

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA II

PROYECTO
CONSTRUCCION DE CENTRO COMERCIAL

UBICACIÓN
CORREGIMIENTO BUENA VISTA, DISTRITO Y
PROVINCIA DE COLON.

PROMOTOR:
PLAZA BUENA VISTA S.A.

JULIO DÍAZ
CONSULTOR
IRC 046-2002
TEL. 391-8590
6597-2931

octubre-2019

1.0 INDICE.....	2-6
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....	7
2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: a) Persona a contactar, b) Números de teléfonos, c) Correo electrónico, d) Página web, e) Nombre y registro del consultor.....	7
2.2 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.....	7-9
2.3 UNA SINTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	9-14
2.4 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	14-15
2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	15-16
2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DEMITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.	17-19
2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO.....	19-21
2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFIA).....	21
3. INTRODUCCIÓN.....	21-22
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	22-23
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORIA DEL EIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	24-25
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	25-26
4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (Persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	25-26

4.2 PA Y SALVO EMITIDO POR EL ANAM, COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.	26
---	----

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	26-27
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.....	27
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA A ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	27-28
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	29-31
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	31
5.4.1 PLANIFICACIÓN.....	31
5.4.2 CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN.....	31-34
5.4.3 OPERACIÓN.....	34-35
5.4.4 ABANDONO.....	35
5.4.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.....	35-37
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	37-39
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	39-40
5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	40-42
5.6.2 MANO DE OBRA (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	42-43
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....	43-44
5.7.1 SÓLIDAS.....	44-45
5.7.2 LÍQUIDOS.....	45
5.7.3 GASEOSOS.....	45
5.7.4 PELIGROSOS.....	45
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	45-46
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	46

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	46
6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.....	46

6.1.2 UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES.....	46
6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	46-47
6.3.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.....	47
6.3.2 DESLINDE LA PROPIEDAD.....	47-48
6.3.3 CAPACIDAD DE USO Y APTITUD.....	48
6.4 TIPOGRAFÍA.....	48
6.4.1 MAPA TOPOGRÁFICO O PLANO, SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR A ESCALA 1: 50,000.....	49
6.5 CLIMA.....	50
6.6. HIDROLOGÍA.....	50
6.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....	51-52
6.6.1. a CAUDALES (máximo, mínimo y promedio anual).....	52-57
6.6.1.b CORRIENTES, MAREAS Y OLEAJES.....	57
6.6.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	57
6.7 CALIDAD DE AIRE.....	57-58
6.7.1 RUIDO.....	58
6.7.2 OLORES.....	58
6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.....	58
6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.....	58-59
6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.....	59
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	59
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	59
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	60-69
7.1.2 INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	70
7.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO EN UNA ESCALA 1: 20,000.....	70
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	71-81

7.2.1 INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	81-85
7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES.....	85
7.3.1 REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS.....	85-87
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	87-91
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	91
8.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (nivel cultural y educativo).....	91
8.2.1 ÍNDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS.....	91-94
8.2.2 ÍNDICE DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD.....	95-100
8.2.3 ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL Y OTROS SIMILARES QUE APORTEN INFORMACIÓN RELEVANTE SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS COMUNIDADES AFECTADAS.....	100-103
8.2.4 EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRA DE INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	103-104
8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (a través del plan de participación ciudadana)	104-112
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.	112-125
8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.....	125
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS..	26-127
9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS....	127
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADOS DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD, ENTRE OTROS.....	127-133
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.....	133-135
9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD Y PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.	135-137

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	137
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.....	137
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUSIÓN DE LAS MEDIDAS.....	137-140
10.3 MONITOREO.....	141-142
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	143
10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	143-146
10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	146-149
10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	149-153
10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	154-155
10.9 PLAN DE CONTINGENCIA.....	155-157
10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO.....	157-158
10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTA.....	158-159
 11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.....	 159-162
11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	162
 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.....	 163
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.....	163
12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR(ES).....	163
 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	 164-165
 14. BIBLIOGRAFÍA.....	 165
 15. ANEXOS.....	 166-345

2.0 RESUMEN EJECUTIVO.

Breve análisis de los aspectos de mayor relevancia del proyecto, por medio de un resumen de los puntos de significancia del presente Estudio de Impacto Ambiental EslA Categoría II de tipo Comercial, el cual involucra los posibles impactos ambientales y sobre todo las medidas de mitigación a corregir; para los resultados positivos del proyecto.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA:

- a) **Persona a Contactar:** Rui En Huang Zheng con cédula personal N° N-20-357,
- b) **Números de teléfonos:** 6615-8295/ 433-0860
- c) **Correo electrónico:** ruienhung88@gmail.com/automaster@cwpanama.net
- d) **Dirección:** Edificio No 14203, calle 14 y 15 avenida Central.
- e) **Nombre y Registro del Consultor:** Consultor Líder Julio. A. Díaz con No Registro IRC-046-02, Acompañado de grupo de consultores: Massiel Zarate, Wendy T. Vélez E, Mora Arqueólogo con registro IRC 002-2019, Miguel Ángel Trejos Almeda Ingeniero Civil.

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

El presente proyecto se llevará a cabo en la Comunidad de Buena Vista, corregimiento Buena Vista, al momento cuenta con el ingreso por la vía Transítmica a la altura Buena Vista, casi frente al MIDA de Colon, el cual tiene acceso por la parte frontal de los dos polígonos de la propiedades.

Para el desarrollo del proyecto el promotor cuenta con dos fincas, las cuales se identifica con los siguiente números; Finca No 6052 (26,792 mt²), finca No 9559 (25,755.83 mt²), entre ambas tiene una superficie total de 52,547.83 m², de propiedad, pero el proyecto se desarrollara en una área de 18,530.13 m² , que representa un área

aproximada del proyecto de un 50% de ambas fincas, como se menciona el dueño de dichas fincas es **Sky Master Investment, S.A**, el cual autoriza y permite el desarrollo del proyecto a través de sociedad **Plaza Buena Vista, S. A** (Según nota adjunta notariada de autorización) esta en Buena Vista, corregimiento de Buena Vista, Del Distrito y provincia de Colon, donde se llevará a cabo el proyecto **Construcción Centro Comercial**, el mismo será un proyecto de tipo comercial con locales de tamaños variados, se toma y se base en la autorización dada por la ACP en cuanto al uso de suelo, con la nota de autorización para el proyecto , de casi el 50% de ambas fincas, con fecha del diciembre del 2015, se dispone y se debe ejecutar los planes de ordenamiento autorizados por dicha nota de la ACP, detalle de la construcción total cerrado de construcción de 5,121,48 m² , también con área de estacionamiento con 3.342.40 m² , área de acera con 3,351.08 m², área de calle con 5,936.98 m² , área verde con 513.19 m² , área de tanque séptico 265.10 m² y el resto libres de los dos lotes con 34,017.10 m² y de esta manera el proyecto Construcción De Centro Comercial, dicho proyecto llevara acabado con los siguientes acabados de piso, azulejo, mueble de cocina , closet, el proyecto contara con un área de calles, locales individuales, área verdes, pasillos y equipo de uso colectivo, con su sistema de tratamiento, dotación de agua potable, la eliminación de cubierta conformada de Rastrojos, plantas menores , arboles dispersos, en cuanto al desarrollo de las actividades, se realizaran la limpieza y preparación del sitio, también se contara con Tanque Séptico para aguas residuales (sistema de tratamiento de filtros de sólidos y lodos) al mismo se le dará el manejo para cumplir con las medidas sanitarias y normas ambientales.

El sitio en la actualidad , se encuentra cercano a las comunidades de Buena Vista, el lugar en la actualidad se encuentra en recuperación parte de la vegetación, con especies colonizadoras, también árboles dispersos y muchos árboles frutales que forman parte de polígono en cuantos sus cubiertas, también se observan actividades de tipo agrícolas, con matas de yucas, plátanos, guandú , con otras especies de frutales, también se puede decir que cercano se encuentra en la parte frontal de la vía Transistmica , oficinas del MIDA de Colon , con gran cantidad de locales comerciales y

viviendas , podemos ubicarla en términos con sitio campestre o de tipo rural en desarrollo, cercano a sitio poblado, a cierta distancia carretera camino a las diferentes comunidades que se mencionaron anteriormente, donde denota el empuje y crecimiento de las mismas, sobre el territorio semi urbana de tipo comerciales, con facilidades viales, facilidades de tipo de residenciales, centro comerciales, también oficinas del gobiernos , escuelas y otras facilidades.

La inversión para dicho proyecto de construcción es de aproximadamente de trescientos cincuenta mil de balboas con 00/100 (B/350, 000.00).

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

El área objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, corresponde a área rural con clasificación suburbana y tendencia al desarrollo urbano.

La geología de la región corresponde a tierras bajas del sector sur este de la provincia de Colon con predominio de la formación Br. De Cuango Mamo Ni, del Grupo Cuango Mamoni de la Época terciaria, perteneciente a la formación K- Cocg y K-Coma. Esta zona se caracteriza por afloramientos de rocas Diorita, gabros, monzonita, ultra básico y granodiorita.

La topografía del área es quebrada con ondulaciones, con pendientes que oscilan entre 2-15%, con alturas desde 80 y 84.5 msnm, una tendencia a mantener la superficie quebrada dentro del todo el polígono del proyecto. La geomorfología del área pertenece a planicie, con pequeñas ondulaciones. Lo que se tendrá que nivelar.

Los suelos que tienen un horizonte superficial son de color chocolate oscuro de composición arcillosa con abundancia de roca aflorada y con un buen drenaje.

Los suelos son de clase agrológica VII según sistema U.S.D.A., caracterizados por limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y silvicultura.

Según la clasificación de climas de Koppen, el área donde se desarrollará el proyecto está clasificado como clima tropical de sabana, caracterizado por tener una precipitación anual menor de 2500 mm y una temperatura media anual de 26.8°C, con una temperatura media máxima de 30.8°C y temperatura media mínima de 22.9°C.

Basados en la Clasificación de Zonas de Vida de L.R. Holdrige, el área se encuentra en el Bosque húmedo Tropical (bh-T), con una estación lluviosa de 6 a 7 meses (abril-diciembre), siendo octubre el mes más lluvioso. La precipitación promedio anual es de 1,937 mm.

La humedad relativa promedio es 75%, según la Estación ACP de Lago Gatún.

Los vientos son más fuertes en la estación seca cuando predominan los vientos alisios, alcanzando una velocidad promedio de 13 – 18,5 m/s y dirección norte/noreste. En la época lluviosa la velocidad promedio del viento es de 10.5 m/s y dirección sur/suroeste.

En el área no se da la presencia de fuentes fijas de contaminación (fábricas), por ser un sitio semi urbano, conformado de vegetación mixta, de árboles, arbusto, gramíneas no se perciben olores molesto y no se identifican ningún tipo de contaminación al aire, sobre todo se puede decir que el sitio tiene buena condición en cuanto al aire y la salubridad también que se percibe.

Se considera la afección de ruido, por la cercanía a la vía de Transistmica con variaciones de la intensidad del mismo por la movilización de los vehículos en dicha vía que se perciben ruidos de baja a mediana intensidad, con mayor recurrencia por los vehículos en la vía Transistmica en su parte frontal, los cuales están en constante movimientos, recordando que nos encontramos en un área semi urbana y la misma so ruidos variados de bajo a mediano.

En el sitio no ha habido antecedentes de inundaciones. El área donde se desarrollará el proyecto no se encuentra dentro de planicies inundables o en zonas de alto riesgo. El cuerpo superficial de agua que existe cercano a la parte frontal de polígono que pasa por el polígono y cambia de dirección, es una quebrada sin nombre que la misma será reubicado el cauce en base a solicitud del promotor la obra en cause, que posteriormente se realizara y también en la parte final se encuentra el dentro de los dos polígonos del proyecto y parte de la servidumbre frente a la vía Transitmica, donde se debe acompañar de estudio Hidrológico en sitio, con simulaciones de crecidas a 50 y 100 años, del sitio del proyecto o el terreno por lo que no presenta por esta parte riesgo de inundación o alteración para dichos elementos.

La acción antrópica ha causado el deterioro y erosión leve de los suelos.

En cuanto a la flora, según lo clasificación Holdridge de las Zonas de Vida de la República de Panamá está dentro del Bosque Húmedo Tropical en la Vertiente del Atlántico Panameño. Dentro del área del proyecto está compuesta por algunos árboles frutales dispersos, arbustos forestales, rastrojo muy joven en su etapa inicial, parches de gramíneas, pajas canaleras entre otros.

La cobertura vegetal del área del proyecto se encontró formación heterogénea de especies asociadas en 4 estratos mezcladas entre sí en la mayoría de los casos la cual se describen de la siguiente manera.

- Área Mixta: Esta área compuesta por 14 especies de frutales agrícolas, en el estrato inferior, hierbas y malezas formadas por hinojos, chichicas, bijao, gramíneas.
- Área Mixta con Forestales: en este estrato se observó una formación heterogénea de especies compuesta por: roble, laurel, almacigo, guineo, acacia, jobo y teca. Este estrato asociado en su parte inferior con malezas como: hinojos, chichocas, gramíneas, cadillo, guineo, plátano entre otros.
- Área compuesta por gramíneas: este estrato se encuentra compuesta por árboles frutales, forestales de forma dispersas donde predominan las variedades

de pastos como: paja canalera, ratana, y braquiaria de cumbe en poca cantidad y grama.

- Rastrojo: Esta área la compone una formación de rastrojo muy joven en su etapa inicial donde se concentra malezas, hierbas, bejucos entre las especies dominantes.

La caracterización vegetal que compone el área del proyecto se puede enumerar dentro de los elementos florísticos encontrados así: Rastrojo muy joven con 40%, Las gramíneas por 35% y área de cultivos con 25%.

La diversidad de la fauna es poca, no existe grupos mayores. El mayor porcentaje corresponde a aves como tortolitas, carpinteros y algunas aves cantoras; también se pueden encontrar ranas, sapos, lagartijas y borriqueros. Se puede decir que es variada la presencia de fauna terrestre, debido a la condición del hombre por la casa en el sitio, con la presencia de insectos.

Se listas especies de flora y fauna en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, se verifica su presencia y se extremaran todas las medidas para cumplir la medida y las normas.

El área del proyecto se localiza en el corregimiento de Buena Vista, Comunidad de Buena Vista, Distrito y Provincia de Colon; según los planos de la Contraloría General de la República. Datos demográficos de acuerdo con el Censo de mayo de 2010. Cerca al área del proyecto se ubica comunidades.

Descripción del Ambiente Socioeconómico

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual

de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimitó el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se hizo énfasis en la aplicación de encuestas de opinión basándose en 8 preguntas cerradas y 1 abierta, tomando en cuenta los impactos positivos y negativos que pudieran dar a la comunidad y conocimiento del proyecto a desarrollar, y sus respectivas recomendaciones como comunidad hacia el promotor, a los moradores de la comunidad de Barriada de Buena Vista (Los Ángeles Sector A y Los Olivos Sector B) y El Vivero, poblados más cercano al proyecto.

Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

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

Para efectos de actualización, la Provincia de Colón tiene una población de 294.060 habitantes (2019) habitantes y su densidad es de 60,4 habitantes por km² (2019).

La provincia de Colón está situada en el Caribe a la entrada del canal de Panamá, a solo 55 minutos por carretera desde el Pacífico, es el principal puerto para el tráfico de casi toda la mercancía de importación y reexportación del país. En importancia, Colón es la segunda ciudad de la República,

El proyecto se encuentra inmerso en el **distrito de Colón** con una superficie de 1.179,9 km². Limita al norte con el [Mar Caribe](#), al sur con las provincia de [Panamá](#), al este con el distrito de [Portobelo](#), y al oeste con el distrito de [Chagres](#).

La ciudad de Colón es la capital de la provincia, fue fundada el 27 de febrero de 1852 y es famosa por su [Zona Libre](#), y por ser terminal norte del [Canal de Panamá](#).

Su posición geográfica ha sido un factor determinante en la historia y ha jugado un papel importante en la economía y en la historia de Panamá, durante la época colonial era un punto estratégico de tránsito de tesoros destinados para España desde las colonias. La cabecera de la provincia es la ciudad de Colón, originalmente llamada Aspinwall, ha estado marcado por lo que sería la construcción del ferrocarril interoceánico y el Canal, también por el descubrimiento de oro en California. Ha tenido períodos de esplendor y prosperidad, así como tiempos de decadencia y abandono. Colón es una provincia que disfruta de una histórica y abundante riqueza, tesoros naturales y culturales, que le hacen ser valorada como un lugar atractivo y potencial para el turismo. Y porqué no sale los Distrito de la provincia de Colón.

El proyecto se encuentra ubicado el corregimiento de Buena Vista que pertenece al distrito de Colón una de las 10 [provincias](#) de la [República de Panamá](#)

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

Los mayores problemas ambientales generados por el proyecto se pueden presentar en la fase de construcción, dado que es en esta donde se efectúan los cambios al ambiente, como lo son:

- Eliminación de la capa orgánica al remover la gramíneas y plantas menores con su presencia y con árboles conformados en las áreas d rastrojo, asociación de sitios impactados, lo que al momento le da protección al suelo, en cuanto a la interrupción del patrón natural de drenajes de aguas pluviales, disminuyendo

arrastres de sedimentos a cuerpos de agua superficial, afectación del recurso escénico entre otros.

- Intromisión de elementos al medio, como maquinaria y equipo, causantes de la contaminación del aire, generación de ruidos, perturbaciones a las personas y parte escénicas, deterioro del suelo y del paisaje; así como posible deterioro de infraestructura existente (vía de acceso).

En la etapa de operación, los problemas ambientales pueden ser menores, dentro de los que se pueden citar:

- Contaminación del ambiente por generación de desechos sólidos y el incremento en los niveles de ruido.
- Alteración del medio socioeconómico, por incremento en población y utilización de servicios básicos existentes.

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

Todo proyecto de desarrollo genera una serie de impactos (positivos y negativos), sobre todo cuando se da un cambio en el uso del suelo. Dentro de los impactos negativos y positivos generados por el proyecto, según el medio afectado se encuentran:

-Impacto sobre el medio Biológico:

-afectación de la flora por remoción de capa vegetal conformación de gramíneas, plantas menores, arbustos y árboles dispersos, generación de partícula sólidas (polvo) en el área.

-afectación en forma mínima de la fauna por pérdida del hábitat, desplazamiento de especies por incremento en los niveles de ruido y posible transformación de habitad de las especies.

-Impacto sobre el medio físico.

-Contaminación del aire por la generación de partículas sólidas (polvo y generación de gases de la combustión interna de maquinaria y vehículos.

-Deterioro del suelo por pérdida de capa orgánica, compactación y contaminación.

-Cambios en la topografía natural del suelo, de algunos sitios.

-Cambios en la escurrimiento natural de las aguas pluviales por el incremento de zonas pavimentadas y construcción de facilidades comerciales.

-Incremento en los niveles de ruido.

-Generación de desechos sólidos.

-Afección no hay de cuerpo superficial de agua por arrastre de sedimentos.

-Impacto sobre el medio socioeconómico.

-Afectación del estilo vida.

-Generación de empleo.

-Mejora de servicios públicos.

-Cambios en el tamaño de la población.

-Aumento del riesgo de accidentes de tránsito.

-Desarrollo urbano y comercial del área (cambio de uso de suelo).

-Aumento del valor catastral de las tierras.

-Incremento en las recaudaciones municipales y otras instituciones.

-Inclusión de elementos al paisaje.

-Compra de insumos en el área.

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

Sobre la base de la identificación de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, se dan una serie de acciones tendientes a minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos, como lo son:

- Aplicar medidas de compensación si Mi Ambiente lo dispone.
- Cortar sólo la vegetación necesaria con el permiso respectivo de Mi Ambiente y realizarlo gradualmente conforme se avanza a la etapa siguiente.
- Creación de áreas verdes dentro del proyecto; además dejar las partes que compone el resto de la finca, que mantendrá su cubierta de árboles y vegetación, en la parte trasera de dicha propiedad y la disposición de la ACP, el cual se cumplirá por parte del promotor.
- Utilizar medidas de control de erosión permanente y temporal, estructural y no estructural, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, siembra de vegetación).
- tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de las infraestructuras, calles y canales de desagüe.
- Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro.
- Verificación periódica del retiro y recolección de desechos.
- Efectuar diseño del proyecto tratando al máximo de mantener la topografía del área.
- Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.
- Humedecer el área de trabajo para evitar el levantamiento de polvo por acción del viento.
- Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales.
- Dar mantenimiento mecánico a maquinaria y equipo utilizado.
- Apagar maquinaria y/o equipo no utilizada.
- Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la esorrentía natural del agua y topografía del área.

- Construcción de drenajes para evacuar aguas pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP).
- Medidas preventivas para evitar la contaminación de desechos sólidos en el suelo, colocación de servicios sanitarios portátiles en fase de construcción, colocar tanque séptico de tratamiento de agua residuales en la fase de operación, recoger en recipiente los líquidos procedentes de mantenimiento de maquinaria en la fases de construcción, no colocar materiales para la construcción o tierra removida cerca de fuente de agua o escorrentía natural de agua pluvial, utilizar medidas estructurales para evitar arrastre, como lo son; valla de sedimentos, barreras de matorrales, trampas de sedimentos, etc., no permitir la deposición de aguas procedentes del lavado de tula o concretara en la corriente de agua pluvial o cunetas pluviales que sean canalizadas , establecer un plan de contingencia en caso de derrame productos químicos o combustible , en la etapa de operación dar mantenimiento de limpieza y realizar campañas para su protección).
- Trabajar con horario diurno para evitar molestias por ruidos, tránsito de personas y vehículos.
- Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos en área.
- Protección de fauna e implementación de plan de rescate y reubicación de fauna.
- Rociar con agua vegetación aledaña o afectada.
- Potenciar el impacto positivo de generación de empleo con la contratación de personal del área de influencia.
- Potenciar el impacto positivo sobre la mejora de servicios públicos con la coordinación con entidades que brindan los servicios.
- Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área durante la fase de construcción.
- Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad.
- Compra de insumos en el área o a nivel de distrito.
- Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática y otros; además de la instalación de un centro comunal.
- Colocar iluminación y señalización en la entrada del proyecto para evitar accidentes.

- Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto.
- Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias dentro del área del proyecto (vertical y horizontal).
- Cumplir con la zonificación que estable la ACP para este proyecto.
- Potenciar el impacto positivo construyendo urbanización con infraestructuras de calidad, con todos los servicios públicos necesarios y cumplir con los requerimientos del MIVI de Equipamiento comunitario.

