mantener confortables a los individuos rescatados.

Monitoreo:

Para dar seguimiento al rescate y establecer la eficacia de la medida ambiental, en este caso, la salvaguarda de la fauna silvestre, será necesario visitar las distintas áreas de construcción del proyecto con regularidad y detectar posibles rescates de animales, adicionales a los ya efectuados durante la etapa inicial. De estas jornadas se generarán los informes de monitoreo que se presentarán a MIAMBIENTE, con la regularidad que esta autoridad determine.

G.4. Equipo a utilizar:

Para el rescate se utilizan trampas Tomahawk y Sherman para mamíferos medianos y pequeños (de diversos tamaños), sogas de algodón grueso, cintas adhesivas, bastón manipulador, bastones herpetológicos, bolsas de tela o sacos de henequén, etc.; el equipo del personal mínimo incluye: linternas frontales y linternas de alta resolución, GPS, Laptop y equipos de comunicaciones.



Figura No.3-Baston Manipulador



Figura No.4- Vara Herpetológica



Figura No.5- Bastón Herpetológico



Figura No.6- Trampa Tomahawk



Figura No.7. Kennel para transporte de mamíferos medianos.

El personal utilizará para salvaguardar su bienestar equipos de seguridad como: cascos, lentes, chalecos reflexivos, botas de caucho y guantes de cuero. Además, se requerirá de cantimploras, repelente contra insectos y bloqueador solar (SPF 30 o mejor). Se contará siempre con un botiquín de primeros auxilios para la atención de emergencias médicas. Se emplearán dos vehículos pick up de doble tracción para el traslado al área y para el traslado de los especímenes capturados.

II. INSPECCIÓN AMBIENTAL

El principal instrumento para verificar la puesta en marcha del Plan de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna es la inspección o supervisión ambiental.

Las inspecciones o supervisiones se realizarán durante las obras de desbroce, en donde se verificarán los trazados antes de la remoción de la vegetación y el posterior Rescate de la Fauna.

Durante las obras, la inspección tendrá la responsabilidad de supervisar que las medidas sean puestas en marcha de forma correcta y debidamente registradas.

La ejecución del programa de seguimiento para el Rescate de la Fauna, requiere de una estrecha comunicación entre la empresa consultora y la empresa contratista, además de la estrecha coordinación entre la empresa contratista y los representantes de la MIAMBIENTE, responsable de la implementación de las medidas y de suministrar información para la supervisión.

Para evitar dejar parches aislados de vegetación que afecten a los animales, el equipo de corte y desbroce de vegetación debe de considerar siempre la dirección en que se realiza el desbroce.

1. Cronograma de trabajo, Antes, durante y después.

Actividades	ETAPA INICIAL																				
	Semana 1							Semana 2							Semana 3						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Contratación de servicios de rescate de fauna																					
Traslado e instalación																					
Preparativos																					
▪ Instalación de Unidad Administrativa																					
▪ Pólizas de seguros y alquileres																					
▪ Subcontrataciones locales																					
▪ Organización con Regional Panamá Norte																					
▪ Creación de Base de Datos																					
▪ Otros asuntos logísticos																					
Ejecución del Plan																					
Gira de campo inicial																					
Capturas diurnas																					
Capturas nocturnas																					
Liberaciones																					
Desmantelamiento y cierre																					
Capacitación al personal de																					
Elaboración de Informe para la ANAM																					

2. Cronograma de Trabajo de la colecta y liberación

Días					
	1	2	3	4	5
Ubicación y delimitación de los polígonos de estudio (GPS)					
Colocación y cebado de las trampas					
Revisión y cebado de trampas					
Búsqueda generalizada y captura de animales para su rescate					
Mantenimiento en Kennel de los animales rescatados hasta su reubicación ¹					
Transporte y liberación de los animales rescatados ²					

¹ Se mantendrán hasta ser evaluados por la veterinaria a cargo y dar visto bueno de su estado para su liberación.

² Una vez evaluados se procederán a liberar de inmediato en el Área en hábitats similares en donde fueron capturados.