El plan de seguimiento, vigilancia y control para cada tipo de impacto ambiental identificado incluye una serie de monitores que permiten verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, como lo son:

- Monitoreo visual de la calidad del aire.
- Monitoreo de verificación de eliminación de desechos sólidos.
- Monitoreo de situación socioeconómica.
- Monitoreo de capacidad de drenajes.
- Monitoreo de verificación de cortes y nivelaciones del terreno.

2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO:

Plan de Participación Ciudadana.

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

Por ser el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL**”, presentado para su evaluación, como Estudio Categoría II, se ha dividido para una mejor implementación del presente plan en tres (3) etapas, las cuales son:

Etapas I: Diagnóstico y Focalización

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el Proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL**”, ubicado en el Corregimiento Buena Vista, en el Distrito y Provincia de Colón.

Buena Vista es un [corregimiento](#) del [distrito de Colón](#) en la [provincia de Colón](#), República de [Panamá](#). Está ubicado en la [Carretera Transítmica](#), entre los corregimientos de Nuevo San Juan y Limón en [Panamá](#).

Siendo las poblaciones más cercana al proyecto la comunidad conocida como La barriada de Buena Vista y El Vivero.

El corregimiento de Buena Vista forma parte de la cuenca hidrográfica que abastece de agua al Canal de Panamá. En la actualidad, la Feria Nacional de Colón, Industrial, Comercial, Agropecuaria, Artesanal, Turística y Folclórica se realiza en este Corregimiento. Se identificaron los actores relevantes (personas naturales y/o jurídicas) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

Etapas II: Entrevistas o Encuestas

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría II. Además, contiene el sentir de la población abordada en la entrevista y observaciones detalladas por la ciudadanía durante la realización de la encuesta de opinión, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

- **Forma de Participación ciudadana**

La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada, con preguntas 8 cerradas y 1 abierta, donde pueden plasmar su opinión, a moradores del

área de influencia indirecta, especialmente a los habitantes de la comunidad, Barriada de Buena Vista y El Vivero, siendo estas las comunidades más cercanas.

- **Información recopilada**

El día 3 de septiembre el promotor del proyecto se apersonó a la comunidad con parte de su equipo para darles a conocer sobre el proyecto. Se les preguntó sus nombres, apellidos y comentarios.

Luego el día 18 de septiembre se realizó la encuesta, se les preguntó, nombre, edad, escolaridad, aparte de las preguntas de la encuesta y se sostuvo un pequeño conversatorio a fin de despejar dudas y de tener un sondeo directo y más amplio, se anotó en el formulario de encuestas lo que requería la entrevista, la mayoría de estas personas ante la información del proyecto descrita por el equipo del promotor no mostraron negativa, estuvieron anuentes a responder a las preguntas formuladas por el equipo consultor, dando como resultado la generación de información socio cultural de importancia para el Estudio de Impacto Ambiental categoría II.

En la aplicación del formulario de encuestas en esta comunidad, Barriada de Buena Vista (Los Ángeles Sector A y Los Olivos Sector B) y El Vivero, se aplicó un total de treinta (30) personas encuestadas en edades productivas, profesionales, jubilados y pequeños comerciantes del área.

2.8- LAS FUENTES DE INFORMACION UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA):

En cuanto a la documentación que se utilizó para el estudio, material de rutina, para el caso Censo de vivienda y social del 2010 de la Contraloría General de La República, información de los corregimientos, parte de apuntes de Antropología, libros sobre la fauna y la flora del sitio, El Atlas de La República y otra documentación técnica sobre los impactos ambientales.

3. INTRODUCCIÓN.

El Artículo 3 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 menciona que los nuevos proyectos de inversión, pública y privada, obras o actividades, de carácter

nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 de dicho Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a través de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental. En el caso específico de este proyecto pertenece al sector Industria de la Construcción, con tipo de actividad comerciales.

3.1. INDICAR ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.

ALCANCE

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, realizado para el Proyecto “Construcción de Centro Comercial”, tomó en consideración el desarrollo de cuatro etapas básicas (planificación, construcción, operación y abandono), para analizar el efecto de las acciones involucradas sobre los componentes del ambiente natural (biológico - físico) y social; así como las medidas de mitigación seguidas por la empresa durante todo el desarrollo del proyecto.

OBJETIVOS.

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto Construcción De Centro Comercial:

- Identificar y evaluar los efectos que podría tener el proyecto sobre los componentes biofísicos del medio ambiente y sobre los aspectos socio-económicos del lugar poblado más cercano.
- Dimensionar y evaluar los impactos negativos y positivos generados por el proyecto, para poder tomar las medidas y acciones necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar o corregir dichos impactos.
- Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental, que incluya todo lo contemplado dentro del Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental para esta categoría, a fin de lograr la viabilidad ambiental del proyecto.
- Cumplir con lo que establecen Leyes, Decretos, códigos, etc.

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

La metodología del estudio se ajusta a las directrices enunciadas en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

El equipo multidisciplinario utilizó una metodología basada en las siguientes fases:

I. Recopilación de información, se realizó una revisión de literatura sobre proyectos similares y sobre proyectos realizados en el área de influencia, incluyendo información arrojada de la cartografía del área.

II. Trabajos de campo, que incluye trabajos técnicos como estudio hidrológico de fuente superficial, estudio arqueológico, inventario de flora y fauna, estudio de ecosistema, estudio socioeconómico del área, estudios técnicos para la caracterización ambiental de la zona; determinación de parámetros de calidad ambiental; entrevistas, encuestas, observaciones de campo, etc.

III. Revisión de la información recopilada por el grupo multidisciplinario durante los trabajos de campo; para la identificación de las actividades que causan impactos ambientales, evaluación y valoración de los impactos ambientales (Matrices de Importancia), ejecución del plan de manejo ambiental, incluyendo planes de mitigación, monitoreo, participación ciudadana, Prevención de Riesgos, Rescate y Reubicación de fauna, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Ambiental, Abandono, etc.

IV. Redacción del informe final según contenidos mínimos estipulados en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

V. Difusión del estudio a la comunidad y recopilación de observaciones realizadas por autoridades locales y la comunidad.

3.2 CATEGORIZACION: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EIA EN FUNCION DE LOS CRITERIOS DE PROTECCION AMBIENTAL.

Mediante el análisis de lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se ha identificado el siguiente requisito fundamental como resultado de la actividad propuesta en este estudio y de manera formalicen todo lo referente a dicho estudio:

Proyectos nuevos, obras o actividades y las modificaciones de los proyectos de tipo construcción de Centro Comercial se mantienen en los listados de dichas actividades, en sus diferentes fases de aplicaciones, que ingresarán al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental son los indicados en la lista contenida en el Artículo 16 de este Reglamento y aquellos que Mi Ambiente determine de acuerdo al riesgo ambiental que puedan ocasionar, con la identificación de la actividad y detallar los impactos.

En base a lo descrito, como se trata de un nuevo proyecto, su ingreso al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental está sujeto a la lista taxativa de la normativa señalada. La revisión de la lista taxativa descrita en el Artículo 16 del citado reglamento, indica que los proyectos para la construcción de Centro comercial, con sus actividades comerciales, nivelación y/o relleno de tierra, se debe realizar el proceso de evaluación ambiental y el desvío de un cuerpo de agua.

Para establecer la categoría del EsIA, se consideró lo indicado en el Artículo 22 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009 (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental), el cual define cinco Criterios de Protección Ambiental para asignar la categoría de los estudios de impacto ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto. Construcción de Centro Comercial, involucra a dos (2) numerales de Criterio No 2, en base de las cinco (5) criterios considerados en el referido Artículo:

- **Criterio 2:** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones.

significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos, naturales, con especial alteración a las declaraciones de la diversidad biológica y territorial o recursos con el valor ambiental y patrimonio a objeto de evaluar en grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberá considerar.

El numeral sería:

c-la Generación o incremento de proceso erosivos al corto, mediano y largo plazo.

v- La Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.

En base a la consideración de los criterios anteriores, a lo contenido en el Artículo 24 del Capítulo II del Decreto Ejecutivo 123, que determina la categoría II para el proyecto debido, a la descripción al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el proyecto; y tomando en cuenta la obra de desvío de causa de agua de la Quebrada Sin Nombre del Proyecto Construcción de Centro comercial que pueden ocasionar lo que se detalla en su parte superior y sobre el ambiente en general, e un impactos negativo, por lo que define como de Categoría II. Donde la ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecte parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental.

4. INFORMACIÓN GENERAL.

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR.

Persona Jurídica: Representante legal Rui En Huang Zheng con cédula De Identidad personal N°N-20-357, teléfonos, 666128295/433-

0860, correo: ruienhuan88@gmail.com/automaster@cwpanama.net.

Dirección: Edificio No 14203, calle 14 y 15, Avenida Central Colon.

Tipo de empresa: Plaza Buena Vista S.A. con el folio mercantil N° 155684078, empresa Panameña con interés de desarrollar la actividad de Centro Comercial.

Certificado de existencia: folio mercantil N° 155684078

Representación legal de la empresa: Rui En Huang Zheng con cédula personal N° N-20-357,

4.2. PAZ Y SALVO.

Se presenta el Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), **Plaza Buena Vista S.A.** que actúan en carácter de promotora de dicho proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El desarrollo de proyecto de tipo comercial, la promotora **Plaza Buena Vista: S.A.** que utilizará el área de las dos fincas que formarán parte del proyecto, que suma da un total de las **dos fincas de 52,547.83 m²**, para el desarrollo del mismo se llevarán a cabo una serie de actividades, desde la eliminación de cubierta vegetal, movimiento adecuación de suelo, la construcción de facilidades para la actividad, también la construcción de los elementos del proyecto, calles, comercios, edificaciones, desvío de cauce de la Quebrada sin Nombre, cunetas, desagües, una (1) tanque séptico para el tratamiento de aguas residuales del proyecto, facilidades como calles, área verdes facilidades de estacionamientos, la promotora con el tipo de proyecto, tratará al máximo la reducción, control, remediación

De todos los impactos negativos, en aras de realizar al máximo remediaciones con medidas Ambientalmente sostenible para el proyecto, la comunidad, como medida de responsabilidad socio ambiental y dar respuesta a cada uno de los posible problema en desarrollo del proyecto, en mitigaciones realista de cumplimiento. el mismo será un locales comerciales con macro actividades, se toma y se base en la autorización dada por ACP como seguimiento a la norma , para el caso de uso de suelo que rige para los dos polígonos según establece por la **ley 21 de 2 de julio del 1997**, mediante la cual se aprueba el Plan Regional para el desarrollo del Área del Canal , donde establece para la finca No 6052 está bajo categoría II Áreas de producción rural, subcategoriza de área forestal con un 50% aproximadamente y categoría III área de desarrollo urbano , vivienda de baja densidad con un 50 %, para la finca No 9559 categoría II Áreas de producción rural Subcategoriza áreas forestal o agroforestal 45 % aproximadamente y la

Categoría III área de desarrollo Urbano con un 55%, dicho proyecto llevara acabado con los siguientes acabados de piso, azulejo, mueble de cocina , closet, el proyecto contara con un área de calles, comercios, área verdes, aceras e infraestructuras, tanque séptico, dotación de agua potable, la eliminación de cubierta conformada de área de rastrojo, plantas menores , arboles dispersos, también del manejo de los desechos sólidos, en cuanto al desarrollo de las actividades, se realizaran la limpieza y preparación del sitio, con el inicio de labores de construcción con toda las actividades que representa las mismas, sitio de calles y residencial, sistemas eléctrico, plomería y la edificación de la misma estructura ,

5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.

- Desarrollar un proyecto de tipo comercial que ayude a dar solución al déficit comercial actual y logre incorporar nuevas áreas a la expansión del distrito de Colon.

5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

El proyecto “Construcción de Centro Comercial” se encuentra ubicado en Buena Vista, del corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

Coordenadas UTM o Geográficas del polígono del proyecto: Sistema WGS84.

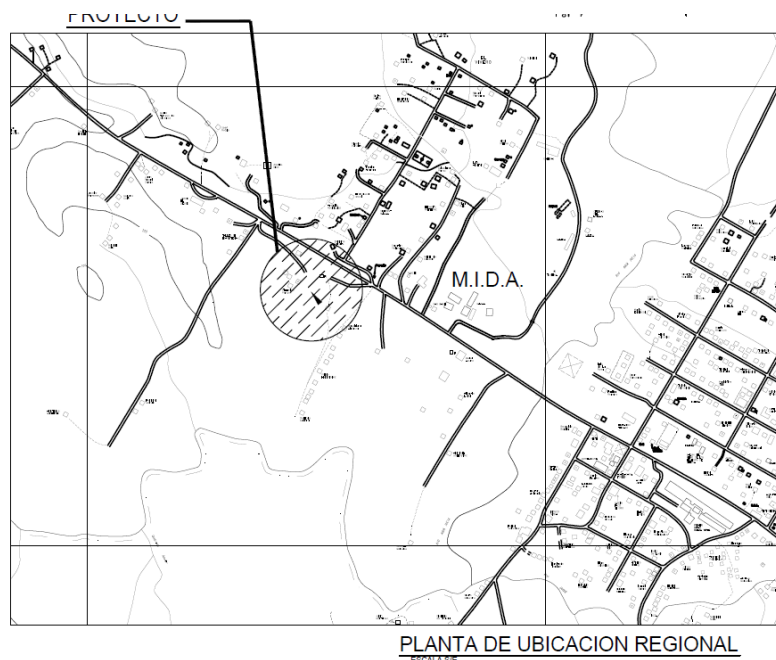
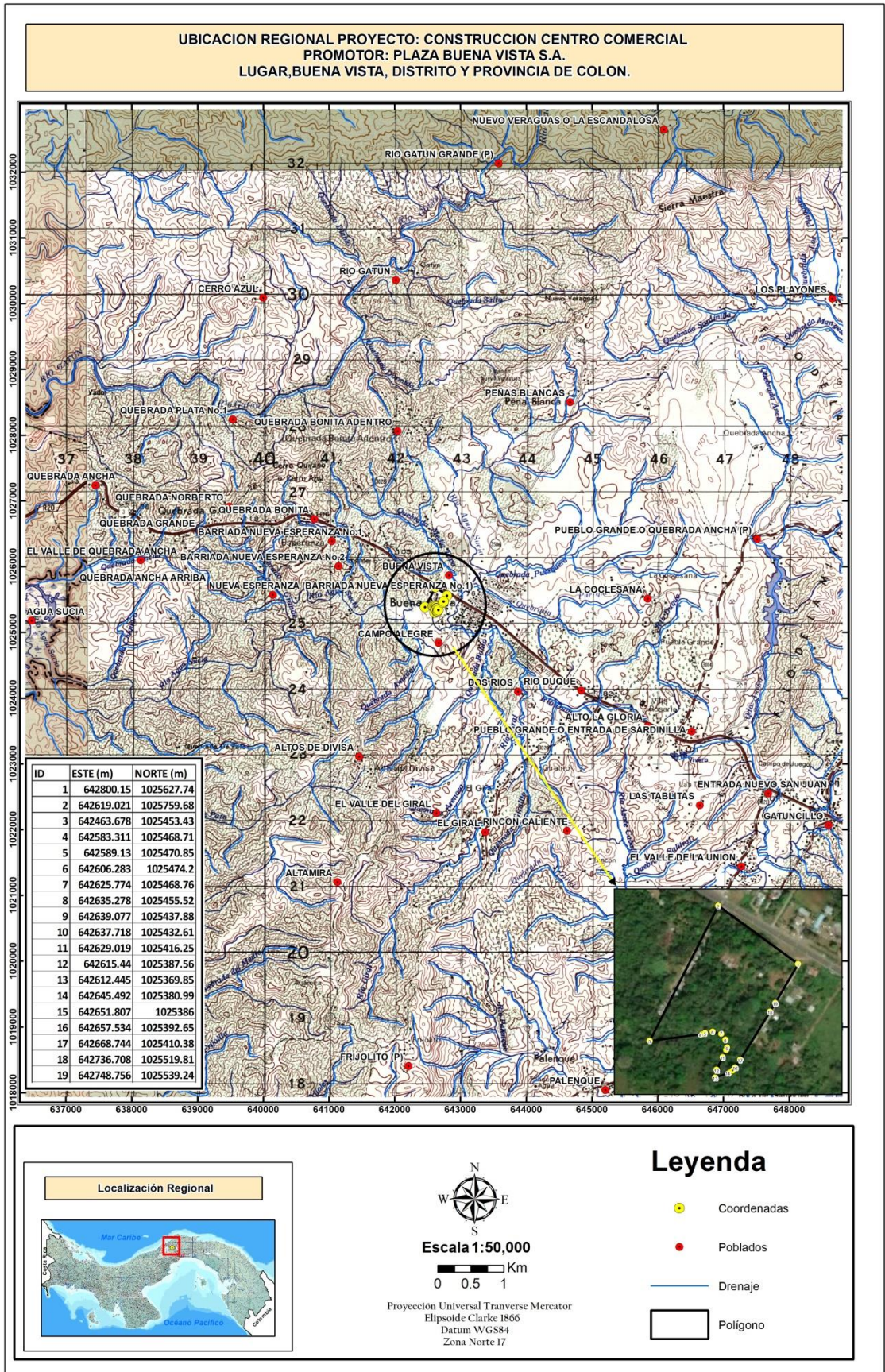


Figura 1 Localización geográfica del Proyecto: “Construcción de Centro Comercial”, Escala 1/50,000



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

Dentro de los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental, así como normas y obtención de permisos relacionados con el proyecto están:

- Decreto de Gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971, sobre legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo.
- Ley 9 de 25 de enero de 1973, mediante el cual se creó el MIVI, para regular, dirigir y establecer políticas de Vivienda y Urbanismo.
- Ley 21 de 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Ley 10 de 24 de enero de 1988, “Por la cual se subroga la ley 11 del 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas de peso y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas”.
- Resolución N° 78-90 de 21 de diciembre de 1990 del Ministerio de Vivienda, por el cual se establece el Reglamento Nacional de Urbanización y Parcelaciones.
- Decreto No. 270 de 13 de agosto de 1993, “Por el cual se adoptan medidas para el control de tránsito de vehículos de carga en vías públicas”.
- Ley No. 66 de mayo de 1994, por el cual se aprueba el código Sanitario que regula lo referente a la Salud Pública.
- Ley 30 de 30 de diciembre de 1994, que exige la presentación de Estudios de Impacto Ambiental.
- Resolución N° 248 de 16 de diciembre de 1996 del Ministerio de Salud, por el cual se aprueba el reglamento sobre normas técnicas de calidad de agua potable.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente. “Por el cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenido de los recursos naturales e integra la gestión ambiental a los objetivos sociales y económicos”.

- Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, por el que se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99, en el que se establecen los parámetros para la reutilización de las aguas residuales tratadas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, en el que se establecen los niveles y tiempos de exposición a ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre ambientes de trabajo donde se generan vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000, sobre el manejo de lodos.
- Resolución AG.-0026-2002 de 30 de enero de 2002, “Por el cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los Reglamentos Técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000”.
- Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas residenciales o de Habitación, así como ambientes laborales.
- Resolución AG.-0466-2002 de 20 de septiembre de 2002, “Por la cual se establecen los Requisitos para las solicitudes de Permisos o Concesiones para Descargas de Aguas Usadas o Residuales”.
- Resolución N° 28-2003 de 21 de febrero de 2003, “Por la cual se aprueba el Reglamento para calles privadas en las urbanizaciones y notificaciones ubicadas en el Territorio Nacional”.
- Ley No. 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación y protege los recursos arqueológicos.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 que modifica el artículo 7 del Decreto Ejecutivo 306.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005. Ley de Delito Ecológico.
- Resolución AG-363-2005 de julio de 2005, por la que se establecen medidas de protección del patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, “Por la cual se reglamenta el ordenamiento para el desarrollo urbano del Territorio Nacional”.
- Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006. “Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 59 de 2000”.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Dentro del desarrollo del proyecto se identifican cuatro fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

5.4.1. PLANIFICACIÓN.

Esta fase da inicio a principios del 2018 con reuniones entre los miembros de la sociedad y algunos inversionistas, con el fin de concretar aspectos importantes del proyecto e iniciar con los trabajos de; estudios de factibilidad, adquisición de terreno, obtención de aval por entidades competentes, trámites legales, elaboración y aprobación de planos finales de proyecto residencial, obtención de permisos respectivos, zonificación del área emitido por la ACP (1 de octubre de 2019), elaboración de Estudio de Impacto Ambiental, contratación de empresa constructora entre otras.

La duración aproximada de esta fase es de 3-5 meses.

5.4.2. CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN.

Posterior a la aprobación de planos, Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y obtención de permisos requeridos, inicia la fase de construcción que se ejecuta en dos etapas: adecuación del terreno y nivelación, seguida de la construcción de infraestructura.

La adecuación del terreno comprende actividades como: -Colocación del letrero de EIA según indicaciones de Mi Ambiente. - limpieza del área con la remoción de vegetación (material de gramíneas, árboles y plantas menores) y la eliminación de desechos

sólidos que puedan aparecer en el área. – movimientos de tierra internos, cortes, rellenos y nivelaciones. –Marcaje de polígono a construir, calles y zonas verdes. – Construcción de campamento. –Instalación de infraestructura temporal (servicios sanitarios portátiles, depósito, oficina, etc.). En esta etapa se marcará el total de lotes que comprende el proyecto según se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 1 .Detalle de espacios para el proyecto.

Proyecto: “Construcción de Centro Comercial”, Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

DESCRIPCION DE LOS ESPACIOS DEL PROYECTO	SUPERFICIE MT2
Área total de 2 lotes	52,547.83
Área Total del Proyecto	18,530.00
Área Total Cerrada de la construcción	5,121.48
Área de Estacionamiento	3,342.40
Áreas de Aceras	3,351.08
Áreas De Calles	5,936.98
Área Verde	513.19
Área de Tanque Séptico	265.00
Resto Libre de Las Fincas	34,017.870

FUENTE. Planos de proyecto-2019.

La construcción inicia con la instalación de sistemas básicos (agua y luz) y construcción de las calles internas del proyecto (vía Interurbana (avenida principal) con una servidumbre de 30 metros, vías colectoras o secundarias con servidumbres de 12 metros y la vía principal con servidumbre de 30 metros), se detalla línea de construcción, línea de propiedad, acera, área de grama, cordón de cuneta, rodadura de pavimentó.

Una vez efectuadas las actividades anteriores se procede a los trabajos propios de la construcción de los comercios donde se incluye: cimientos, armazón, acabados externos e internos, instalación de sistemas mecánicos, confección de áreas verdes o aceras y otros, todas estas supervisadas por personal idóneo y siguiendo las indicaciones de los planos debidamente aprobados. El método de construcción utilizado por la Empresa cumple con todas las normas y aprobaciones que exige la ley,

incluyendo el Reglamento Estructural de Panamá (REP 2004) y las normas de la Cámara Panameña de la Construcción (COPAC).

Debido a que no existe sistema de recolección público de las aguas servidas, será aplicará el diseño y la instalación de sistema de tratamiento, previo a su disposición final de sistema conocido.

Para el Proyecto de Construcción de Centro Comercial se ha diseñado un sistema de tratamiento primario se elimina una fracción de los sólidos suspendidos y la materia orgánica del agua residual. Esta eliminación suele llevarse a cabo mediante operaciones físicas y/o químicas tales como la sedimentación en los que la DBO5 de las aguas residuales se reduzca por lo menos en un 20% antes del vertido y el total de sólidos en suspensión se reduzca por lo menos en un 50%. El efluente del tratamiento primario suele contener una cantidad considerable de materia orgánica y una DBO alta.

El proceso de lodos activados es el proceso biológico de más amplio uso para el tratamiento de aguas residuales, orgánicas e industriales. El principio básico del proceso consiste en que las aguas residuales se pongan en contacto con una población microbiana mixta en forma de suspensión floculante, donde los lodos van al fondo de dicha estructuras y posteriormente es removido por camiones que realizan dicha labor.

El proceso esta constituido básicamente por un tanque de aireación donde el agua residual se estabiliza biológicamente por una masa de microorganismos que constituyen el floc biológico, insoluble, y que ejerce una demanda de oxígeno.

La distribución de áreas de uso dentro del proyecto se muestra en el siguiente cuadro, presentando el porcentaje de cada área con relación al polígono.

Cuadro 2 .Áreas según uso dentro del proyecto.
 Proyecto: “Construcción De Centro Comercial”, Comunidad de Buena Vista,
 corregimiento Buena Vista, del distrito y provincia de Colon.

USOS	ÁREAS	% CON RELACIÓN AL POLÍGONO GENERAL
Área de los dos lotes	52,547.83 m²	100.00%
Área de Proyecto	18,530.00 mt2	35.26%
Resto libre de los dos lotes	34,017.83 mt2	64.74%

FUENTE: Planos del proyecto. 2019.

También se ejecutará la limpieza del área (eliminación de residuos de la construcción) y la señalización de las calles (verticales y horizontales), así como la colocación del monolito del proyecto y la garita de seguridad.

La duración de depender del avance por etapa se tiene estimada para el desarrollo del proyecto por año, lo que hace una programación de las actividades anualmente, teniendo en cuenta la culminación total del proyecto.

5.4.3. OPERACIÓN.

Después de una rigurosa inspección de calidad de las edificaciones, se inicia la fase con la venta de las facilidades de locales comerciales, incluyendo trámites de financiamiento con bancos. Se tiene estimado la culminación dependiendo de las actividades de construcción y su planificación, como se den los avances para cada facilidad, el cual se darán a años por años su evaluación lo que permitirá la continuidad del proyecto, por verificar la cantidad de edificaciones total del comercio que comprenden el proyecto. Una vez habitadas los locales comerciales de los dueños serán responsables del mantenimiento y limpieza del área adquirida, el promotor se encargará del mantenimiento de áreas públicas, Taque séptico de aguas servidas. La

recolección de desechos sólidos la efectúa una empresa privada pagada por los comerciantes y pobladores de dichas facilidades.

Por ser un proyecto de tipo comercial se tiene prevista una vida útil de 40-50 años dependiendo del mantenimiento, remodelaciones y catástrofes que se puedan dar.

5.4.4. ABANDONO.

Se tiene prevista una vida útil prolongada de unos 50 años, cuando este tipo de edificaciones comerciales sea obsoleto, la demolición o remodelación de estará a cargo de los propietarios. Si por algún motivo o eventualidad se diera el abandono de este antes de culminado el proyecto, el promotor se compromete a realizar el saneamiento del área con el fin de eliminar cualquier residuo que pueda afectar el ambiente o la salud pública.

Si se da la culminación del proyecto la fase de abandono comprende la eliminación del campamento utilizado durante la ejecución del proyecto, así como las instalaciones temporales (servicios sanitarios portátiles, almacén de insumos, oficinas, etc.).



El retiro del campamento consiste en la eliminación de hojas de zinc, tablas y algunos materiales almacenados, además de la rehabilitar el área con grama. Las estructuras temporales como servicios sanitarios portátiles son retiradas por la empresa de alquiler.

5.4.5. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.

En el siguiente cuadro se presenta las actividades realizadas por cada fase y su duración aproximada en años o meses.

Cuadro 3 Cronograma de actividades.

Proyecto: "Construcción de Centro Comercial", Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES FASES.	Tiempo (años)						
	1	2	3	4	5	.40 o 50	
	MESES 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12						
1. Fase de planificación: <ul style="list-style-type: none"> Adquisición de terreno. Estudio de factibilidad. Estudios e investigaciones de campo. Elaboración de anteproyecto. Obtención de permisos. Solicitud de Zonificación del área por la ACP. Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental. 							
2. Fase de construcción: Adecuación del terreno: <ul style="list-style-type: none"> Limpieza del terreno. Movimientos de tierra internos, cortes, rellenos y nivelaciones. Marcaje de edificaciones, calles y aceras. Construcción de campamento e infraestructura temporales. Construcción: <ul style="list-style-type: none"> instalación de sistemas básicos (agua y luz). Construcción de las calles. Construcción de las locales comerciales (cimientos, armazón, acabados externos e internos, instalación de sistemas mecánicos, confección de áreas verdes o jardín y otros). Instalación de Tanque Séptico de tratamiento de agua residual. 							

<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de desechos de la construcción. • Señalización de calles. • Colocación de monolito del proyecto. 						
3. Fase de operación: <ul style="list-style-type: none"> • Inspección de calidad. • Venta de Locales. • Ocupación de facilidades comerciales. • Mantenimiento y limpieza del área adquirida. • Mantenimiento de áreas públicas, tanque séptico de tratamiento de aguas servidas. • La recolección de desechos sólidos. 						
4. Fase de abandono. <ul style="list-style-type: none"> • Retiro de campamento e instalaciones temporales. • Saneamiento del área. 						

Fuente: Datos de planificación del proyecto-2019.

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.

Para la provisión de los servicios básico en el área del proyecto es necesaria las siguientes infraestructuras:

- Agua potable. Se debe hacer la conexión al sistema de agua potable a través de trámite de cliente de servicio para actividad comercial, por parte de promotora del proyecto , la misma tiene conexión por viviendas que serán demolidas, que existe en los terrenos del polígono y se tramitara para el cambio de las tubería de abastecimiento de dicha línea de abastecimiento de agua del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales para el caso del citado proyecto, Administración de proyecto Construcción de Centro Comercial.
- Energía eléctrica. Suministrada por Electra Noreste, por medio de líneas de transmisión que pasa por el frente y laterales del proyecto con disponibilidad de tendido primario.

- La cámara superior o de decantación tiene la doble función de garantizar una distribución uniforme del afluente, al chocar este contra el deflector y de mantener el líquido en la cámara el tiempo suficiente para originar la decantación de los sólidos sedimentables y en suspensión contenidos en el mismo.
- Los sólidos resbalan por la superficie lisa de la placa, pasando a través de la ranura que queda entre esta y la cámara inferior o de digestión, donde se acumulan y entran en digestión anaeróbica convirtiéndose en sustancias y compuestos más simples, estables y mineralizados.
- Por la parte central de la placa tendrán acceso a la cámara de espumas, que se encuentran dentro de la cámara superior del tanque, los gases producidos en la digestión del lodo, así como las grasas y flotantes que hayan sido arrastrados por los sólidos durante su decantación.
- La eficiencia del tanque séptico de dos cámaras es del orden de 40% al 45% en remoción de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y su efluente líquido está exento de sólidos sedimentables lo que permite su disposición final en zonas de infiltración.
- Línea telefónica. Existe actualmente línea en el área, la línea existente llega a cierta distancia del proyecto, sin embargo, por la existencia de poste de tendido eléctrico que pasan por el frente del proyecto, la instalación del servicio no amerita grandes gastos, sólo la coordinación con Cable & Wíreles para la instalación de líneas comercial y/o colocación de torres de teléfono móvil para mayor cobertura. La telefonía móvil tiene cobertura total en el área, cercano a otras comunidades.
- Vías de acceso. Consiste básicamente en una vía que conecta con la entrada al proyecto de Construcción de Centro Comercial de Buena Vista, de dicho lugar, por varias vías principales dentro del proyecto y otras secundarias, que serán de

concreto que constituye una vía de movilización para la comunidad y donde la misma podrá ser mejorada por el proyecto.

Equipo a utilizar en la fase de construcción:

- Retroexcavadora
- Pala mecánica
- Camiones volquete
- Camiones concreteros
- Rola compactadora
- Pala mecánica
- Mezcladoras
- Equipo manual.

5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.

Durante la fase de construcción se utilizarán los siguientes insumos:

- Equipo de protección para los trabajadores según desempeño de labores.
- Combustible para maquinaria.
- Material para construcción (piedra, bloques, cemento, arena, varillas de hierro, láminas de zinc, carriolas, baldosas, acero, azulejo, vidrios, pintura, tuberías de PVC, cables para electricidad, etc.).
- Equipo de telecomunicación.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Papelería para control de trabajo.
- Agua potable suministrada por el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacional (IDAAN) y donde la línea de agua potable de vivienda que existe actualmente.
- Energía eléctrica suministrada por Elektra Noreste.
- Equipo y maquinaria pesada.
- Servicios sanitarios portátiles (etapa de construcción).

No se dará el almacenamiento de insumos en el área, como combustibles o lubricantes.

Durante la fase de operación por tratarse de un proyecto residencial, los insumos se derivan de las necesidades de los moradores, como lo son; insumos alimenticios, escolares, médicos, para el hogar, etc., los cuales en su mayoría serán adquiridos en comercios de sitio cercanos a dichas comunidades.

También durante esta fase (operación) se requiere de insumos derivados de los servicios básicos como agua potable y energía eléctrica.

5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS.

En la fase de construcción se requiere básicamente los servicios de agua potable y energía eléctrica los cuales son brindados en el área por empresa pública y privada. El promotor será responsable de los otros servicios poniendo en práctica medidas como: - Alquiler de servicios sanitario-portátiles. –Colocación de recipientes para la deposición de desechos domésticos generados por los empleados y su posterior retiro. – Contratación de empresa privada para la eliminación de desechos sólidos en el área. – Utilización de vehículo de la empresa para transporte de empleados. -Suministro de equipo de comunicación portátil y/o móvil.

En la fase de operación la demanda de los servicios básicos es mayor y requiere de una mejor calidad por tratarse de un proyecto comercial. Los servicios que se darán en esta fase son:

- Energía eléctrica suministrada por la empresa de distribución eléctrica Electra Noreste. La disponibilidad del servicio dependerá de las horas de trabajos en las edificaciones comerciales y de los arrendatarios del servicio. Cada local tendrá un consumo aproximado de 150 – 300 kWh. Mensual promedio de locales comerciales. Existe disponibilidad de tendido primario.

- Agua potable suministrada de la línea de agua potable que se reconectara a la existente, con una línea de tubería de 10 pulgadas que viene de la comunidad cercana del Proyecto Buena Vista que realizara los tramites correspondiente para la instalación en dicho proyecto, autorización del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). El servicio se brinda las 24 horas del día. Cada local comercial que requerirá de aproximadamente 25-35 m³ de agua por mes.
- Recolección de aguas servidas, no se cuenta con un sistema de alcantarillado público, por lo que se instalará tanque séptico de tratamiento de agua residual dentro del área del proyecto, estas están diseñada para cumplir con los requisitos de reducción de carga, como lo expresa el CIIU 83110 de la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000. Las aguas tratadas son transparentes, no emite olores.
- Vías de acceso, la principal vía de acceso corresponde a la comunidad de Buena Vista de Colon, por la movilización de diferentes vehículos rodantes, para actividades del sitio del municipal de Colon. Se tiene previsto con la puesta en marcha del proyecto, coordinar con el MOP y el Municipio para la mejora del tramo de sitios cercanos. Las calles internas (privadas) del proyecto serán construidas por el promotor consiste básicamente en una vía interurbana que conforma la vía principal o avenida con una servidumbre ver plano; las vías colectoras o secundarias con servidumbre de 12-12,80 metros y la vía principal con una servidumbre de 15 metros.
- Transporte público, actualmente si se cuenta con transporte público, sin embargo, será de gran beneficio para el proyecto contar con la facilidad de trasporte de muchos lugares cercanos, que tiene la autorización de desarrollar dichas actividades la cual tiene prevista coordinar con la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre por el paso seguro de personas en la vía.

- Teléfono, se va a requerir la disposición de líneas comerciales para los clientes que lo solicitan. Actualmente el área si cuenta con línea telefónica; no obstante, los postes del tendido eléctrico pasan por el frente del proyecto, lo que facilita su instalación. La telefonía móvil tiene total cobertura en el área.

5.6.2. MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN) EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.

La etapa de construcción es la que va a requerir mayor cantidad de mano de obra, para lo que se dará preferencia a moradores del área, en el cual existe un alto índice de desempleo. Se estima se emplearán aproximadamente 180 personas durante la fase de construcción (por aproximadamente 3 años) y de 210-75 personas en la fase de operación.

Además de los empleos directos se estima el beneficio para otras personas (empleo indirecto) como transportistas (colectivo y selectivo), servicios de mantenimiento y aseo en los comercios, empleadas domésticas y otros, correspondientes a la fase de operación.

Cuadro 4 Requerimientos de mano de obra calificada y no calificada.

Proyecto: “Construcción De Centro Comercial, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

Etapa del proyecto	Tipo de mano de obra	Tipo de Empleo			Disponibilidad Regional
		Permanente	Temporal	Extraordinaria	
Construcción	No calificada	----	X	X	suficiente
	Calificada	----	X	----	Escasa
Operación	No calificada	X	X	----	Suficiente
	Calificada	X	X	----	Escasa

Fuente: Sondeo efectuado en la comunidad-2019.

Si se observa el cuadro N.º 4, la comunidad no cuenta con suficiente mano de obra no calificada, que depende de trabajos temporales dentro del área (agricultura, ganadería,

ayudante de construcción y otros), lo cual con la puesta en marcha del proyecto traerá beneficios a estos moradores.

Dentro del personal requerido se estima:

- Personal administrativo.
- Abogado.
- Ingeniero residente.
- Agrimensor.
- Arquitecto.
- Capataz de obra gris y acabados.
- Operadores de maquinaria y equipo.
- Conductores.
- Personal de cuadrilla (fundadores, formaleteros, reforzadores, mosaiqueros, azulejeros, ebanistas, pasteros, pintores, electricistas, entre otros).

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

Toda actividad antrópica genera una serie de desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos según el tipo de actividad ejecutada. Si no se efectúa un adecuado manejo y disposición de estos, se convierten en un peligro potencial de contaminación que afectan el ambiente y la salud pública.

La producción de desechos depende de la fase del proyecto.

Con un plan de manejo de desechos se da un conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino más adecuado desde el punto de vista medioambiental de acuerdo con sus características, que incluye entre otras las operaciones de recogida, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición final.

La recolección se efectúa en receptáculos y cartuchos, el almacenamiento se realiza en dos etapas: almacenamiento primario, correspondiente a la distribución de pequeños receptáculos y cartuchos plásticos en diferentes áreas del proyecto, seguida de un almacenamiento secundario, ejecutado en un área específica dentro del globo de terreno, lejos de fuentes superficiales de agua y corrientes naturales de agua pluvial, en este sitio se facilita la separación y recuperación de materiales reciclables. El transporte de desechos lo realiza una empresa privada contratada por el promotor, la cual traslada los desechos al vertedero municipal de Colon.

5.7.1. SÓLIDOS.

Se generan materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico (inertes), procedentes de las diferentes fases del proyecto:

En la etapa de planificación el volumen de producción es mínimo y se refiere a desechos domésticos básicamente, generados durante la visita al campo por equipos de trabajo y promotor. Los desechos son recolectados por cada persona visitadora para transportarlos fuera del área. No se da el almacenamiento de desechos. Cabe resaltar que dentro del área y a orillas de la vía de acceso diversas personas acostumbran a depositar desechos sólidos de toda índole.

En la etapa de construcción hay generación de desechos orgánicos e inorgánicos. Los desechos orgánicos como producto de la preparación del terreno (corta de vegetación) serán depositados en un sitio dentro del área del proyecto (lejos de escorrentía natural de aguas pluviales) para luego ser retirados por una empresa privada que los ubicara en un sitio receptor. Los desechos domésticos generados por los empleados serán colocados en receptáculos y almacenados temporalmente mientras se ejecuta la deposición final en el vertedero municipal de Colon, por el promotor del proyecto. Los desechos generados en el proceso de construcción recibirán un tratamiento de recolección selectiva que permite separarlos según su naturaleza, reaprovechar algunos de ellos y facilitar el control del destino de los desechos no aprovechables que se generan. La deposición final en el vertedero municipal de aquellos desechos sin uso lo efectuará una empresa privada contratada por el promotor.

En la etapa de operación se generan desechos domésticos procedentes de los comercios, los cuales serán recolectados en bolsas plásticas y almacenados temporalmente en un receptáculo colocado en el frente de cada sitio, se estima en 1,5 – 2,5 Kg. /vivienda al día, lo que haría para su total, una producción de 223.5 – 372.5 Kg./día. La disposición final en el vertedero municipal la efectuará una empresa privada pagada por cada dueño de establecimiento. El Tanque séptica de tratamiento de aguas

servidas genera una cierta cantidad de Lodos domésticos, para lo que el promotor contratará una empresa que se encarga de la extracción y manejo de dichos lodos, cumpliendo con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99.

5.7.2. LÍQUIDOS.

En la fase de construcción la generación de desechos líquidos corresponde a desechos humanos los cuales serán depositados en servicios sanitarios portátiles alquilados por el promotor, cuyo mantenimiento y retiro está a cargo de la empresa de alquiler.

La fase de operación es la de mayor generación de desechos líquidos, procedente de aguas servidas del fregador, lavamanos, drenajes del piso y otros, para su recolección se instalará un Tanque Séptico de tratamiento de agua tipo de concreto armado y bloque relleno, parcialmente soterrada. Esta planta es de alta eficiencia y mantiene un promedio entre 85% a 90% de reducción de DBO5 doméstico, no siendo mayor a 250mg/l, cumpliendo con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT35-2000 y DGNTI-COPANIT 24-99.

5.7.3. GASEOSOS.

Los principales desechos gaseosos se deben al producto de la combustión de los motores de vehículos y equipo utilizado (CO, NO₂, hidrocarburos y Plomo) que se dispersan en la atmósfera. Estos desechos no tienen tratamiento, pero si se pueden minimizar dándole el mantenimiento adecuado a los vehículos y equipo.

5.7.4. PELIGROSOS.

En ninguna de las fases del proyecto se generan desechos peligrosos.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.

El uso actual de la tierra en el área donde se localiza el proyecto es variado, existe de viviendas familiares, actividades de tipo agrícola, actividades de tipo comercial, áreas con nueva proyección supermercados que impulsa los empresarios del sitio con nuevo

proyecto comerciales para permitir la movilización de gran cantidad de personas en el área.

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El monto total de la inversión es trecientos cincuenta mil balboas con cero 00/100 (B/350, 000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.

La geología de la región, según el mapa geológico preparado por la Dirección General de Recursos Minerales y editado por el instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia a escala 1:250,000, la formación que aflora es la siguiente:

- con predominio de la formación Br. De Cuango Mamoni, del Grupo Cuango Manoni de la Época terciaria, perteneciente a la formación K- Cocg y K-Coma. Esta zona se caracteriza por afloramientos de rocas Diorita, gabros, monzonita, ultra básico y granodiorita.
- Esta zona se caracteriza por afloramientos de rocas Dorita y basalto intrusivo. Al Sur muy alejada se presentan fallas normales y al Norte de Panamá.

6.1.2. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES.

Las formaciones geológicas del área consisten en rocas ígneas y sedimentarias. Las rocas sedimentarias son aglomerados dioritasandesíticos en tobas de grano fino y grueso, de la Era Cenozoica y terciaria Reciente.

6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

Los suelos que tienen un horizonte superficial son de color pardo claro, de textura franco-arenosa, los cuales se han formado de la meteorización de rocas volcánicas ígneas extrusivas de naturaleza diorítica andesítica y basáltica. Son terrenos bien drenados y poco profundos por encontrarse en terrenos ondulados. En algunos lugares aflora el material parental, el cual tiene diferentes grados de dureza, debido al grado de

meteorización en que se encuentra.

Los suelos son de clase agrológica VII según sistema U.S.D.A., caracterizados por limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y silvicultura.

La no se observa mucha erosión en dicho sitio, en algunos lugares se observa afloramiento de roca y fragmentos de rocas parcialmente descompuestas, observados por los drenajes naturales de la zona.

6.3.1. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.

La capacidad de uso de suelo se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. Los suelos del área son en uno 100% de clase VII No arables con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringe su uso fundamentalmente al pastoreo, bosques y tierras de reserva. el mismo será un proyecto

6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD.

Las fincas con números: No 6052 y No 9559, con un total de **52,547.83 mt²** para las superficies total de las fincas, ubicada en Buena Vista, en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colon, tiene los siguientes linderos:

Finca 6052:

- Norte: Carretera Transistmica Nacional.
- Sur: Rio Agua Sucia
- Este: Lote No 5.
- Oeste: Calle en Proyecto

Finca 9559:

- Norte: Carretera Transistmica Nacional.
- Sur: Borde De Rio Sucia.
- Este: Finca No 6052.
- Oeste: calle en proyecto.

Mediante la identificación de cada una de las fincas que forman parte del proyecto Construcción de Centro Comercial, con los diferentes colindantes, con su numeración e identifica los linderos de las mismas.

6.3.3. CAPACIDAD DE USO Y APTITUD.

La capacidad de uso del suelo se refiere al potencial de un suelo como recurso para desarrollar diferentes cultivos y formas de agricultura. Los suelos de tipo VI, característicos de la zona no son apropiados para cultivo, tienen limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y silvicultura, por lo que debe aplicarse prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos para evitar la degradación.