PROYECTO "CONSTRUCCION DE CAJÓN PLUVIAL"

Días					
	1	2	3	4	5
Transporte de animales heridos, crías o pichones al Centro de Rehabilitación del PN Chagres ³					
Rescate de animales durante las labores de tala y limpieza de la vegetación con maquinaria					
Transporte y liberación de los animales rescatados					
Transporte de animales heridos, crías o pichones al Centro de Rehabilitación del PN Chagres					

³ En caso de encontrarse con animales heridos, crías o pichones se trasladarán al Centro de Rehabilitación del Parque Natural Metropolitano como última opción.

I. CRONOGRAMA DE MONITOREO			ETAPAS			
MEDIDAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	Planificación	Preparación	Ensayos in situ	Fin de los estudios
ORGANIZACIÓN, RECOPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE VIDA SILVESTRE	Establecer mecanismos adecuados de participación y coordinación.	✓ Realización de reuniones charlas con el personal que tendrá injerencia o participación en las obras. Las charlas estarán encaminadas al entendimiento del Programa.				
	Establecer métodos de control de manejo de fauna afectada por las obras de remoción de vegetación y construcción	✓ Conformación del equipo de acompañamiento de fauna: El mismo inspeccionará y verificará el cumplimiento de los planes para los hallazgos, manejos y documentación de Rescate de Fauna.				
		✓ Listado y verificación in situ de especies protegidas por la legislación nacional y especies de importancia biomédica.				
		✓ Realización de tareas administrativas como permisos y las recomendaciones de la Autoridad Nacional del Ambiente, para las fases de Salvamento de animales.				
		✓ Verificar la elaboración de una base de datos: Todas las especies afectadas conformarán una lista que las caracterice. Se incluirán: clasificación, estado físico, nivel de afectación, decisión de traslado, manejo aplicado, nueva ubicación y/o destino final, mortalidad, conformidad de las autoridades locales y ambientales y a lo interno del proyecto.				
DELIMITACIÓN VISUAL DEL ÁREA DE OBRAS	Señalizaciones	Verificar y supervisar la ejecución de: ✓ Demarcación de las áreas previo a la remoción de la vegetación. ✓ La seguridad de los trabajadores al momento de la remoción de la vegetación (riegos de lesionados y riego por especies biomédicas).				
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ESPECIES.	Incorporar una base de datos de los animales rescatados	✓ Verificar y supervisar la incorporación de información en la base de datos: Tipo de afectación, Tratamiento, Evaluación de la inserción al medio y periodo de adaptabilidad y Seguimiento según evaluación				

BIBLIOGRAFIA

Aprile G. & Bertonatti C. 1996. Manual sobre Rehabilitación de Fauna. Proyecto Rehabilitación de Fauna del Programa Control del Comercio de Vida Silvestre Boletín Técnico N° 31. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina. 335p. www.vidasilvestre.org.ar

Ley 24 de 7 de Julio 1995, Por la Cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá".

2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Ministerio de Obras Públicas, Instituto Geográfico Nacional Tommy guardia.

2007. Asociación Panamericana para la Conservación, con apoyo del Institute for Neotropical Conservation y el USDA Forest Service, International Institute of Tropical Forestry.

Tossi, J.A. 1971. Inventario y demostraciones forestales de Panamá, Zonas de Vida.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III Proyecto de Ensanche del Canal Tercer Juego de Esclusas. Aprobado 9 de Noviembre de 2007 por Resolución DIEORA 632-2007 de la Autoridad Nacional del Ambiente.

URS Holdings, Inc. Julio 2007. Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Proyecto de Ensanche del Canal de Panamá- Tercer Juego de Esclusas.

Köhler, Gunther, REPTILES DE CENTROAMÉRICA. Editorial Herpetón, Alemania. Año 2003.

PANAMA WILDLIFE GUIDE (Guías de Campo). Rainforest Publications. 2003.

RESOLUCIÓN DRPN-REC-001-2022

DE 8 DE ABRIL DE 2022

Por la cual se ordena RECATEGORIZAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL".

El suscrito Director Regional de Panamá Norte del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la señora CLARA INÉS GARCÍA PRIETO GARZÓN DE ABREGO con cédula de identidad personal 8-453-672 y el señor GREGORIO ANTONIO ABREGO GARCIA PRIETO con cédula de identidad personal 8-787-1076, se propone realizar el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL".