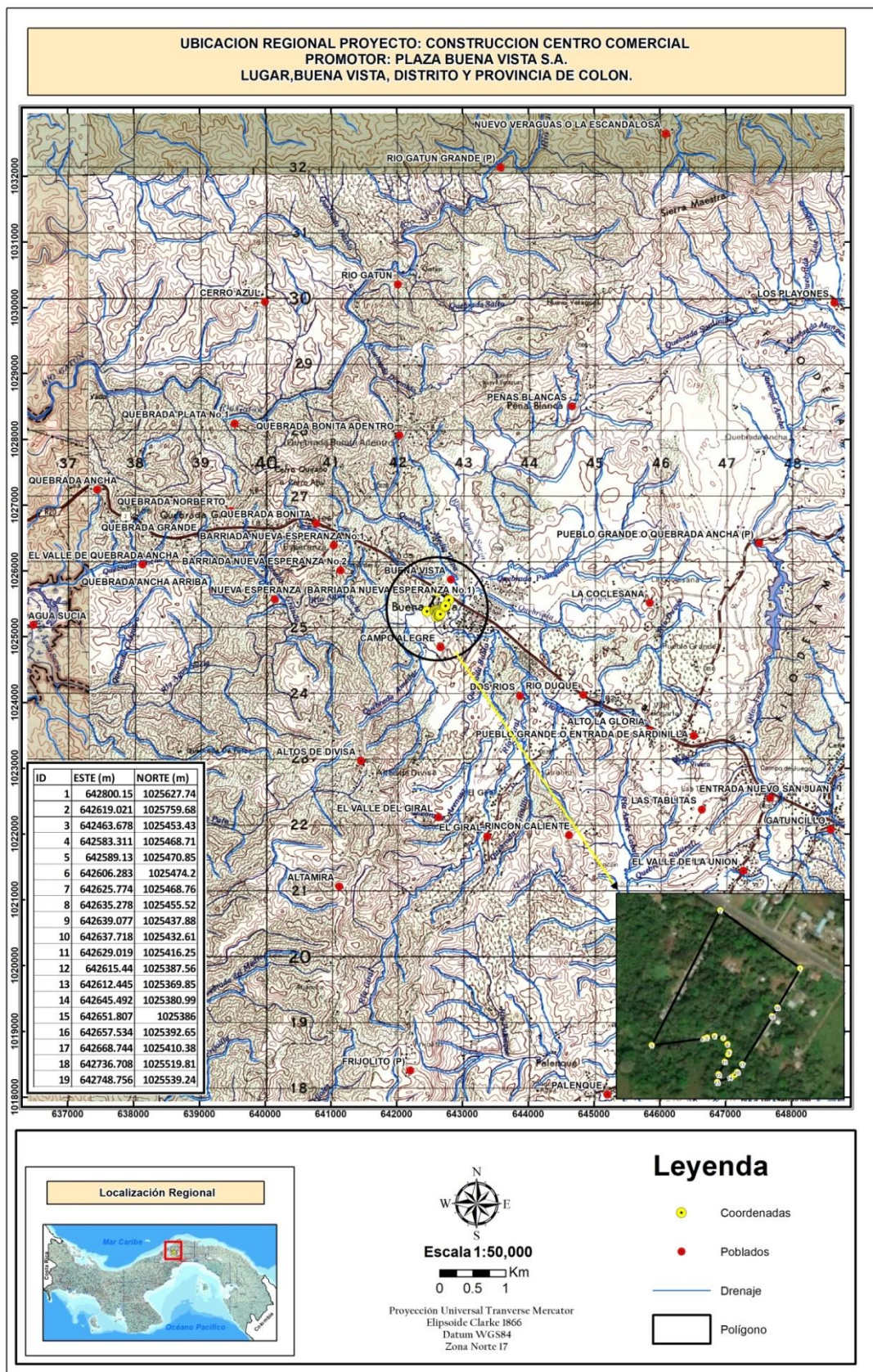
La aptitud principales actividades agrícolas, residenciales, recreación, paisaje estético y semi-urbana. Existe una tendencia en el área para el uso sub. - urbano, en los últimos años se han desarrollado una serie de residenciales en sitio cercano de la comunidad y algunas viviendas cerca. Este desarrollo urbanístico ha contribuido enormemente con el aspecto paisajístico del sitio; ya que muchos de estos terrenos anteriormente se utilizaban para actividades ganaderas y agrícolas, como ocurre en el terreno donde se tiene estimado el desarrollo del proyecto. Dado mediante autorización para el uso de suelo, según nota de La ACP con fecha del 1 de octubre del 2019 mediante la aplicación de La Ley 21 de 2 de julio de 1997, **aprueba la ejecución de proyecto**, mediante la nota que se señala.

6.4. TOPOGRAFÍA.

La topografía del área presenta área con ondulaciones, con pendientes que oscilan entre los 5-16%. Los valores hasta un 18% en la inclinación natural del terreno indican el comercio que puede someter a desarrollo ese terreno con inversiones en términos de cortes, rellenos, compactaciones o adiciones de materiales selectos en el sitio del proyecto y sobre todos con medidas de conservación evitando la erosión.

6.4.1. MAPA TOPOGRÁFICO O PLANO, SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR A ESCALA 1: 50,000.

Figura 2 Localización geográfica del área de estudio.
Proyecto: “Construcción de Centro Comercial” corregimiento Buena Vista



6.5. CLIMA.

Según la clasificación de climas de Koppen, el área donde se desarrollará el proyecto está clasificado como **clima tropical de sabana**, caracterizado por tener una precipitación anual menor de 2500 mm y una temperatura media anual de 26.8°C, con una temperatura media máxima de 30.8°C y temperatura media mínima de 22.9°C. Según los datos de la estación de Penonomé, Tipo B, la precipitación del sitio es de 1,937 mm (promedio anual), la temperatura promedio anual es de 26°C, con una radiación solar promedio de 388,4 cal/cm²/día y una Humedad Relativa promedio de 77% (Estación de ACP de Cristóbal).

Basados en la Clasificación de Zonas de Vida de L.R. Holdrige, el área se encuentra en el Bosque húmedo Tropical (bh-T), con una estación lluviosa de 6 a 7 meses (abril-diciembre), siendo octubre el mes más lluvioso.

Los datos registrados en la estación meteorológica de Cristóbal de La ACP, los vientos son más fuertes en la estación seca cuando predominan los vientos alisios, alcanzando una velocidad promedio de 25.6 Km. /h, con dirección de norte a noroeste. En la época lluviosa la velocidad promedio del viento es de 12.6 Km. / h.

6.6. HIDROLOGÍA.

Para el sitio del proyecto si se observa o tiene presencia cuerpos de aguas naturales o de tipo superficiales, en dos puntos de las fincas y en su parte frontal de las Fincas, frente a la Carretera Boyd Roselvent de la quebrada Sin nombre, donde se realizó análisis químicos de dichas aguas (ver cuadro de análisis). Las coordenadas UTM (ver plano de ubicación) del punto del proyecto Centro Comercial de las fincas las cuales son: la No 6052 y 9550. Para dicho sitio donde se ratifica la presencia de cuerpo de agua superficial y se toma muestra de análisis del Quebrada sin nombre.

6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.

Como se mencionó anteriormente, cercano al proyecto existe cuerpo de agua que están en la parte frontal del proyecto, pasando por las fincas en su parte frontal, las cuales se verán afectada por los trabajos de Obra en cause para el desvío de dicho recorrido, donde lo que se puede observar es un sitios cercano a la quebrada sin nombre que pasa por parte de las fincas del proyecto en su parte frontal de los polígonos y más que para la verificación de las aguas en sus condiciones, que verifica la calidad, también puede identificar según los listados de contenidos con sus cantidades y presencia dentro de la muestra de agua, también la consideración de la norma de descarga de efluente para su condición de lo analizado en su aspecto Físicos y químicos:

Resultados de los Análisis de muestra de Quebrada sin nombre.

Laboratorio Aquatec



V. RESULTADOS:

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	M-1	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Cloruros	Cl ⁻	mg/L	SM 4500 Cl B	4,1	±4,4	3,5	NA
Coliformes Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9221 B	125,0	±1,8	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	350,0	±0,4	1,0	NA
Conductividad Eléctrica	CE	μS/cm	SM 2510 B	149,8	±0,9	0,0	NA
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	12,0	(*)	1,0	NA
Fosfatos	PO ₄ ³⁻	mg/L	SM 4500 P E	<6,0	(*)	6,0	NA
Nitritos	NO ₂ ⁻	mg/L	SM 4500 NO ₂ B/HACH 1027	<0,05	±0,06	0,05	NA
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	4,5	±2,0	2,0	6 - 7
Potencial de Hidrógeno	pH	--	SM 4500 H	6,90	±0,02	-2	6,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	62,0	±3,0	5,0	<50
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	mg/L	SM 4500SO ₄ E/HACH 8051	<2,0	±0,3	2,0	NA
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,0	±0,1	-20	±3,0
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	64,0	±0,03	0,02	<50

Notas:

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (*): Incertidumbre no calculada.
5. (**) DE # 75 de 5 de Junio de 2008.
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de éste reporte por parte del cliente. Concluido este periodo se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Podemos concluir que los resultados, el parámetros que Excede la Norma es de Coliformes Totales y para los demás se encuentran dentro de la norma, posibilidades que la parte de arriba del cauce de la quebrada se realiza actividades que están incidiendo sobre esta parte de Coliformes Totales y otros elementos que sobre pasan los límites.

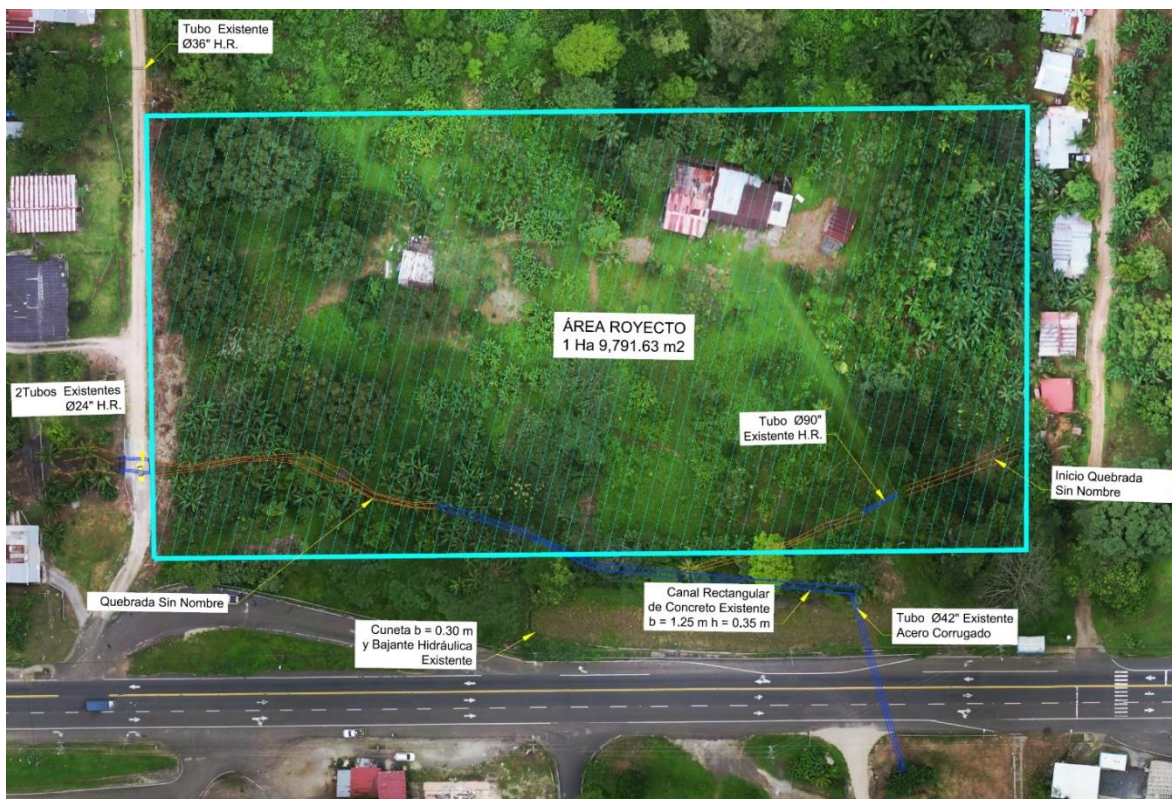
Para el mismo criterio la misma si tiene presencia, dentro del proyecto y si guarda relación de existencia dicho cuerpo de agua superficial, el cual será afectado por el desvío de dicho cause y como se muestra en los planos de cómo pasa y como se realizaran los trabajos en la misma.

6.6.1. a. CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL).

Para consideración que dicha fuente de agua se encuentra dentro en parte del proyecto, se tomó datos de caudal se realizó aforo en la Quebrada sin nombre, con método de Aforo con Velocidad y Sección Trasversal, utilizando metodología de cálculos, cronometro, cinta métrica, lápiz y libreta de anotación.

El método consiste en escoger una longitud de la Quebrada Sin Nombre, con característica rectilínea, sin ningún tipo de obstáculo, el cual se va a desplazar el flotador durante un tiempo, hasta atravesar el área transversal del cauce seleccionando.

El área de la sección transversal se calculó de acuerdo con las características del cauce, Se realizaron varias secciones por lo irregular, cuyas distancias horizontales son equidistantes, El área de la sección transversal es el resultado de la sumatoria de las áreas de parciales.

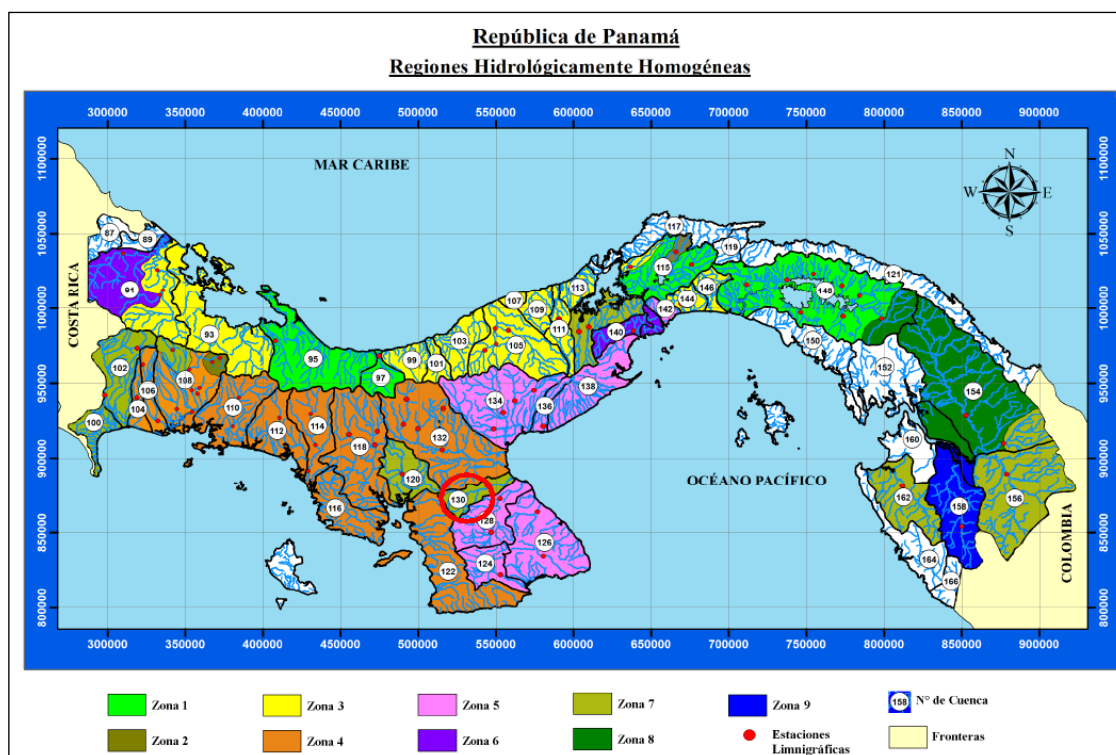


Vista de polígono del proyecto, se aprecia en color azul como viene de la servidumbre de la vía, el cauce de la Quebrada Sin Nombre y en naranja donde entra en la propiedad.

Datos o resultado de los cálculos de caudales de La Quebrada Sin Nombre:

La Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA) desarrollo una metodología basada en el Método del Índice de Crecientes. Para la elaboración del Análisis Regional de Crecidas Máximas, se consideró la información básica registrada en 79 estaciones hidrológicas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA, 6 estaciones hidrológicas manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá; dando un total de 85 estaciones hidrológicas consideradas en este estudio.

El Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá conforma una aplicación que permite estimar los caudales para diseño de estructuras hidráulicas con distintos periodos de recurrencia a partir del área de drenaje de la cuenca, hasta el sitio de interés en kilómetros cuadrados y de su ubicación en el país.



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

<i>Factores $Q_{m\acute{a}x.}/Q_{prom.m\acute{a}x}$ para distintos Tr.</i>				
<i>Tr, años</i>	<i>Tabla # 1</i>	<i>Tabla # 2</i>	<i>Tabla # 3</i>	<i>Tabla # 4</i>
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

Para la aplicación del Método de Regionalización a este estudio debe tenerse en cuenta que la cuenca se ubica en la Zona 1, para la cual la ecuación de cálculo del caudal índice es la siguiente:

$$Q_{m\acute{a}x} = 34 * A^{0.59}$$

$$Q_{m\acute{a}x} = 34 * (0.0602)^{0.59}$$

$$Q_{m\acute{a}x} = 6.48 \frac{m^3}{s}$$

De esta manera, los caudales asociados a recurrencias variables de a 100 años se presentan en el siguiente caudal máximo:

$$Q_{m\acute{a}x} = 17.361 \frac{m^3}{s}$$

5.1.1. Método Racional

Para la obtención del caudal que maneja el afluente involucrado se procederá a utilizar un método de cálculo de Escorrentía-Precipitación; el Método Racional como uno de los

métodos más simples y efectivos para calcular el caudal máximo. Se trabajará con un período de retorno de 50 años.

$$Q = \frac{CiA}{360}$$

- Se consideró para la intensidad de precipitación las fórmulas establecidas en las especificaciones del MOP y para la vertiente del Atlántico.

Tubo de Acero Corrugado 42"

$$i = \frac{15,508}{71.7+tc} = \frac{15,508}{71.7+6.42} = 198.52 \text{ mm/hr}$$

Quebrada Sin Nombre

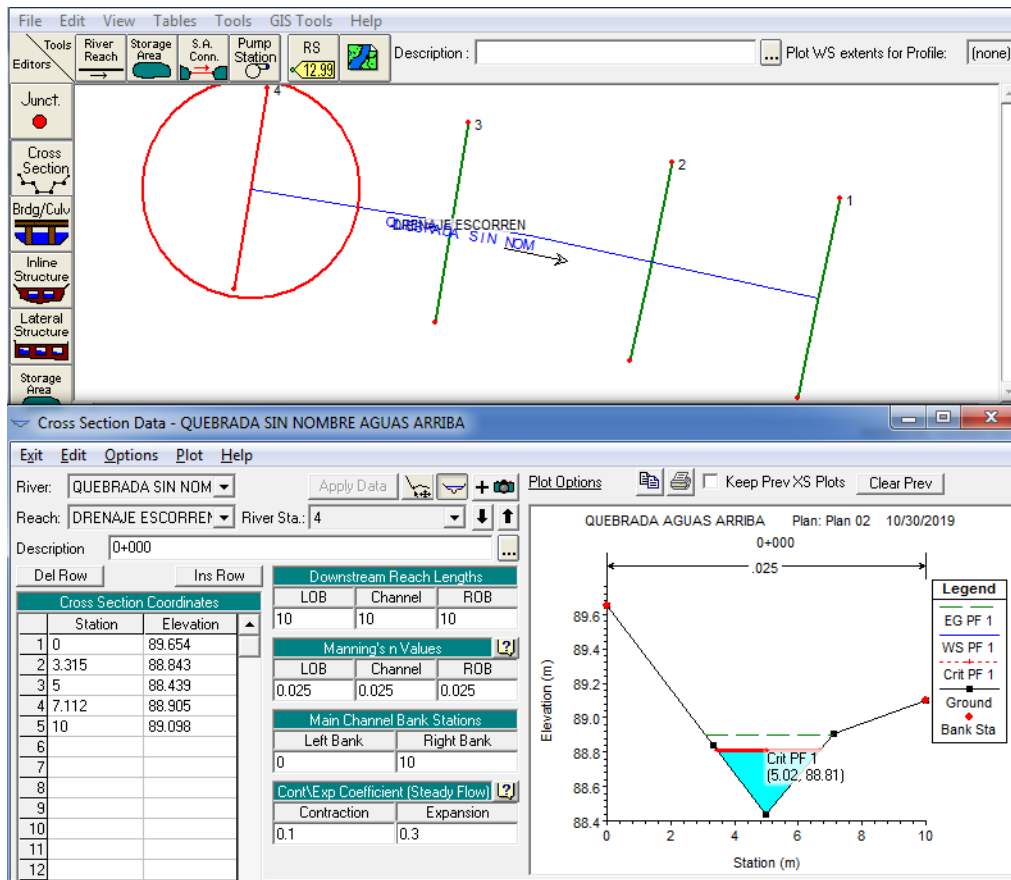
$$i = \frac{15,508}{71.7+tc} = \frac{15,508}{71.7+2.31} = 209.54 \text{ mm/hr}$$

Canal Rectangular Propuesto

$$i = \frac{15,508}{71.7+tc} = \frac{15,508}{71.7+5.16} = 201.77 \text{ mm/hr}$$

En donde i = intensidad de lluvia en pulg/h
 tc = tiempo de concentración en minutos

Estación 0+000 Aguas Arriba Dentro de Terreno



6.6.1. b. CORRIENTE, MAREAS Y OLEAJES.

El área del proyecto no tiene contacto directo con zona costera.

6.6.2. AGUAS SUBTERRANEAS.

Para el área no existe un estudio que evidencie la presencia de agua subterránea de alta importancia, según la Sección de Fuentes Subterráneas del IDAAN la formación para este sitio es de baja importancia, confirmado con la no existencia de pozos en áreas aledañas.

6.7. CALIDAD DE AIRE.

En el área es de tipo suburbano, donde no se presentan fuentes fijas de contaminación (fábricas), los proyectos desarrollados en ella son de tipo urbanístico, viviendas unifamiliares, las fuentes móviles no se perciben debido que

cercano al proyecto no se encuentran, sin embargo, es evidente la movilización por avenidas cercanas y el propio sitio cercano al proyecto. Estos elementos de contaminación no tienen incidencia en la calidad del aire, debido a que la descomposición de los mismos incorpora partículas al aire por acción del viento, genera gases producto de la biodegradación y en algunos casos humo cuando se toma como medida la quema de desechos por parte de algunas comunidades cercanas.

6.7.1. RUIDO.

No se perciben ruidos de alta intensidad, la mayor generación la constituye el ingreso de equipo pesado y rodante a proyecto Centro Comercial cercanos, que pasa por la calle cercana a la vía hacia comunidad, o en algunos casos durante trabajos propios, sin embargo, estos se perciben en un radio muy pequeño y son de tipo esporádicos.

6.7.2. OLORES.

El sitio se aprecia en buen estado y sus alrededores, no se percibe olores que puedan poner en peligro la condición del ambiente de sitio del proyecto, Sobre todo debido a la condición de área rural sin ninguna perturbación de dicho ambiente y la condición de sitio sano sin alteración.

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

Todo elemento del medio ambiente que es peligroso al hombre y que está causado por fuerzas extrañas a él, se convierte en una amenaza natural. Todo dependerá de la condición ambiental del sitio y futuras amenaza por fenómenos atmosféricos, geológicos (sísmicos), incendios y otros.

6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.

En el sitio no habido antecedentes de inundaciones. El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de planicies sin amenazas por inundables o en

zonas de ningún riesgo o cumpliendo con lo estipulado en la Ley 5 del 28 de enero de 2005, donde se hace mención en el CAPÍTULO IV (Delitos contra la Normativa Urbanística) en el artículo 408 y con la prueba de Estudio Hidrológico practicado a la Quebrada Sin Nombre y se considera las crecidas en base a las simulaciones que se aplican para tal fin.

6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.

La acción antrópica ha causado el deterioro y erosión leve de los suelos, una de las más notorias es la corta de vegetación para el establecimiento de potreros en época pasada. Por tratarse de suelos de tipo VII, tienen limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y debe aplicarse prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos para evitar la degradación, sin embargo, esto nunca se ha dado.

En el área no existen pendientes fuertes, que son más susceptibles a deslizamiento. Las pendientes del sitio oscilan entre los 2 – 18%, las rocas no están sueltas, no hay agua en el subsuelo y no hay evidencia de deslizamientos pasados.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.

El área del proyecto según la clasificación Holdridge de las Zonas de Vida de la República de Panamá está dentro del Bosque Húmedo Tropical en la Vertiente del Atlántico Panameño. Dentro del área del proyecto está compuesta por algunos árboles frutales dispersos, arbustos forestales, rastrojo muy joven en su etapa inicial, parches de gramíneas, pajas canaleras entre otros.

El área era una finca agrícola donde la vegetación predominante son las frutales. El reconocimiento general se realizó mediante un recorrido total del área de 18,530.13 m² dentro de la Finca N° 9559 Rollo N° 1914 Documento N°1

y la Finca N° 6052 Rollo N° 968 Folio N° 52 ya que el área del proyecto está dentro de ambas fincas.

7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal, (aplicar Técnicas forestales reconocida por ANAM)

La cobertura vegetal del área del proyecto se encontró formación heterogénea de especies asociadas en 4 estratos mezcladas entre sí en la mayoría de los casos la cual se describen de la siguiente manera.

- Área Mixta: Esta área compuesta por 14 especies de frutales agrícolas, en el estrato inferior, hierbas y malezas formadas por hinojos, chichicas, bijao, gramíneas.
- Área Mixta con Forestales: en este estrato se observó una formación heterogénea de especies compuesta por: roble, laurel, almacigo, guineo, acacia, jobo y teca. Este estrato asociado en su parte inferior con malezas como: hinojos, chichicas, gramíneas, cadillo, guineo, plátano entre otros.
- Área compuesta por gramíneas: este estrato se encuentra compuesta por árboles frutales, forestales de forma dispersas donde predominan las variedades de pastos como: paja canalera, ratana, y braquiaria de cumbe en poca cantidad y grama.
- Rastrojo: Esta área la compone una formación de rastrojo muy joven en su etapa inicial donde se concentra malezas, hierbas, bejucos entre las especies dominantes.

La información recopilada en el área de 18,530.13 m² que es lo que se va a intervenir, se detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos se citan datos taxonómicos, como el nombre común o vulgar del árbol, la especie o nombre científico y la familia. Además, características como el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura son informaciones mensuradas en los árboles consideradas como cuantitativas. Adicionalmente, el volumen de madera, otro índice cuantitativo, fue estimando a partir de una ecuación matemática que considera variables como el diámetro y la altura. Este volumen fue estimado a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Vol} = 0,7854 * (\text{DAP})^2 * \text{H} * \text{f.f.};$$

Dónde:

- Vol: Volumen de madera individual en metros cúbicos.
- DAP: Diámetro a la altura del pecho o a 1,30 m de altura, en metros.
- H: Altura de los árboles en metros.
- f.f: Factor de forma.

Las informaciones recopiladas conforman la base de datos que fue sometida a análisis y procesos a través del programa Excel con el cual se obtuvieron las tablas finales que contienen la información específica requerida para la evaluación del componente flora.

Toda la información recopilada de superficie a intervenir, sirve de base para el proceso de la información del inventario de flora aplicado a la superficie a intervenir del proyecto de las muestras obtenidas.

La descripción de la flora consistió en la síntesis de la información de campo en tablas con la identificación taxonómica de las especies que conforman la masa vegetal complementando su identificación de campo con la ayuda de bibliografías correspondientes.¹ Además, grupos de interés especial (exóticas, endémicas, indicadoras, etc.) fueron generados para complementar la información existente. El listado de todas las especies identificadas y separadas según su taxonomía en escritorio fue utilizado para verificar en las listas de existentes, y determinar las especies en peligro en extinción o de algún interés especial. Los documentos que se detalla son claros indicadores de las especies presentes, donde se contaron las especies de frutales y árboles maderables o de uso común.

¹ D' Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.



Foto 1: Vista a la izquierda de Plantas Ornamentales, Malezas, e Hinojos.

Foto 2: Vista a la derecha de Gramíneas, Árboles de Limón y Maleza

Inventario Forestal

Especie de Árboles Frutales y Maderable					Volumen M3
N° Del Árbol	Nombre Común	Nombre Científico	DAP en ctms	Altura Total	
1	Mango	Manguifera indica	20	6	0.0754
2	Mango	Manguifera indica	36	13	0.52936
3	Mango	Manguifera indica	38	14	0.6351
4	Mango	Manguifera indica	40	10	0.5027
5	Mango	Manguifera indica	40	10	0.2827
6	Mango	Manguifera indica	30	10	0.5412
7	Mango	Manguifera indica	36	14	1.6965
8	Mango	Manguifera indica	60	10	1.4778
9	Mango	Manguifera indica	56	10	2.7759
10	Mango	Manguifera indica	94	8	1.3278
11	Mango	Manguifera indica	51	13	0.8445
12	Mango	Manguifera indica	52	8	1.0619
13	Mango	Manguifera indica	54	10	1.1451
14	Mango	Manguifera indica	54	10	1.2315
15	Mango	Manguifera indica	56	10	0.6650
16	Mango	Manguifera indica	42	8	0.7634
17	Mango	Manguifera indica	45	8	3.0536
18	Mango	Manguifera indica	90	8	5.9112
19	Mango	Manguifera indica	112	10	5.3110

20	Mango	Manguifera indica	40	12	0.4241
21	Mango	Manguifera indica	30	8	0.3501
22	Mango	Manguifera indica	36	8	0.6510
23	Mango	Manguifera indica	42	5	0.8710
24	Mango	Manguifera indica	47	8	2.5361
25	Roble	Quercus spp	36	10	0.6107
26	Roble	Quercus spp	40	12	0.9048
27	Roble	Quercus spp	16	6	0.0724
28	Roble	Quercus spp	15	10	0.1060
29	Roble	Quercus spp	10	10	0.0471
30	Roble	Quercus spp	10	10	0.0471
31	Roble	Quercus spp	25	3	0.0736
32	Roble	Quercus spp	14	4	0.0308
33	Roble	Quercus spp	13	4	0.0328
34	Roble	Quercus spp	26	3	0.0282
35	Roble	Quercus spp	14	3	0.0614
36	Roble	Quercus spp	16	3	0.0614
37	Roble	Quercus spp	16	5	0.0313
38	Roble	Quercus spp	10	4	0.0846
39	Guanábana	Annona muricata	25	6	Sin registro
40	Guanábana	Annona muricata	25	10	Sin registro
41	Guanábana	Annona muricata	26	8	Sin registro
42	Guanábana	Annona muricata	13	3	Sin registro
43	Guanábana	Annona muricata	19	6	Sin registro
44	Guanábana	Annona muricata	22	5	Sin registro
45	Guanábana	Annona muricata	26	6	Sin registro
46	Guanábana	Annona muricata	10	6	Sin registro
47	Guanábana	Annona muricata	15	6	Sin registro
48	Guanábana	Annona muricata	11	6	Sin registro
49	Guanábana	Annona muricata	19	6	Sin registro
50	Pixbae	Bactris gasipaes	20	10	Sin registro
51	Pixbae	Bactris gasipaes	22	10	Sin

					registro
52	Pixbae	Bactris gasipaes	22	7	Sin registro
53	Pixbae	Bactris gasipaes	25	7	Sin registro
54	Pixbae	Bactris gasipaes	25	9	Sin registro
55	Pixbae	Bactris gasipaes	20	10	Sin registro
56	Pixbae	Bactris gasipaes	18	10	Sin registro
57	Pixbae	Bactris gasipaes	18	11	Sin registro
58	Pixbae	Bactris gasipaes	15	9	Sin registro
59	Pixbae	Bactris gasipaes	10	8	Sin registro
60	Pixbae	Bactris gasipaes	12	11	Sin registro
61	Pixbae	Bactris gasipaes	18	10	Sin registro
62	Palma de coco	Cocos nucitera	18	5	Sin registro
63	Palma de coco	Cocos nucitera	30	10	Sin registro
64	Palma de coco	Cocos nucitera	35	12	Sin registro
65	Palma de coco	Cocos nucitera	18	6	Sin registro
66	Palma de coco	Cocos nucitera	18	5	Sin registro
67	Palma de coco	Cocos nucitera	18	4	Sin registro
68	Naranja	Citrus sinensis	12	4	Sin registro
69	Naranja	Citrus sinensis	18	4	Sin registro
70	Naranja	Citrus sinensis	15	4	Sin registro
71	Naranja	Citrus sinensis	20	5	Sin registro
72	Naranja	Citrus sinensis	22	6	Sin registro
73	Naranja	Citrus sinensis	18	5	Sin registro
74	Laurel	Cordia alliodora	37	14	0.7526

75	Laurel	Cordia alliudora	13	8	0.0531
76	Laurel	Cordia alliudora	25	10	0.2454
77	Laurel	Cordia alliudora	18	9	0.1374
78	Laurel	Cordia alliudora	14	2	0.0185
79	Laurel	Cordia alliudora	50	11	1.2959
30	Laurel	Cordia alliudora	16	11	0.1327
81	Laurel	Cordia alliudora	42	10	0.8313
82	Laurel	Cordia alliudora	30	12	0.4241
83	Laurel	Cordia alliudora	35	12	0.6927
84	Laurel	Cordia alliudora	23	12	0.2991
85	Laurel	Cordia alliudora	12	10	0.0679
86	Aguacate	Persea americana	23	4	Sin registro
87	Aguacate	Persea americana	17	4	Sin registro
88	Aguacate	Persea americana	25	10	Sin registro
89	Aguacate	Persea americana	28	4	Sin registro
90	Aguacate	Persea americana	14	10	Sin registro
91	Almacigo	Bursera simaruba	28	8	Sin registro
92	Almacigo	Bursera simaruba	16	6	Sin registro
93	Almacigo	Bursera simaruba	30	8	Sin registro
94	Almacigo	Bursera simaruba	25	6	Sin registro
95	Almacigo	Bursera simaruba	27	6	Sin registro
96	Fruta de pan	Artocarpus altilis	18	8	Sin registro
97	Fruta de pan	Artocarpus altilis	28	4	Sin registro
98	Fruta de pan	Artocarpus altilis	18	6	Sin registro
99	Marañón curazao	Eugenia malacensis	26	10	Sin registro
100	Marañón curazao	Eugenia malacensis	26	14	Sin registro
101	Marañón curazao	Eugenia malacensis	34	12	Sin registro
102	Marañón	Anacardium occidentale	16	2	Sin registro

103	Guarumo	Cecropia peltata	26	9	0.1940
104	Guarumo	Cecropia peltata	22	10	0.1521
105	Acacia	Delonix regia	54	11	1.0077
106	Acacia	Delonix regia	22	12	0.1811
107	Acacia	Delonix regia	26	12	0.3101
108	Acacia	Delonix regia	35	11	0.5412
109	Acacia	Delonix regia	32	7	0.3378
110	jobo	Spondias mombin	40	12	0.9048
111	jobo	Spondias mombin	32	10	0.5810
112	jobo	Spondias mombin	32	12	0.5791
113	jobo	Spondias mombin	28	12	0.3695
114	Guabo	Inga paterna	28	12	Sin registro
115	Guabo	Inga paterna	12	12	Sin registro
116	Guabo	Inga paterna	14	5	Sin registro
117	Guabo	Inga paterna	15	5	Sin registro
118	Guayabo	Psidium guajava	28	8	Sin registro
119	Guayabo	Psidium guajava	29	7	Sin registro
120	Guayabo	Psidium guajava	50	9	Sin registro
121	Guayacán	Guajacum officinale	46	12	3.2145
122	Guayacán	Guajacum officinale	37	14	07521
123	Guayacán	Guajacum officinale	42	14	2.3140
124	Guayacán	Guajacum officinale	29	9	1.2356
125	Teca	Tectona grandis	35	12	0.6013
126	Teca	Tectona grandis	34	12	0.5448
127	Teca	Tectona grandis	35	11	0.5412
128	Teca	Tectona grandis	20	7	0.0724
129	Teca	Tectona grandis	12	7	0.0351
130	Caoba	Swietenia macrophylla	50	12	1.1280
131	Nance	Bursonima crassifolia	40	12	0.9048
132	Palma ornamental	Arecaceae sp	18	4	Sin registro
133	Palma ornamental	Arecaceae sp	30	12	Sin registro
134	Palma ornamental	Arecaceae sp	25	12	Sin registro
135	Limón criollo	Citrus aurantifolia			Sin registro

136	Limón criollo	Citrus aurantifolia			Sin registro
137	Limón criollo	Citrus aurantifolia			Sin registro

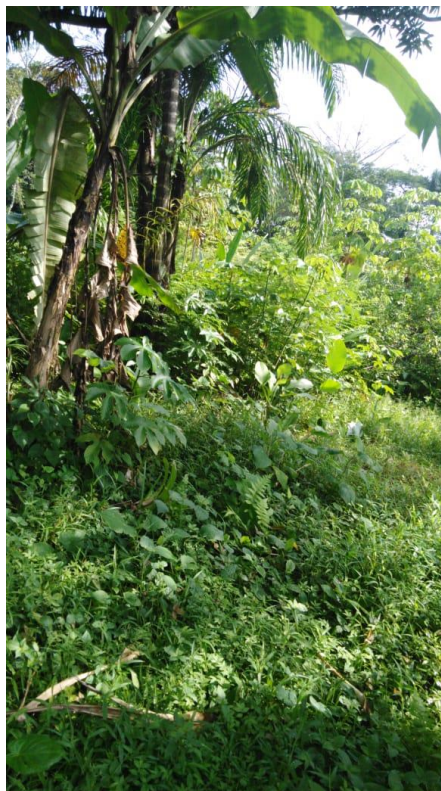


Foto 4: Vista a la izquierda de Árboles de Fruta de Pan, Mangos, guineos y Malezas.

Foto 5: Vista al centro de Plantas de Pixbae, Guarumos y Guineos.

Foto 6: Vista a la derecha de Plantas de Guineos, Bijao y Malezas.

Esta información fue creada mediante un sistema de reconocimiento general del área e inventario de especies, mediante el conteo pie a pie el cual indica que todos los árboles fueron inventariados en el sitio e incluidos dentro de la 26 especie encontrados y los árboles medidos en diámetro a la altura del pecho (DAP).

Después de realizado el conteo y reconocimiento pormenorizado podemos decir, que los tres estratos de la composición florística del área del proyecto tiene característica de una finca agrícola con desarrollo de especies arbóreas compuesta de variedades de frutales maderables y gramíneas.

El área en si no presenta un valor definido para determinarlo que tiene una riqueza forestal importante ya que los estratos de la composición florística vegetación son comunes dentro del área, zona, región y en la República de Panamá; características de una finca con poco mantenimiento y en algunos casos sin un manejo agroforestal.

La caracterización vegetal que compone el área del proyecto se puede enumerar dentro de los elementos florísticos encontrados así:

Especies	Porcentaje	m²
Rastrojo muy joven	40%	7,412.052
Gramíneas	35%	6,485.5455
Área de cultivos agrícolas mixtos	25%.	4,632.5325
Total	100%	18,530.13

7.1.2. Inventario de Especies exóticas

INVENTARIO FORESTAL DEL ÁREA					
	Especie	Nombre Científico	Familia	Cantidad	Volumen M3
1.	Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae	24	33.4324
2.	Guanábana	<i>Anona muricata</i>	Annonaceae	11	Sin Registro
3.	Pixbae	<i>Bructis gasipaes</i>	Arecaceae	12	Sin Registro
4.	Palmas de coco	<i>Cocos nucifera</i>	Palmaceae	6	Sin Registro
5.	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae	6	Sin Registro
6.	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	5	Sin Registro
7.	Fruta de pan	<i>Artocarpus altilis</i>	Woraceae	3	Sin Registro
8.	Marañón curazao	<i>Eugenea malacensis</i>	Mirtaceae	3	Sin Registro
9.	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	1	Sin Registro
10.	Guabos	<i>Inga paterna</i>	Leguminoceae	4	Sin Registro
11.	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Rubiaceae	3	Sin Registro
12.	Limón Criollo	<i>Citrus arantifolia</i>	Mirtacea	3	Sin Registro
13.	Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	Musasea	20	Sin Registro
14.	Guineo 4 filos		Musasea	15	Sin Registro

15.	Limón mandarina	<i>Citrus limona</i>	Mirtacea	6	Sin Registro
16.	Café	<i>Coffea aromatica</i>	Rutacea	1	Sin Registro
17.	Roble	<i>Quercus sp.</i>	Flacourticeae	14	2.1451
18.	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	10	4.9507
19.	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	5	1.0864
20.	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cercopiaceae	2	0.3461
21.	Acacia roja	<i>Delonix regia</i>	Leguminosae	5	2.0379
22.	Jobo	<i>Spondias moin</i>	Anacardiaceae	2	2.4344
23.	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	Bignoniaceae	4	6.3430
24.	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliceae	1	1.1280
25.	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	5	1.7948
26.	Palma ornamental	<i>Araucaria sp.</i>	Palmaceae	3	Sin Registro

Como se puede observar dentro del área existe un total de 16 especies de cultivo de uso agrícola con una cantidad de 137 individuos entre estas 48 árboles y un total de 8 especie forestal nativa, una especie exótica caso de teca especies forestales; una palmera.

Fuente: Datos de campo y estimaciones volumétricas.

Algunos de los resultados del inventario son los siguientes:

- Cantidad de árboles muestreados 137.
- Diámetro mínimo de 10 cm (diámetro).
- Diámetro promedio de 36,22 cm.
- Diámetro máximo 112 cm (árbol de mango (M. indica).
- Altura promedio de 12.00 m.
- Altura máxima 14 m (altura del fuste de un árbol de mango (M. indica).
- Volumen promedio de 1.1645 m³.

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

Esta sección es desarrollada mediante una tabla que muestra las especies de manejo especial (MIAMBIENTE) tanto a nivel nacional como internacional (UICN y CITES) y se describe si es nativa o exótica.

Tabla 1 Catalogación de especies de manejo especial.

Especie	Mi Ambiente	UICN	CITES	
<i>Tectona grandis</i>				Exótica
<i>Tabebuia guayacan</i>	VU	VU		

Las especies encontradas e identificadas, dentro del área del proyecto fueron analizadas y cotejadas en la lista del primer informe de la riqueza y estado de la biodiversidad de Panamá efectuado por la Autoridad Nacional del Ambiente en el año de 1998, hoy día Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución AG0051-2008 del 22 de enero de 2008 y en concordancia con la citada Resolución dentro del área no se encontraron especies endémicas, exóticas y en peligro de extinción.

De igual forma en los apéndices I y II de las especies de fauna amenazadas (CITIES) no se encontró especies de flora y fauna incluida dentro de la misma, ni en la categoría de U.I.C.N.

7.1.3- MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO EN UNA ESCALA DE 1: 20,000

Ver anexos de mapa.

7.2-Características de la fauna Categoría II plaza Buena vista

I. Metodología para la caracterización de la Fauna

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) tiene como limitante que sólo determina la presencia o no presencia de las especies de fauna. Sin embargo con los datos que se obtiene se puede determinar el estado de conservación de las especies a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros), así como las potenciales afectaciones que pueda causar el proyecto a la misma.

Mamíferos

Para la identificación de la mastofauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada². Se realizaron caminatas a lo largo del proyecto, para determinar la presencia de mamíferos, el fin de este método es localizar mamíferos de manera directa (por observación) e indirecta (huellas rastros, pelo, huesos, etc).

Aves

Para la identificación de la avifauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada³. Se realizaron caminatas a lo largo del proyecto, en los que se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones. Para tal fin se utilizó la Guía de Aves de Panamá y la Guía de Aves de Norteamérica⁴ para las aves migratorias y binoculares 7×35 mm y 8×40 mm.

² Ralph et al. (1996)

³ Ralph et al. (1996)

⁴ National Geographic Society (1987)



Foto 7.2 1 Foto del paisaje del proyecto

Anfibios y Reptiles

Se realizaron caminatas a lo largo del proyecto, para identificar visualmente la presencia de Anfibios y Reptiles. Para tal fin se utilizan claves dicotómicas, fotografías, guías de campo y artículos especializados⁵. Se hicieron recorridos a lo largo de todo el área del proyecto. Durante los muestreos se identificaron y contaron los ejemplares de cada especie de anfibios y reptiles observada.

⁵ Savage & Villa (1986), Ibáñez et al. (1999), Leenders (2001).