Que, en virtud de lo anterior, el día 17 de diciembre de 2021, la señora CLARA INÉS GARCÍA PRIETO GARZÓN DE ABREGO con cédula de identidad personal 8-453-672 y el señor GREGORIO ANTONIO ABREGO GARCIA PRIETO con cédula de identidad personal 8-787-1076 presentaron ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL", ubicado en el corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores BRISPULO CASTILLA Y NADYURI VERGARA, personas naturales debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la resolución IAR-038-1999 y IRC-098-2021 respectivamente.

Que el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL" consiste en la construcción de un cajón pluvial, simple de concreto armado con una longitud de 58m, con una sección de capacidad hidráulica de 1,33m x 1,83m, espesor en la tapa superior de 20cm y en los muros de 25cm, con la finalidad de unir el lote No.9 correspondiente a la finca con Folio Real No.23090, perteneciente a los promotores del proyecto. El lote en mención se encuentra dividido en dos (2) por causa de la existencia de un pequeño afluente (quebrada) que atraviesa la cual se desea encajonar sin afectar su curso natural, de forma tal que se pueda unir ambas partes del lote, el cual se ubicará en el corregimiento de Chilibre, distrito Panamá, provincia de Panamá, sobre la finca con Folio Real No.23090 (F) con código de ubicación 87141 lote No.9.

Que, mediante PROVIDO DRPN-002-0301-2022, de 3 de enero de 2022 (visible en la hoja 16 del expediente administrativo), el MINISTERIO DE AMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis EsIA, categoría I, del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL", y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2010, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

Que, mediante memorando GEOMATICA-EIA-CAT I-0683-2022, recibido el 7 de enero de 2022, la Dirección de Información Ambiental, realiza la verificación de coordenadas del proyecto indicando que: Con los datos proporcionados se generó un polígono con una superficie de 11,999 m². El mismo se ubica fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, De acuerdo a la Geografía y Uso de la tierra 2012, el dato se ubica en 100% en la categoría de "terreno poblado", según el uso propuesto por la ley 24 se ubica en la categoría de "habienda" Baja densidad, y según la Capacidad Agrícola se ubica en categoría de "habienda" con limitaciones muy severas, aptas para pastos, hórreos, tierras de reserva.

Que, mediante memorando DRPN-ME-SOSI-050-2022, se remite el informe técnico EIA-DRPN-2022 a la Esp. 30a Operativa de Seguridad Hidrica de la Inspección técnica realizada el 28 de febrero de 2022, que recomienda en el cumplir con lo establecido en la normativa.

Página 1 de 3

Que mediante Nota DRPN-NA-SEEIA-008-2022 de 3 de marzo de 2022, se le solicita al promotor la primera información aclaratoria, la cual fue debidamente notificada el 9 de marzo de 2022.

Que mediante Nota sin número, recibida el 29 de marzo de 2022, el promotor hace entrega de las respuestas a la primera nota aclaratoria, solicita mediante nota DRPN-NA-SEEIA-008-2022.

Que mediante memorando GEOMATICA-EIA-CAT I-0233-2022, recibido el 6 de abril de 2022, la Dirección de Información Ambiental, realiza la verificación de coordenadas del proyecto indicando que "Con los datos proporcionados se generó un polígono (1ha + 9,185,92 m²). El mismo se ubica fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Se hace la observación de que el punto #3 de la tabla (655283.6 E; 1008878.3 N) queda alejado del resto de los puntos descritos. De acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2012, el dato se ubica al 100% en la categoría de "Área poblada". "Bosque latifoliado mixto secundario" e "Infraestructura"; y según la Capacidad Agrológica se ubica en el tipo VII (No arable, con limitaciones muy severas, aptas para pastos, bosques, tierras de reserva)".

Que conforme a lo establecido en el artículo 22 y 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los cinco criterios de protección ambiental en la elaboración y evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma.

Que después de evaluar y analizar el Estudio de Impacto Ambiental presentado, se determinó que:

✓ Los trabajos de nivelación y adecuación del terreno para la construcción del cajón pluvial sobre la quebrada Sin Nombre podría incurrir en los procesos de erosión y alterar significativamente la calidad de agua por la presencia de sedimento en el recurso hídrico durante la etapa de construcción.