Foto 7.2 2 Reptiles observados en el proyecto

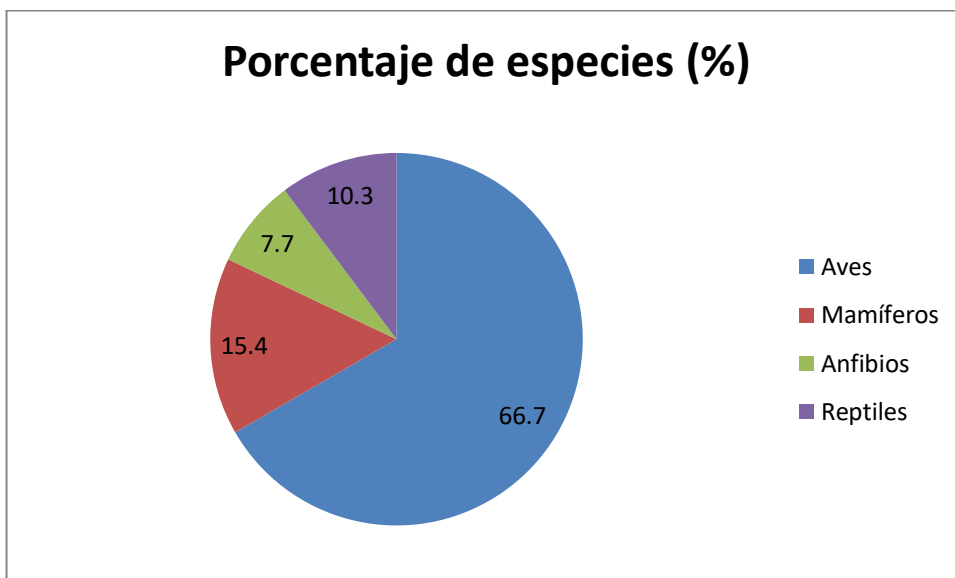
DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA

El área del proyecto está formado por potreros Se registraron un total de un total de 39 especies en el área del proyecto. En donde el 66.7 % son aves, el 15.4 % son mamíferos, el 7.7 % son anfibios y 10.3% reptiles.

Tabla 7.2 1 Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto

TAXA	Porcentaje de especies (%)	
Aves	66.7	20
Mamíferos	15.4	1
Anfibios	7.7	
Reptiles	10.3	

Grafica 7.2 1 Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto



Mamíferos

Riqueza de especies

En cuanto a los mamíferos registramos una especie de mamíferos del orden Rodentia. Y familia Sciuridae).

Tabla 7.2 2 Listado de mamíferos del proyecto

Nombre Científicos	Nombre común	Cantidad	Habitad	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla	1	PA	O	LC

Fuente: visita de campo.

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2
 Evidencia: O: Observado; H: huella; B: revisión bibliográfica; EN: entrevista a moradores
 Hábitat: BS: Bosque secundario, RA Rastrojo, PA Pastizales/Potreros y BG Bosque de galería.

Sciurus variegatoides

Clasificación científica	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Chordata</i>
Clase:	<i>Mammalia</i>
Orden:	<i>Rodentia</i>
Familia:	<i>Sciuridae</i>
Género:	<i>Sciurus</i>
Especie:	<i>S. variegatoides</i> OGILBY, 18392



Aves

Riqueza de especies

Reportamos 20 especies de aves, 30 individuos, distribuidas en 8 órdenes y 15 familias. El orden más abundante es el Passeriformes (aves cantoras) con 5 familias y 17 individuos.

Tabla 7.2 3 Listados de aves del área del proyecto

Nombre Científico				Nombre Común	Cantidad	Habitad	Evidencia	Categoría de Conservación
CICONIFORMES								
	CATHARTIDAE	1	<i>Cathartes aura</i>	Noneca	1	AA	O	LC
		2	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	2	AA	O	LC
FALCONIFORMES								
	ACCIPITRIDAE	3	<i>Buteo nitido</i>	Busardo Gris Meridional	1	AA	O	VU (nacional) y CITES 2
	FALCONIDAE	4	<i>Milvago chimachima</i>	caracará cabeciamarillo	1	AA	O	VU (nacional) y CITES 2
COLUMBIFORMES								
	COLUMBIDAE	5	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	1	AA	O	LC
CUCULIFORMES								
	CUCULIDAE	6	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	1	AA	E	LC
	CAPRIMULGIDAE	7	<i>Nyctidromus albicollis</i>	tapacamino	1	AA	O	LC
APODIFORMES								
	TROCHILIDAE	8	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia colirrufa	1	AA	O	VU (nacional) y CITES II
CORACIIFORMES								
	MOMOTIDAE	10	<i>Momotus momota</i>	<i>Momotus momota</i>	1	AA	O	LC
PICIFORMES								
	PICIDAE	11	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpitero coronirrojo	2	AA	O	LC
	RAMPHASTIDAE	12	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico iris	1	AA	O	LC
PASSERIFORMES								
	THAMNOPHILIDAE	13	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batara barretada	1	AA	O	LC
	TYRANNIDAE	14	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero tropical	1	AA	O	LC
	TURDIDAE	15	<i>Turdus grayi</i>	Capisucia	2	AA	O	LC
	THRAUPIDAE	16	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	3	AA	O	LC
		17	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara Palmera	2	AA	O	LC
		18	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre de toro	2	AA	O	LC
	ICTERIDAE	19	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	5	AA	O	LC
		20	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique Piquiclaro	1	AA	O	LC

Fuente: visita de campo,

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2
Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica; EN: entrevista a moradores.
Hábitat: BS: Bosque secundario, RA Rastrojo, AA Área abierta y BG Bosque de galería.



Foto 7.2 3 Carpintero *Melanerpes rubricapillus*



Foto 7.2 4 Tangara Palmera *Thraupis palmarum*



Foto 7.2 5 Sangre de toro *Ramphocelus dimidiatus*

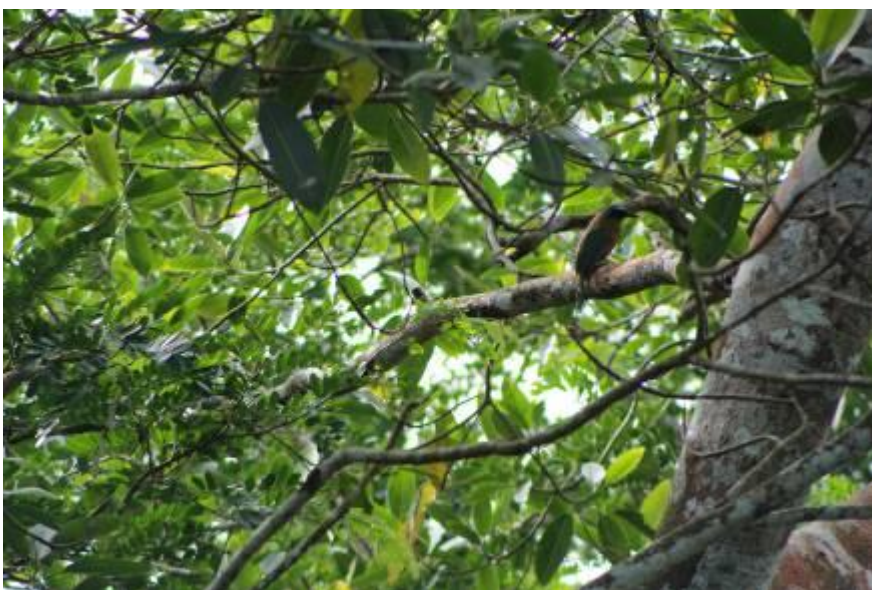


Foto 7.2 6 momotus *Momotus momota*



Foto 7.2 7 Cuco ardilla *Piaya cayana*

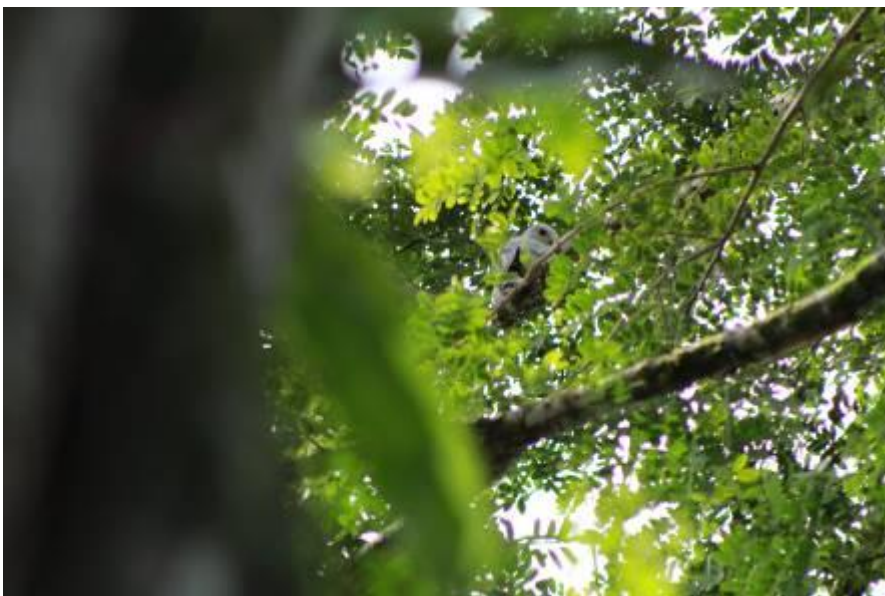


Foto 7.2 8 Busardo Gris Meridional *Buteo nitido*

Anfibios y Reptiles

Riqueza de especies

Registramos tres especies de anfibios distribuidos a lo largo del proyecto.

Tabla 7.2 4 Listado de Anfibios del área del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad	Habitad	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Rhinella horribilis</i>	sapo común	1	AA	O	LC
<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	3	AA	E	LC
<i>Craugastor fitzingeri</i>	rana	1	AA	O	LC

Fuente: visita de campo

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2
Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica; EN: entrevista a moradores.
Hábitat: BS: Bosque secundario, AA Áreas Abierta y BG Bosque de galería

Reptiles

Se registraron una especie de reptiles distribuidos a lo largo del proyecto.

Tabla 7.2 5 Listado de Reptiles del área del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad	Habitad	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gueko de cabeza amarilla	1	AA	O	LC

Fuente: visita de campo,

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2
Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica; EN: entrevista a moradores.
Hábitat: BS: Bosque secundario, RA Rastrojo, PA Pastizales/Potreros y BG Bosque de galería.



Foto 7.2 9 Gueko de cabeza amarilla *Gonatodes albogularis*

Especies indicadoras

Una especie indicadora es aquella cuya situación facilita información sobre la condición general del ecosistema, de otras especies en ese ecosistema; suelen ser taxones que son sensibles a las condiciones ambientales y que, gracias a ello, pueden utilizarse para evaluar la calidad ambiental. A la vez, pueden ser especies invasoras o tolerantes de condiciones adversas cuya presencia indique un deterioro de condiciones ambientales.

Las llamadas especies indicadoras, indicadoras biológicas, bioindicadores o indicadores ecológicos constituyen categorías de especies significativas para el manejo de los recursos naturales, incluyendo especies en peligro de extinción, amenazadas, con valor socioeconómico y aquellas que son ecológicamente representativas de ambientes específicos, o de otras especies que pueden ser asociadas a esos ambientes⁶

Las especies indicadoras para el área del proyecto lo constituyen las aves que fueron reportadas en todo el hábitat del área del proyecto.

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

CRITERIOS DE CONSERVACIÓN

Criterios de conservación nacional: en este criterio se incluyen todas las leyes y normas a nivel de Panamá para la conservación de la fauna y flora del país.

Especies Protegidas por las Leyes de vida silvestre de Panamá

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.

⁶ Morrison et al, 1998)

- Resolución No. AG - 0051-2008 “*Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones*”. Lista de Especies Amenazadas.
- Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones.

Criterios Internacionales de Conservación:

a.- Especies consideradas en las categorías de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)⁷

La convención CITES, de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el comercio de especies amenazadas y en peligro de extinción (como se sabe, muchos animales y sus derivados son comercializados a escala mundial como mascotas, para coleccionistas, como materia prima, para fines médicos y otros). El tratado posee algunos apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.

Apéndice 1

Incluye todas las especies *En Peligro de Extinción* que pueden estar afectadas por el tráfico.

Apéndice 2

Incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia. Adicionalmente, aquellas otras especies no afectadas por el comercio también deberán estar sujetas a reglamentación con el fin de permitir

⁷ <http://www.cites.org/>

un control eficaz del comercio de las especies a que se refiere el subpárrafo precedente.

Apéndice 3

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

b. Especies consideradas en la Lista Roja de Especies Amenazadas. UICN⁸

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) emplea diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizó la *Lista Roja* de esta organización (IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2), con sus correspondientes categorías para establecer la condición de cada especie.

Estas distintas categorías utilizadas en la *Lista Roja* son descritas en la tabla a continuación:

Tabla 7.2. 5 Categorías de protección de la IUCN

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Extinto (Ex)	Un taxón es considerado extinto cuando no hay duda razonable de que el último individuo ha muerto.
Extinto en estado silvestre (EW)	Un taxón es considerado extinto en estado silvestre cuando sólo sobreviven bajo cultivo o cautiverio o tiene poblaciones naturalizadas muy lejos de su área natural de dispersión.

⁸ <http://www.iucnredlist.org/>

En peligro Crítico (CR)	Un taxón es considerado críticamente en peligro cuando tiene un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
En peligro (EN)	Un taxón es considerado en peligro cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
Vulnerable (VU)	Un taxón es considerado vulnerable cuando no están críticamente en peligro, pero tiene un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro mediano.
Datos insuficientes (DD)	Un taxón es considerado con datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer en forma directa o indirecta una evaluación del riesgo de extinción basado en su distribución o estado de población.
No evaluado (NE)	Un taxón es considerado no evaluado cuando no ha sido todavía asignado dentro de alguna de los criterios anteriores.
Bajo Riesgo (LR/LC)	<p>Un taxón es de bajo riesgo (LR) cuando se ha evaluado, no cumple los criterios para ninguna de las categorías de riesgo, amenazadas o vulnerables.</p> <p>Un taxón es menor preocupación (LC) cuando se ha evaluado contra los criterios y no califica para En Peligro de Extinción, amenazadas, vulnerables o amenazadas de Proximidad. Taxones generalizados y abundantes están incluidos en esta categoría.</p>

Fuente: IUCN 2013. Descripción de LR versión 2.3 (1994) / LC versión 3.1 (2001)

Tabla 7.2 6 Listado de especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o En Peligro de Extinción

Nombre Científicos	Nombre común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Buteo nitido</i>	Busardo Gris Meridional	AA	O	VU (nacional) y CITES 2
<i>Milvago chimachima</i>	caracará cabeciamarillo	AA	O	VU (nacional) y CITES 2
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia colirrufa	AA	O	VU (nacional) y CITES 2

NOTA: Para el área del proyecto no se encontraron especies AMENAZADAS ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

7.3. Ecosistemas frágiles.

Según el Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, se entiende como *área ambientalmente frágil* al “espacio geográfico que, en función de sus condiciones de geoaptitud, de capacidad de uso del suelo, de los ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad socio-cultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades”.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.

Es un sistema que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir así: «Un ecosistema consiste de la comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico.

Los ecosistemas más representativos a lo largo del proyecto lo constituyen áreas abiertas con árboles aislados y vegetación alterada por las actividades humanas.

BIBLIOGRAFÍA

- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- Aranda, Marcelo 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. o-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 212 pp
- Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Preses. 307 pp.
- Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Áreas Aledañas.
- Ibáñez, D.R., C.A. Jaramillo & F. Solís. 1996. Inventario de anfibios y reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. Fundación Natura.
- Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S..A. pp. 305.
- Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá., Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- Morrison, R.I.G., R. W. Butler, F.S. Delgado y R.K. Ross 1998. Atlas of Nearctic Shorebirds and other Waterbirds on the coast of Panamá. Canadian Wildlife Service. 112 pp.
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006 .Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC

- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.
- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- Savage, J. 2002, The amphibians and reptiles of Costa Rica, The University of Chicago Press. Library of congress,

8- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimito el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se hizo énfasis en la aplicación de encuestas de opinión basándose en 8 preguntas cerradas y 1 abierta, tomando en cuenta los impactos positivos y negativos que pudieran dar a la comunidad y conocimiento del proyecto a desarrollar, y sus respectivas recomendaciones como comunidad hacia el promotor, a los moradores de la

comunidad de Barriada de Buena Vista (Los Ángeles Sector A y Los Olivos Sector B) y El Vivero, poblados más cercano al proyecto.

Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

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

Para efectos de actualización, la Provincia de Colón tiene una población de 294.060 habitantes (2019) habitantes y su densidad es de 60,4 habitantes por km² (2019).

La provincia de Colón está situada en el Caribe a la entrada del canal de Panamá, a solo 55 minutos por carretera desde el Pacífico, es el principal puerto para el tráfico de casi toda la mercancía de importación y reexportación del país. En importancia, Colón es la segunda ciudad de la República, pero por su comercio, bien podría ufanarse de ser la capital del hemisferio.

El proyecto se encuentra inmerso en el **distrito de Colón** con una superficie de 1.179,9 km². Limita al norte con el [Mar Caribe](#), al sur con las provincia de [Panamá](#), al este con el distrito de Portobello, y al oeste con el distrito de [Chagres](#).

La ciudad de Colón es la capital de la provincia, fue fundada el 27 de febrero de 1852 y es famosa por su [Zona Libre](#), y por ser terminal norte del [Canal de Panamá](#).

Su posición geográfica ha sido un factor determinante en la historia y ha jugado un papel importante en la economía y en la historia de Panamá, durante la época colonial era un punto estratégico de tránsito de tesoros destinados para

España desde las colonias. La cabecera de la provincia es la ciudad de Colón, originalmente llamada Aspinwall, ha estado marcado por lo que sería la construcción del ferrocarril interoceánico y el Canal, también por el descubrimiento de oro en California. Ha tenido períodos de esplendor y prosperidad, así como tiempos de decadencia y abandono. Colón es una provincia que disfruta de una histórica y abundante riqueza, tesoros naturales y culturales, que le hacen ser valorada como un lugar atractivo y potencial para el turismo. Y porqué no sale los Distrito de la provincia de Colón.

El proyecto se encuentra ubicado el corregimiento de Buena Vista que pertenece al distrito de Colón una de las 10 [provincias](#) de la [República de Panamá](#).

Buena Vista es un [corregimiento](#) del [distrito de Colón](#) en la [provincia de Colón](#), República de [Panamá](#). Está ubicado en la [Carretera Transístmica](#), entre los corregimientos de Nuevo San Juan y Limón en [Panamá](#).

Para febrero de 1939, llegan los primeros habitantes provienen del sector de Chilibre a las montañas de Agua Sucia, jurisdicción de San Juan. En oportunidades diez jóvenes en búsqueda de tierras para trabajar la agricultura. Llegan a los previos de un río llamado Agua sucia, pero como el lugar era selva virgen el acceso era difícil se regresan siete y se quedan solo tres de los primeros emprendedores resueltos en residir en este lugar. Son los señores José Viloria, Rufino Santana y Mateo Cordero.

Para fines de marzo de 1939, inicia la limpieza de las tierras; laboran una barraca con materiales obtenidos dentro del área. Para noviembre del mismo año las familias de los tres emprendedores se asientan en el lugar, registrándose los primeros pobladores de Agua sucia. La accesibilidad era difícil se tenía que recorrer caminando hasta 8 horas desde el Lago Alajuela hasta el poblado de Gatuncillo. Para llegar al Río de Agua sucia se tenía que tomar trochas y marcar los árboles para no perderse el camino. En el área se acostumbraba a la caza de aves silvestres, tigres, macho de monte, venado que abundaban.

Para la cuando la guerra de los norteamericanos y los japoneses inicia, se toma el interés de construir la carretera Transístmica desde la ciudad de Colón al norte del país hasta la ciudad capital de Panamá atravesando la parte más angosta de Panamá. Esto trajo consigo el interés de muchas personas e inicia la migración de familias panameñas y antillanos que provenían de la ciudad de Colón y todo el territorio nacional.

Para logar regular la llegada de personas con el deseo de obtener terrenos se organiza la primera sociedad Agrícola de Agua sucia encargada de inscribir a los interesados en lotes. Buena vista se convierte en un área rica en producción agrícola con gente trabajadora y emprendedora, se inicia a regular el asentamiento y se propone cambiar el nombre a Buena vista para recordar a la comunidad que se encontraba en el antiguo antiguo distrito de Buena Vista se mudaron a ese sector, tras la inundación del pueblo para dar paso al [Lago Gatún](#).

Según el Censo del año 2010, el corregimiento de Buena Vista uno de los 43 corregimientos del distrito de Colón, tiene una población total 14,285 habitantes de las cuales y una superficie de 114,5 km².

Está formado por Comunidades y sectores como: El Jiral, Quebrada Bonita, Altos de Divisa, Peñas Blancas, La Coclesana, Frijolitos, Pueblo Grande No1, Pueblo Grande No.2, La Escandalosa, Altos de la Gloria, El Progreso, Las Torres, Brisas de Peñas Blancas, La 97, Barriada Génesis, Campo Alegre, Residencial Buena Vista, Residencial Brisas de Buena Vista, Dos Ríos, El Vivero y otros más.

El corregimiento de Buena Vista forma parte de la cuenca hidrográfica que abastece de agua al Canal de Panamá. En la actualidad, la Feria Nacional de Colón, Industrial, Comercial, Agropecuaria, Artesanal, Turística y Folclórica se realiza en este Corregimiento.

Es una población que tiene acceso a modernos colegios, mercado de empleo con diferentes profesiones, transporte urbano, sistemas integrados de salud (centros y sub-centros, policlínicas) y políticas gubernamentales de desarrollo sostenible.

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.

El distrito de Buenavista (luego Buena Vista) fue un antiguo distrito del departamento de Colón (luego provincia de Colón), que existió entre 1869 y 1907. Fue creado mediante la Ley 21 del 20 de septiembre de 1869, por varios caseríos segregados del distrito de Gatún. Tuvo como cabecera al pueblo de Buenavista (luego Bohío-Soldado), ubicada a las orillas del río Chagres y del ferrocarril de Panamá.

En 1905 se componía de los corregimientos de Buena Vista, Tabernilla, Ahorca-Lagarto y Caimito-Mulato. Bohío-Soldado fue uno de los lugares más poblados y activamente comerciales de la provincia de Colón, se ubicaba a 25 km de la ciudad de Colón.

Debido al Tratado Hay-Bunau Varilla con Estados Unidos el 18 de noviembre de 1903, se creó la nueva jurisdicción de la Zona del Canal de Panamá que estaría bajo tutela estadounidense, y gran parte del territorio de Buenavista quedó bajo él. Por la Ley 13 de 1907, los territorios sobrantes al oeste de la Zona del Canal fueron asimilados por el distrito de Chagres, mientras los que se ubicaban al este de la zona fueron asimilados por el distrito de Colón.

8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO)

Para efectos de este análisis, se definió el área de estudio socioeconómico que incluye el área de influencia directa e indirecta, donde fueron realizadas las encuestas/entrevistas y el análisis socioeconómico con la inclusión de datos generales.

Por lo tanto, se utiliza con libertad la información del Censo de 1990 y del Censo 2010 de la Contraloría General de la República de Panamá para inferir la situación social y económica que viven los residentes de estas áreas geográficas en la actualidad.

Tasas de alfabetización

Se asume en este documento el analfabetismo como el porcentaje de la población de 10 años y más que no sabe leer ni escribir, con respecto a la población de ese mismo grupo de edad.