✓ La construcción de estructuras de concreto, sobre el curso de la quebrada sin nombre producirá alteraciones a los ecosistemas de manera permanente, ya que la construcción de este tipo de infraestructuras altera la naturaleza del cauce impactando directamente su flora y fauna.

✓ La construcción del cajón pluvial producirá impactos en las estructuras ya existentes (cajones pluviales) ya que el tipo de trabajos a realizar otorga a la fuente hídrica mayor velocidad incrementando su capacidad de arrastre y consigue la posibilidad de afectar a las fincas colindantes.

Que expuesto lo anterior, consideramos que el Estudio de Impacto Ambiental se ajusta a la categoría I, toda vez que la ejecución de este proyecto, según lo descrito incide en el ítem (2) del artículo 26 del Reglamento de Evaluación.

En el Criterio 2, se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial, sobre los siguientes acápites:

- a. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.
- b. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.
- c. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.
- d. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial por sobre caudales ecológicos.

Que mediante el artículo 13 del decreto 123 del 14 de agosto de 2008 modificado por el Decreto No. 135 del 5 de agosto de 2011 establece que, en su artículo 1. El último párrafo

del artículo 18 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, queda así:
"Artículo 18. ... La recategorización del Estudio de Impacto Ambiental en evaluación se realizará a través de un Proveedor que la ordenará."

"Artículo 18. La Autoridad Nacional del Ambiente se reserva el derecho de solicitar al Promotor del proyecto, el cambio de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos incluidos en la lista taxativa del artículo 16 o de aquellos solicitados por esta entidad cuando el desarrollo del mismo se encuentre dentro de un área ambientalmente frágil y/o afecte alguno de los criterios de protección ambiental y/o genere impactos de tipo acumulativos y/o indirectos y/o sinérgicos. Para tales efectos, el consultor y el Promotor tomando en cuenta los criterios de protección ambiental propondrán la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, la cual será ratificada o no por la Autoridad Nacional del Ambiente. La recategorización del Estudio de Impacto Ambiental en evaluación se realizará a través de una Resolución de Rechazo del Estudio de Impacto Ambiental."

Que luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental la Dirección Regional de Panamá Norte, por medio de un Informe de Técnico elaborado con fecha 31 de marzo de 2022 visible en el expediente administrativo correspondiente, recomienda su **RECATEGORIZACIÓN**, por considerar que el mismo, no cumple con lo establecido en el artículo 22 del Decreto No. 123 del 14 de agosto de 2009, ya que se generan impactos ambientales negativos de carácter significativo.

RESUELVE

Artículo 1. **RECATEGORIZAR** el Estudio de Impacto Ambiental categoría I del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CAJÓN PLUVIAL"

Artículo 2. **ADVERTIR** a los promotores **CLARA INÉS GARCÍA PRIETO GARZÓN DE ABREGO** y **GREGORIO ANTONIO ABREGO GARCIA PRIETO** que, de iniciar el desarrollo o ejecución de las actividades del proyecto, objeto del Estudio de Impacto Ambiental realizado; el Ministerio de Ambiente podrá sancionarle con suspensión temporal o definitiva de sus actividades o multa de acuerdo con la gravedad de la infracción.

Artículo 3. **NOTIFICAR** el contenido de la presente resolución a a los promotores **CLARA INÉS GARCÍA PRIETO GARZÓN DE ABREGO** y **GREGORIO ANTONIO ABREGO GARCIA PRIETO**.

Artículo 4. **ADVERTIR** que contra la presente resolución no cabe recurso alguno.

FUNDAMENTO DE DERECHO. Ley No. 41 de 1998; artículo 18 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 11 del Decreto Ejecutivo 135 de 5 de agosto de 2011 y demás normas complementarias.

Ord. en la ciudad de Panamá, a los ocho (8) días, del mes de abril del año dos mil veintidos (2022).

CUMPLASE


SANTIAGO CORDERO

Indicador Regional de Panamá Norte



MINISTERIO DE
AMBIENTE