En el 2005 el número oficial de analfabetas en Colón era de 5,808 (2.85%), por debajo del promedio nacional (6,3%) y ligeramente por encima del promedio de analfabetas en la zona urbana de la provincia de Panamá (2,1%).

Escolaridad

El número promedio de años de escolaridad (cursados y aprobados) para la población de 15 años o más, en la república es de 9.0 años para hombres y 9.4 para las mujeres¹² según datos del 2008.

Este mismo indicador para la provincia de Colón, presenta 9.5 años para los hombres y 10.0 para las mujeres, lo que indica un mejor nivel en Colón que en el promedio del país. A nivel de provincia le supera la Provincia de Panamá, que tiene 10.1 para los hombres y 10.4 para las mujeres.

En cuanto al nivel educativo podemos mencionar que dentro del corregimiento de Buena Vista se encuentran las siguientes escuelas:

- 1- Centro de Educación Básica General Elisa de Garrido
- 2- Escuela Peñas Blancas

Alumnos por docente

Para el caso de la Provincia de Colón, el mejor indicador se encuentra en Preescolar (16 alumnos por docentes), con respecto al Promedio Nacional y al de la Provincia de Panamá. Sin embargo, este indicador aumenta ligeramente en Primaria, Promedia y Media respecto al promedio nacional y a la Provincia de Panamá.

Estudiantes sobre la edad

Este indicador da cuenta del atraso de los estudiantes frente a una educación ideal; indica el porcentaje de estudiantes matriculados, cuyas edades superan las edades oficiales para cada nivel educativo.

Respecto al promedio nacional, la Provincia de Colón exhibe un mejor comportamiento y que es similar al de la Provincia de Panamá. No obstante estos porcentajes indican que cerca del 30% de los estudiantes de primaria están por encima de la edad oficial y para Premedia y Media, el porcentaje es de 42.3%.

Deserción escolar

Indica el porcentaje de alumnos que no se inscriben al siguiente nivel. Para el caso de la república en el 2008, la tasa de deserción es baja en el nivel de Primaria (2.7%), pero en Premedia y Media, la tasa sube cerca de 10 puntos (12.3%).

La provincia de Colón tiene el índice más bajo de deserción escolar para la primaria (0.7%) respecto a todo el país, mientras que en Premedia y Media, su tasa de deserción es cercana al promedio nacional (11.6%) 16. La mayor disminución de la matrícula escolar (13%) se da en los sexto grados (11 años de edad) y en los octavos y novenos (13 a 15 años) la disminución es de un 32%.

Educación no formal

En el municipio de Colón el INADEH ofrece una variedad de cursos de capacitación profesional que buscan contribuir a la inserción laboral de personal técnicamente capacitado para la demanda del mercado.

El MITRADEL, a través de su programa de Primer Empleo brinda también oportunidades de formación para el trabajo mediante cursos de corta duración con

lo que se busca ampliar las oportunidades de empleo y micro emprendimiento, contribuyendo así a disminuir las tasas de desempleo.

La AMPYME ofrece cursos de formación (Panadería, repostería, belleza) en el Distrito y contribuye con mecanismos de financiación para la constitución y consolidación de iniciativas de pequeñas empresas y micro empresariales. Destaca su programa de apoyo a resocializados.

En cuanto a la contribución de organizaciones no gubernamentales en la capacitación laboral destacan los cursos ofrecidos por MUCEC, institución que cuenta tanto con las instalaciones como el equipo de formación especializado para contribuir en la capacitación para el trabajo.

En la línea de fortalecer las relaciones interpersonales en el ambiente laboral, a fin de obtener mejores resultados que conlleven a una utilización más eficiente de los recursos del Estado, el programa Red de Oportunidades de la dirección regional del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) en Colón, promueve talleres de trabajo en equipo entre los comités comunitarios.

Adela Nolan, coordinadora provincial del programa Redes Territoriales del Mides-Colón, informó que, recientemente se desarrolló un taller de trabajo en equipo entre los distintos comités comunitarios del sector de la Transístmica, denominado “Trabajando por una misma meta”; con la finalidad de que cada uno de sus miembros pudiera conocerse, integrarse y para en un futuro poder trabajar en equipo y obtener excelentes resultados en los planes que cada comité desee desarrollar.

Entre los comités que participaron en este primer taller se encontraban los comités comunitarios de los sectores de Buena Vista, Divisa, Dos Ríos, Medalla Milagrosa, Nuevo San Juan, Nueva Providencia, Villa del Caribe y el Giral, este último lugar donde se desarrolló la inducción.

La funcionaria resaltó que el taller fue ejecutado por el psicólogo, Numa Donado, del programa Padrino Empresario del Mides-Colón, indicando además que la actividad fue propicia para que algunos comités, presentaran sus productos, sobre todo aquellos que se dedican a la confección de manualidades y artesanías.

8.2.1 ÍNDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS

Demográficos

Alrededor de un 52 % de la superficie del distrito presenta pendientes planas y un 47 % de la superficie, presenta pendientes onduladas y semionduladas, entre los intervalos de 12% a 50%. Sólo un 0.54 % de la superficie del distrito corresponde a pendientes escarpadas y muy escarpadas, ubicadas en las áreas montañosas de las áreas protegidas como el Parque Nacional Portobelo, Chagres y el Bosque Protector San Lorenzo. En el Distrito de Colón se observan tres tipos de clima: 1) Clima tropical de sabana: lluvia anual mayor de 1,000 milímetros, varios meses con lluvia menores de 60 mm. 2) Clima tropical muy húmedo: todos los meses con lluvia mayor de 60 mm. Temperatura media del mes más fresco mayores de 18° Celsius. 3) Clima tropical húmedo, con influencia del monzón (régimen de vientos): lluvia anual mayor de 2,250 mm con 60% concentrada en los 4 meses más lluviosos en forma consecutiva, algún mes con lluvia menor de 60 mm. Temperatura media del mes más fresco mayor 18° Celsius.

Sociales

La pobreza es una situación social y económica caracterizada por una carencia marcada en la satisfacción de las necesidades básicas. Las circunstancias para especificar la calidad de vida y determinar si a un grupo se cataloga como empobrecido suelen ser el acceso a recursos como la educación, la vivienda, el agua potable, la asistencia médica, etc., asimismo, suelen considerarse como importantes para efectuar esta clasificación las circunstancias laborales y el nivel de ingreso.

Entre los otros servicios básicos que posee el corregimiento de Buena Vista, figuran las entidades estatales, hospitales entre otros como son:

- ✚ Policía Nacional- Sub estación de Buena Vista
- ✚ Sede de la Dirección Regional del MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Colón. Buena Vista
- ✚ Banco de Desarrollo Agropecuario- BDA
- ✚ Junta Comunal de Buena Vista
- ✚ Corregiduría de Buena Vista
- ✚ Casa justicia Comunitaria de Paz de Buena Vista
- ✚ Centro de Salud Buena Vista
- ✚ Policlínica Hospital de San Juan- Buena Vista
- ✚ Consultorio Médico Privado- Buena Vista

Otros servicios básicos importantes, las vías acceso, tales como calles y sistemas de electricidad y otros. El área cuenta con servicio de transporte selectivo con diferentes rutas y transporte colectivo.



Foto 77-78:Foto tomada por el equipo Consultor

Económicos

El Distrito de Colón presenta una economía de enclaves de servicio al comercio internacional (Canal de Panamá, Zona Libre de Colón, Puertos). El concepto de enclave es un modo social de producción, no es aisladamente geográfico ni económico, sino económico, geográfico y social.

De acuerdo con datos y proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas (INEC), para el 2007, el 20,5% de la población serían niños y niñas entre las edades de 0 a 9 años; y 27.2% de la población en los rangos de edad que van de los 10 a los 24 años, lo que indica que para el año 2010 son una población estimada de 65,182 personas en ese rango de edades en el Distrito de Colón.

**Cuadro N° 3: Porcentajes de distribución por rangos de edad en el Distrito de
Colón: Años 2003-2007**

EDAD	2003	2004	2005	2006	2007
0 - 4	10,9	10,7	10,6	10,5	10,4
5 - 9	10,3	10,3	10,2	10,1	10,1
10 - 14	9,8	9,7	9,6	9,5	9,5
15 - 19	9,4	9,3	9,3	9,2	9,1
20 - 24	8,7	8,7	8,6	8,6	8,6
25 - 29	8,5	8,3	8,2	8,1	8
30 - 34	8,2	8,2	8,1	8,2	7,9
35 - 39	7,3	7,4	7,4	7,4	7,5
40 - 44	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
45 - 49	5	5,1	5,2	5,3	5,4
50 - 54	4,1	4,2	4,3	4,4	4,4
55 - 59	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6
60 - 64	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9
65 - 69	2	2	2,1	2,1	2,2
70 - 74	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
75 - 79	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
80 y más	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
TOTAL	100	100	99,9	100	100

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

En la mayoría de los corregimientos del Distrito, sus habitantes residen en casa propias (82%). Los menores porcentajes de viviendas propias se registran en los corregimientos de Barrio Sur (4.5%), Barrio Norte (15.6%) y Cristóbal (33.4%).

En cuanto a la situación de la calidad de vivienda en el Distrito de Colón, se refleja una inferior calidad habitacional en relación a los Distritos de Panamá y San

Miguelito. El menor acceso a los servicios públicos de agua potable y luz eléctrica y la menor disponibilidad de servicios sanitarios son un indicador .significativo.

Cuadro- 3 Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas y de la población de la república por provincia, distrito, Censo 2010. Provincia de Panamá, Distrito de Colón.

Provincia, distrito,	Sin servicio sanitario	Vivienda con piso de tierra	Sin agua potable	<i>Sin luz electrica</i>
Provincia de Panamá	1.37%	2.33%	1.36%	2.31%
Distrito de La Colón	2.42%	4.18%	3.40%	6.80%

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

Según datos del Censo 2000, en el Distrito de Colón había 47.759 viviendas con un promedio de ocupación por vivienda de 3.6 personas. El tipo de vivienda que más prevalecía era la Vivienda Individual (66% de las viviendas), seguida del Apartamento (20.2% de las viviendas) y los Cuartos en casa de vecindad (13.4% de las viviendas) donde vivía el 10.8% de la población.

Al respecto, conviene desatacar que se presentan casos de hacinamiento en cerca del 2% de la población del distrito (3.365 habitantes) en lo que se denominan *Viviendas colectivas* con un promedio de 40 habitantes por vivienda.

El 50% de las viviendas en el Distrito de Colón tienen tipo de tenencia “Propia”, mientras que un 21% son alquiladas y un 11% hipotecadas²³. Los corregimientos con mayor número de casas son Cristóbal, Barrio Norte, Cativá y Barrio Sur.

Del total de viviendas presentes en el Distrito de Colón, conviene nombrar algunas falencias en servicios públicos básicos, registradas en el Censo del 2000, entre las que más destacan: ausencia de luz eléctrica (13.4%), sin agua potable (7.3%), con piso en tierra (6.2%) y sin teléfono residencial (61.4%).

La población de 10 y más años de edad fue de 5,576 habitantes en Buena Vista en el 2000. Del mismo modo, se reportó una población no económicamente activa de 3,044 y una población desocupada de 358 habitantes (Censo, 2010).

La mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años de edad en Arraiján Cabecera es de B/.575..00.

8.2.2 ÍNDICE DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD

No Aplica para esta categoría

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

Debido a que el área en estudio se constituye como una en franco desarrollo habitacional, donde infiere que No existe dependencia de la población hacia las actividades de nivel primario, como la agricultura de subsistencia, actividades avícolas o pecuarias. En esta zona los residentes buscan una alternativa de vivienda acorde con sus necesidades, tendencia hacia las actividades económicas de remuneración independiente que le dé para de vivir. Ya que los ingresos familiares son entre mínimos y de trabajos no muy altamente remunerados.

La mayoría de la población que reside actualmente está ocupada, Generalmente, las personas que viven en esta comunidad tienen 2 o 1 hijos, porque la mayor parte del tiempo trabajan.

El Programa Padrino Empresario del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) regional de Arraiján, le está cambiando la vida a más jóvenes en estado de

pobreza y vulnerabilidad y riesgo social (de ambos sexos), cuyas edades están entre los 15 y 17 años, capacitándolos para que mediante una beca, cuenten con un empleo en una empresa patrocinadora.

Actualmente cuentan con dos empresas patrocinadoras las cuales son El Supermercado El Fuerte en donde laboran dos jóvenes quienes se desempeñan en el registro de facturas, digitalización, envíos por internet y notas de crédito y en La Casa de Las Baterías, el joven labora como ayudante general.

Las principales actividades a las que se dedican la población económicamente activa mayor de 15 años son en su orden de importancia:

- Comercio al por mayor y al detalle (31% y 30% de la PEA 2008 y 2009)
- Transporte de alimentos y servicios de comunicación (15% para ambos años)
- Construcción (10% y 8% de la PEA 2008 y 2009)

No obstante estas cifras, el desempleo respecto a la PEA 2008 y 2009, fue de 7,2% y 10,4% respectivamente, lo que representa el incremento de un 45% en un año.

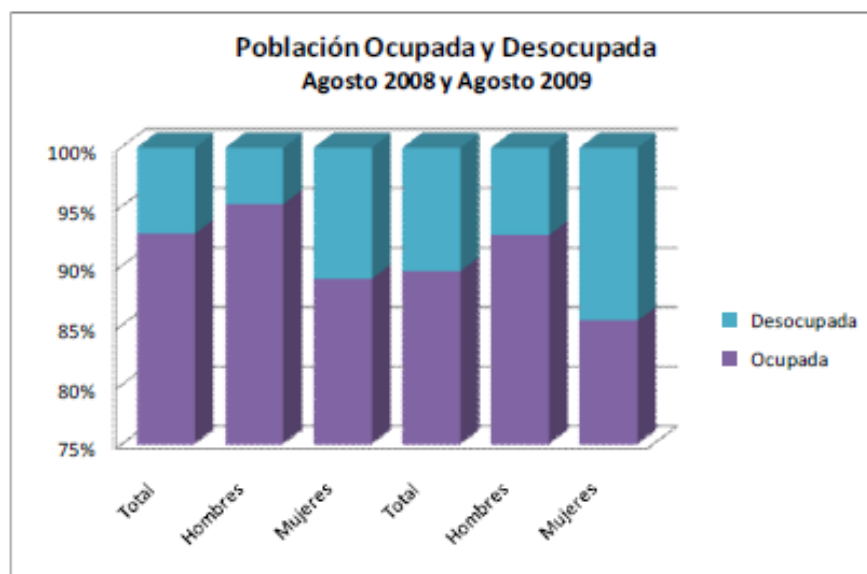
El desempleo femenino es más alto que el masculino, con 11% para el 2008 y 14,5% para el 2009.

Cuadro N° 3: Actividad económica de la población mayor de 15 años, Provincia de Colón.



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

Cuadro N° 3: Población ocupada y desocupada, según sexo, agosto 2008y 2009, Provincia de Colón.



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

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

En el área de influencia directa del estudio, se observan el desarrollo de infraestructuras importantes, como calles con sus rotondas y veredas amplias y con desarrollo de paisaje urbanístico, por el lado de Comunidad de Buena Vista en las etapas mencionadas y por el lado calle que conforma la parte cercana del sitio del proyecto. Sin embargo, en las comunidades colindantes guardan relación en las infraestructuras y servicios.

Accesibilidad:

Vía de acceso o carretera comunica a la comunidad de Buena Vista y Vivero, Corregimiento de Buena Vista, la Transístmica, la cual esta pavimentada y asfaltada respectivamente.

Transporte:

Existen rutas de transporte selectivo y colectivo, Panamá- Colón, Buena Vista, Vigía, entre otros.

Servicios de Electricidad y Telefonía:

Elektra Noreste, es la Empresa responsable del suministro de energía eléctrica a nivel nacional.

Abastecimiento de Agua Potable:

El IDAAN, es el responsable del suministro de agua en toda Panamá.

Manejo de los Desechos Sólidos:

La administración y manejo de los desechos sólidos (basura) generada por las actividades domésticas de la zona, es responsabilidad de Aguaseo.

Salud

Disponibilidad de servicios

La Provincia de Colón cuenta con 77 instalaciones de salud, lo que corresponde al 8% frente al total de existentes en el país. Las 29 instalaciones del distrito de Colón representan el 38% de las instalaciones en la Provincia.

Los corregimientos que cuentan con más instituciones de salud son Barrio Norte, Barrio Sur, Buena Vista, Cristóbal, Salamanca y San Juan; mientras que Sabanitas, Puerto Pilón y Limón sólo cuentan con una (1) institución por barrio.

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

En el área de influencia directa del estudio, se observan el desarrollo de infraestructuras importantes, como calles con sus rotondas y veredas amplias y con desarrollo de paisaje urbanístico, por el lado de Villa del Carmen en las etapas mencionadas y por el lado calle rincón solano final. Sin embargo, en las comunidades colindantes difieren en infraestructuras y servicios.

Accesibilidad:

Vía de acceso o carretera comunica a la comunidad de Buena Vista y Vivero, Corregimiento de Buena Vista, la Transístmica, la cual está pavimentada y asfaltada respectivamente.

Transporte:

Existen rutas de transporte selectivo y colectivo, Panamá- Colón, Buena Vista, Vigía, entre otros.

Servicios de Electricidad y Telefonía:

Elektra Noreste, es la Empresa responsable del suministro de energía eléctrica a nivel nacional.

Abastecimiento de Agua Potable:

El IDAAN, es el responsable del suministro de agua en toda Panamá.

Manejo de los Desechos Sólidos:

La administración y manejo de los desechos sólidos (basura) generada por las actividades domésticas de la zona, es responsabilidad de Aguaseo.

Salud

Disponibilidad de servicios

La Provincia de Colón cuenta con 77 instalaciones de salud, lo que corresponde al 8% frente al total de existentes en el país. Las 29 instalaciones del distrito de Colón representan el 38% de las instalaciones en la Provincia.

Los corregimientos que cuentan con más instituciones de salud son Barrio Norte, Barrio Sur, Buena Vista, Cristóbal, Salamanca y San Juan; mientras que Sabanitas, Puerto Pilón y Limón sólo cuentan con una (1) institución por barrio.

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A través del plan de participación ciudadana).

✓ Participación ciudadana

Introducción

El proceso de participación pública es regulado por las autoridades a través de la Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998) y artículo 30 de acuerdo Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009 el cual establece los mecanismos que aseguran la participación informada de la comunidad a través del proceso de Participación Ciudadana.

La Participación Ciudadana establecida para este proyecto es adecuada a un proceso comunicacional de 2 sentidos por un lado informar a la comunidad respecto al proyecto y por el otro propiciar el derecho a participar permitiendo a los interesados expresar sus inquietudes, el propósito de esta, como parte del

proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental es informar a la comunidad sobre el proyecto utilizando la percepción y conocimiento que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno con el desarrollo de las acciones que pretenden realizar en el área de estudio.

En este plan se describen las acciones realizadas hasta hoy y las planificadas para el futuro con el fin de lograr la participación efectiva de la comunidad en el proyecto C. Estas acciones forman parte de las siguientes etapas sucesivas de participación ciudadana: diagnóstico de escenario e identificación de actores y sus características, Entrega de información e incorporación de observaciones de las comunidades.

Proceso de participación ciudadana

Este procedimiento tiene la posibilidad a que todos los actores directos e indirectos puedan influir a través de sus observaciones en el proceso de toma de decisiones, sobre un proyecto de inversión ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias.

El objetivo es difundir la información necesaria que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo.

Los aportes conversacionales ayudan a los planteamientos requeridos de acciones que se pretenden realizar en el área de estudio y análisis en su conjunto de la población del corregimiento de Buena Vista, el objetivo de difundir la información necesaria, que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo.

Se realizaron una serie de entrevistas a moradores de la comunidad y actores claves y entrega de volante a las autoridades locales como fue Junta Comunal de Buena Vista Representante Luis Díaz y a la Casa Justicia Comunitario de Paz del corregimiento de Buena Vista Licda. Rina de Coto.

RESULTADOS O PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO SEGÚN LOS ANÁLISIS DE LA ENCUESTA PÚBLICA APLICADA.

Cuadro N° 30, Datos generales de la población encuestada

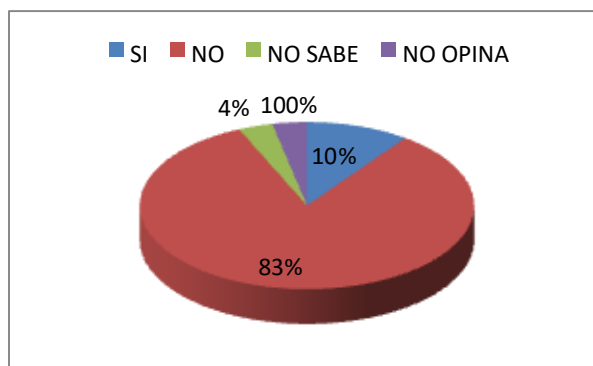
Sexo de los encuestado	
Masculino	Femenino
13	17

Edad de los Encuestados		
18- 29 años	30- 39 años	Mayor de 40 años
8	7	15

Educación		
Primaria	Secundaria	Universidad
2	15	13

TIENEN CONOCIMIENTO DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

SI	3
NO	25
NO SABE	1
NO OPINA	1



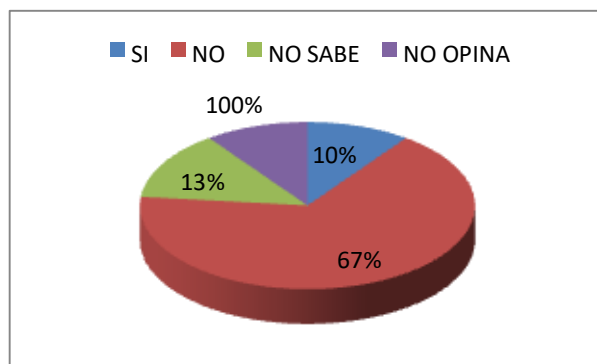
El 83% de la población encuestada indicaron que SI tienen conocimiento del proyecto: “**CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL**”, por el promotor del

proyecto quien realizó un acercamiento con las comunidades involucradas en el proyecto como es Barriada de Buena Vista y El Vivero.

GRÁFICO No.2

CONSIDERAN QUE EL PROYECTO AFECTARÁ LA TRANQUILIDAD DE LA ZONA

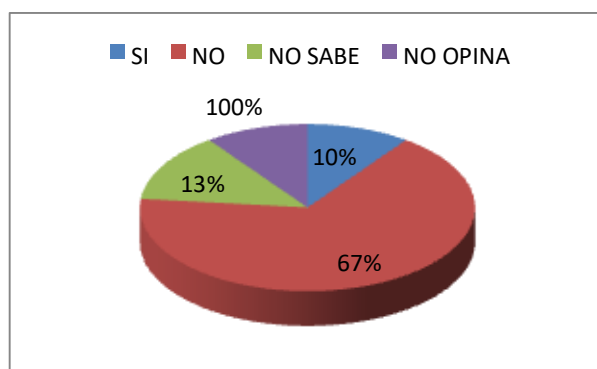
SI	3
NO	20
NO SABE	4
NO OPINA	3



En su mayoría los moradores del área encuestada con un 67%, consideran que el proyecto no afectará la tranquilidad y el bienestar de la localidad.

CONSIDERA USTED QUE EL FUTURO PROYECTO AFECTARÁ LA FLORA, SUELO, AGUA, FLORA, SUELO, AGUA O LA FAUNA DEL ÁREA

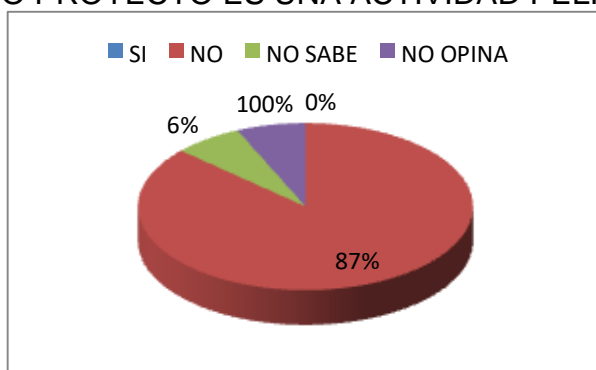
SI	3
NO	20
NO SABE	4
NO OPINA	3



El 67% de los encuestados consideran que NO habrá afectaciones sobre los recursos naturales, ya que para ellos es mejor que el área sea utilizada en vez de seguir criando alimañas.

GRÁFICO No.4
CONSIDERA QUE EL FUTURO PROYECTO ES UNA ACTIVIDAD PELIGROSA,

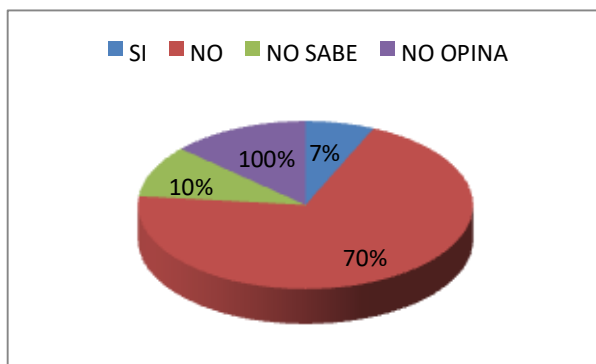
SI	0
NO	26
NO SABE	2
NO OPINA	2



La principal preocupación de los moradores del área encuestados radica en el paso de equipos y maquinarias en el sitio, lo cual pueda degradar las condiciones de las calles y generar estancamientos vehiculares indeseables, adicional que se encuentran preocupados por el agua, ya que si el proyecto se conecta a la tubería de ellos no alcanzará el agua para ellos. Sin embargo, debido a que se trata de un proyecto para beneficio de pobladores y comerciantes aledaños, no consideran que este tipo de actividad pueda afectar a la comunidad.

CONSIDERA QUE EL PROYECTO OCASIONARÁ DAÑO IRREPARABLE AL AMBIENTE

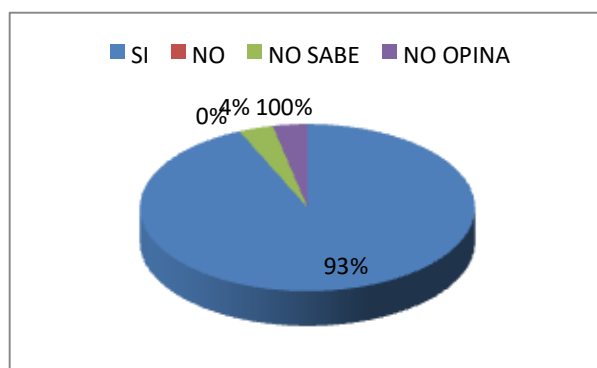
SI	2
NO	21
NO SABE	3
NO OPINA	4



En general los encuestados opinan que el proyecto NO causara daños irreparables al ambiente.

GRÁFICO No.6 CONSIDERA QUE EL PROYECTO BENEFICIA A LA COMUNIDAD

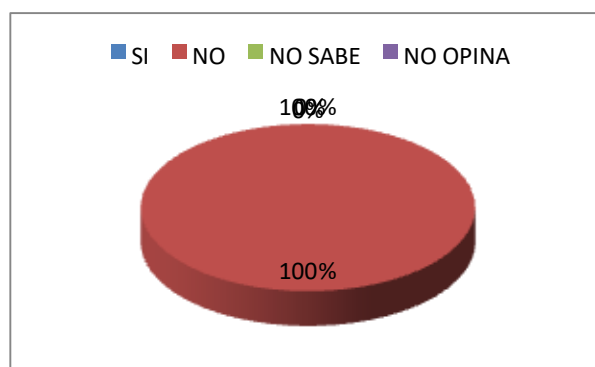
SI	28
NO	0
NO SABE	1
NO OPINA	1



El 93% de los encuestados consideran que este tipo de proyecto es positivo para la comunidad, ya que contarán con servicio y comercios para beneficios de ellos.

GRÁFICO No.7 CONSIDERA QUE EL PROYECTO LO AFECTARÁ PERSONALMENTE

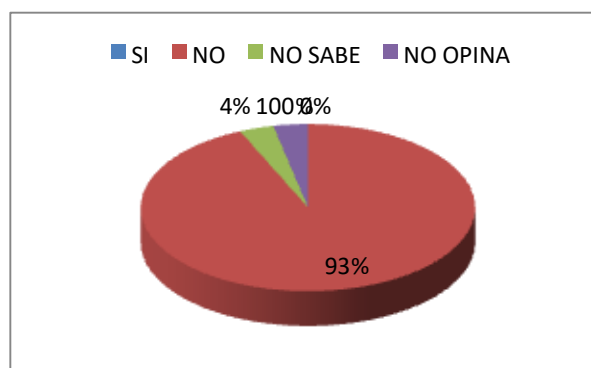
SI	0
NO	30
NO SABE	0
NO OPINA	0



El 100% de encuestados consideran que el proyecto no les afecta personalmente.

GRÁFICO No.8 SE OPONE AL DESARROLLO DEL PROYECTO

SI	0
NO	28
NO SABE	1
NO OPINA	1



El 93% de los encuestados están de acuerdo con el desarrollo del proyecto, ya que lo ven beneficioso para la comunidad.

las principales recomendaciones brindadas por los encuestados para una adecuada ejecución de esta obra podemos mencionar:

- Contratación de mano de obra del área
- Mejorar la seguridad del área
- Señalicen las entradas y salidas de los camiones y le regulen la velocidad
- Que cumpla con las medidas de mitigación que establecieron en el estudio
- Mantengan limpio los desagües y un adecuado tratamiento para evitar inundaciones.
- Ayuden con la rehabilitación de la carretera de la Barriada de Buena Vista.
- Se realice una auditoría actual del manejo de la planta de tratamiento
- Se haga lo más alejado de la comunidad
- Que cuiden la parte ambiental y que no destruyan toda la flora.

- Se tome en cuenta los recursos naturales y que no tenga malos olores la planta de tratamiento
- Que construyan locales que beneficien a la comunidad
- Se utilicen medidas sostenibles con el ambiente
- Se verifique el desplazamiento de los animales.

La percepción mayoritaria de los consultados(as) con respecto de los tipos de impactos que pudiese acarrear, se volcó hacia opiniones que prevén beneficios o en su defecto, de no percibir molestias o perjuicios como consecuencia del proyecto en mención.

Es importante dar a conocer que la comunidad de la Barriada de Buena Vista tiene conocimiento del proyecto. .

Resolución de conflictos

La comunicación directa entre la comunidad – Promotor, debe ser de sinergia o de acción conjunta, con la intención que se conozcan los planes o estrategias a seguir para la ejecución del proyecto. La mayoría de las experiencias exitosas de resolución de conflictos tienen en común el haber sido capaz de realizar mecanismos de cohesión social, razón por la cual el equipo de consultores desde la etapa de planeación de las estrategias para el desarrollo de la consultoría decidió establecer vínculos directos con la comunidad más cercana con el fin de evitar conflictos por motivos diversos.

La comunidad ha recibido las explicaciones apropiadas del proyecto y no existen indicios de conflicto alguno ya que se realizaron las consultas pertinentes y se establecieron las comunicaciones necesarias.

Recomendaciones

Realizar un acercamiento programado con la comunidad en general, para entregarle información concerniente al proyecto, a su desarrollo y sobre su proyección a futuro.

- Establecer un vínculo informativo entre la empresa que desarrolle el proyecto y la comunidad.
- Mejora actual de calles.
- Que el transporte sea continuo.
- Den acceso para tener más salidas y entradas disponibles.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

Resumen ejecutivo

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira: 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque

más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora: 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

En particular a este proyecto, es importante señalar que mantienen entre sí, los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraiján, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panamá, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el

engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (IRBW- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispánica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: Historia General de las Indias por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e

ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.⁹ No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

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

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

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización

⁹ Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke Comunicación Personal). Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico–social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción”. (Santos, p.85).

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

territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá” (Fitzgerald 2005: 16).

COLON, DOS PERIODOS: DEPARTAMENTAL Y REPUBLICANO

LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL NUEVO MUNDO AMERICANO

El ferrocarril panameño se sumó al impulso férreo que se estaba presentando en su tiempo Estados Unidos inauguró en 1830 su primer camino de hierro, Francia hizo lo mismo en 1832, Bélgica y Alemania en 1853, Rusia en 1837 y Austria en 1838. Entre 1840 y 1870 se multiplicaron por catorce la longitud de las líneas, generando la expansión de numerosas ramas de la industria.

La construcción del Ferrocarril de Panamá hace parte del fenómeno de industrialización fabril que se presentó con mayor fuerza desde el siglo XIX y que ingresó a espacios específicos donde las condiciones locales determinaron la forma de traducción y asimilación de tecnologías como la ferroviaria. Las principales causas que motivaron la construcción fueron de dos tipos, la primera: la expansión interna de los Estados Unidos de América, que ante la necesidad de una vía de comunicación adecuada para unir sus dos costas optó por impulsar la construcción del ferrocarril por territorio panameño, optimando una ruta que había sido empleada durante varios decenios por colonizadores y aventureros.

La segunda: la expansión externa norteamericana, que buscaba consolidar su papel hegemónico en el contexto internacional, frente a tentativas inglesas y francesas de entrar a controlar la estratégica zona de paso entre el Atlántico y el Pacífico, materializando sus propósitos con los tratados Mallarino-Bidlack y Clayton-Bulwer y con el contrato que la compañía constructora, la *Panamá Railroad* firmó con el gobierno de la Republica de Nueva Granada.

3. METODOLÓGIA DE LA PROSPECCIÓN

- a) Revisión de la documentación histórica y arqueológica:** en relación con Darién o al Gran Darién. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos.

b) Prospección arqueológica: (Trabajo de Campo): Prospección superficial, y Prospección sub-superficial. Registro de coordenadas por UTM (WGS 84). **Equipo y herramientas:** un (1) GPS, y cámara fotográfica digital.

4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El polígono del proyecto ocupa una superficie de 52, 547,83m² sobre la cual serán impactadas 18,530.13 m². Es un terreno boscoso, con densidad vegetal. El suelo esta alterado en su mayoría, con coloración del suelo 5 YR 4/4 (0cm-20cm), y 5Y R 4/6 de 20cm-48cm. **No hubo hallazgos arqueológicos durante la prospección arqueológica.**

Coordenadas satelitales de prospección arqueológica.

Coordenadas	Nomenclatura	Descripción
0642680 / 1025621	Buena Vista	Obs. Sup.
0642615 / 1025626	813	Sondeo
0642611 / 1025609	814	Sondeo
0642615 / 1025647	815	Obs. Sup.
0642709 / 1025603	817	Sondeo
0642741 / 1025578	818	Sondeo
0642763 / 1025572	819	Sondeo
0642667 / 1025442	821	Ob. Sup.
0642656 / 1025456	822	Sondeo
0642643 / 1025471	823	Sondeo
0642608 / 1025507	825	Obs. Sup.
0642629 / 1025536	827	Sondeo
0642590 / 1025502	830	Sondeo
0642580 / 1025516	831	Sondeo
0642543 / 1025508	833	Obs. Sup.
0642512 / 1025508	836	Sondeo
0642672 / 1025645	840	Sondeo
0642697 / 1025686	843	Obs. Sup.
0642672 / 1025694	844	Obs. Sup.
0642647 / 1025643	845	Sondeo
0642648 / 1025667	846	Sondeo
0642651 / 1025696	847	Obs. Sup.
0642654 / 1025711	848	Sondeo



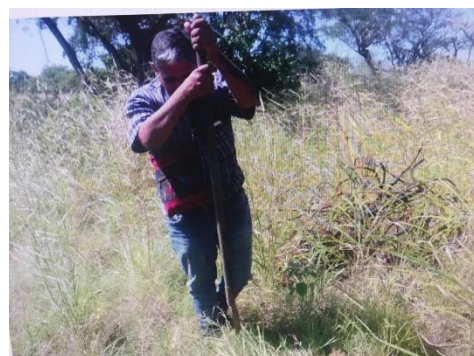
Fotos No. 1 y 2
Tramos
prospectados



Fotos No.3 y 4 Tramos prospectados planos



Fotos No. 5, 6, y 7 Tramos prospectados



Fotos No. 8, 9, 10, y 11 Tramos prospectados



Fotos No. 12, 13, 14 y 15 Tramos prospectados



(empinados), sondeos

Fotos No. 16, 17 y 18 Sondeos y prospección



Fotos No. 19, 20, 21, y 22 Sondeos



Fotos No. 23, 24, 25, 26, Sondeos



Fotos No. 28, 29, 30, y 31 Sondeos

5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en el área de Impacto Directo. No obstante, dado que sólo se prospectaron de 52, 547,83m² sobre la cual serán impactadas 18,530.13 m², en caso que se deba ampliar el área del proyecto se debe continuar la prospección arqueológica en el resto del total del polígono. En caso sucediesen hallazgos arqueológicos **se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.**

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, previo al avance de la obra, se debe contratar a un antropólogo (debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico), quien impartirá una charla sobre la concienciación al Patrimonio Histórico cultural, así como sobre los procedimientos

por realizar en caso ocurran hallazgos culturales o arqueológicos: La charla introductoria deberá ser dirigida al personal de campo que labore en la empresa. Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 del 2003. Cabe agregar, que en virtud de la Resolución N° 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

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

Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica)Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
DolmatoffReichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano . Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología . Año 2 N°2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002 . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española . Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C) ”.Informe con datos bibliográficos.

Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
SigvaldLinné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Western Colombia. Goteborg.
Strassnig Christian 2010	Turismo, Arqueología, Desarrollo Sostenible en el Histórico Camino Real Auspiciado por el SENACYT

ANEXO

Foto de Vista satelital Prospección en polígono.



8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

Tipo de paisaje semirural con tendencia a urbano, se aprecian con formación de área, especies menores y gramínea, se observa la conformación en arboles dispersos que van en recorrido parte del sitio del proyecto y se observa un cambio en la condición del mismo, para área del tipo comercial

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

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

El análisis de la Línea Base del área de influencia del proyecto es fundamental para establecer el estado inicial sin proyecto y poder dar previsiones de los efectos que el proyecto generará sobre el medio.

En el siguiente cuadro (matriz causa-efecto) se muestran las acciones realizadas en las diversas fases del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono) y su efecto sobre los factores ambientales (biológicos, físicos y socioeconómicos).

Cuadro Nº 24. Matriz causa-efecto.

Proyecto: “Construcción Centro Comercial”, comunidad Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia Colon.

CAUSA - EFECTO	FACTORES AMBIENTALES							
	AIRE	SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	FACTOR SOCIO-ECONÓMICO	AMBIENTE	PAISAJE
-Planificación. Visitas al área	•				•	•		
-Construcción. Limpieza del terreno.	•	•		•	•	•	•	
Movilización de maquinaria y vehículos	•	•			•	•		
Excavaciones.	•	•		•	•		•	
Drenajes	•	•					•	•
Construcción	•	•		•	•	•	•	•
Asfaltado		•						•

Presencia humana					•	•	•	
Generación de ruidos					•	•	•	
Generación de desechos.	•	•					•	
Cambio uso de tierra		•			•	•	•	
-Operación. Incremento tráfico	•				•		•	
Aumento densidad poblacional	•	•				•	•	
Generación de desechos		•					•	•
Uso de servicios básicos						•	•	
Mejora de servicios públicos						•		
Desarrollo urbano						•	•	•

FUENTE: Acciones del proyecto-2019.

Si se compara la Línea Base del área con las transformaciones del ambiente que se esperan, los factores ambientales no sufrirán cambios drásticos, máxime que se trata de un área impactada y con un alto grado de abandono, muy por el contrario algunos factores como suelo (contaminación), medio socioeconómico y ambiente se verán beneficiados.

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

El desarrollo de proyectos comercial, aun cuando se desarrollen en sitios esencialmente apropiados para este fin, puede ocasionar impactos sobre el ambiente., además de darle una nueva alternativa de uso al suelo.

El desarrollo del mismo genera una serie de beneficios no sólo a moradores cercanos al área, sino a nivel macro (distrito, provincia y/o país).

Para el análisis de los impactos derivados de la ejecución del proyecto se agrupan los impactos por medio afectado (físico, biológico y socioeconómico) según se muestra en el cuadro N° 25.

La valoración de los impactos se realiza según su carácter, extensión, riesgo de ocurrencia, grado de perturbación, duración y reversibilidad.

La intensidad del impacto se califica en muy alta, alta, media, baja y muy baja, que permite jerarquizar estos impactos de acuerdo a su intensidad.

Cuadro N° 25. Elementos para la valorización de los impactos.

Proyecto: “Construcción de Centro Comercial”, comunidad de barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Ambiente Físico. Suelo.	<ul style="list-style-type: none">-Remoción de capa vegetal.-Aumento en la susceptibilidad a la erosión.-Contaminación por deposición de desechos sólidos.-Cambios en la topografía del terreno.-Compactación y pérdida de fertilidad.-Pérdida de absorción de agua por pavimentación.
Aire.	<ul style="list-style-type: none">-Generación de polvo.-Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.
Agua.	<ul style="list-style-type: none">-Cambio en la esorrentía natural de aguas pluviales del área.
Ambiente.	<ul style="list-style-type: none">-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos efectuados.-Saneamiento del área (eliminación de desechos).

Ambiente Biológico. Flora.	-Pérdida de especies. -Afectación por generación de polvo que cubren sus hojas y disminuyen la capacidad de fotosíntesis
Fauna.	-Pérdida de hábitat. -Afectación por presencia humana, movilización de maquinaria y vehículos.
Ambiente socioeconómico.	-Generación de empleos directos e indirectos. -Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte). -Afección por afluencia de personas al área. -Posibilidad de desarrollo comercial del área. -Afección sobre estilo de vida de los moradores. -Incremento en el tránsito vehicular y peatonal. -Cambio en el uso del suelo. -Aumento del valor catastral del terreno.

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo (+)), perjudicial (negativo (-)).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

Cuadro N° 26. Elementos para la valorización de los impactos.

Proyecto: "Construcción de Centro Comercial", comunidad de Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

CARÁCTER (C) Positivo + Negativo -	GRADO DE PERTURBACIÓN (GP) Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12
EXTENSIÓN (EX) Puntual 1 Parcial 2 Extensa 4 Total 8 Crítica 12	DURACIÓN (D) Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4
RIESGO DE OCURRENCIA (RO) Irregular, aperiódico o discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo 1 Mediano plazo 2 Irreversible 4
IMPORTANCIA (I) $I = C (GP + EX + D + RI + R)$	

FUENTE MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Cuadro Nº 27. Intensidad de impactos según rango de valores.

Proyecto: "Construcción de Centro Comercial", comunidad de Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

RANGO DE VALORES	INTENSIDAD DEL IMPACTO
29 - 36	MUY ALTA
23 - 28	ALTA
17 - 22	MEDIA
11 - 16	BAJA
5 - 10	MUY BAJA

FUENTE: MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo a los elementos descritos anteriormente, como se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valorización de impactos).

Cuadro Nº 28. Matriz de valorización de impactos.

Proyecto: "Construcción de Centro Comercial", comunidad de Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del impacto.
-Remoción de capa vegetal.	-	4	2	2	1	4	-13	Baja
-Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-	4	2	2	2	2	-12	Baja
-contaminación por deposición de desechos sólidos.	-	4	2	2	2	2	-12	Muy baja

-cambios en la topografía del terreno.	-	4	2	4	1	4	-15	Baja
-compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-	4	2	2	2	1	-11	Baja
Pérdida de absorción de agua por pavimentación	-	1	2	2	2	4	-11	Baja
-generación de polvo.	-	4	2	2	2	1	-11	Baja
-emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-	4	2	2	2	2	-12	Baja
-cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-	4	4	4	4	4	-20	Media
-Riesgo de afectación de cuerpos superficiales de agua.	-	-	-	-	-	-	-	No existe
-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-	4	2	2	2	2	-12	Baja
-saneamiento del área (eliminación de desechos).	+	4	2	2	4	1	+15	Baja
-pérdida de especies de fauna.	-	1	2	2	1	2	-8	Muy baja
-afectación de vegetación por generación de polvo.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy baja
-pérdida de hábitat.	-	2	4	4	1	4	-15	Baja
-generación de empleos directos e indirectos.	+	4	2	2	2	2	+12	Baja
-mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	+	4	4	4	4	1	+17	Media
-afección por afluencia de personas al área.	-	1	2	1	1	1	-6	Muy baja
-posibilidad de desarrollo comercial del área.	+	4	4	2	2	1	+13	Baja
-afección sobre estilo de vida de los moradores.	-	2	2	4	4	4	-16	Baja
-incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	1	2	2	1	1	-5	Muy baja
-cambio en el uso del suelo.	+	4	2	4	4	4	+18	Media
-aumento del valor catastral del terreno.	+	4	2	4	4	2	+16	Baja.

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 29. Jerarquización de los impactos.

Proyecto: “Construcción De Centro Comercial”, comunidad de Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	porcentaje
MUY ALTA	-	-
ALTA	-	-
MEDIA	3 (1 (-) y 2 (+))	14.29%
BAJA	13 (9 (-) y 4 (+))	61.90%
MUY BAJA	5 (-)	23.81%
Total	21	100

Del total de impactos generados por el proyecto un 61.90% se encuentran dentro de la categorización de bajos, un 23.81% muy baja. no se generan impactos de intensidad alta o muy alta. Los impactos generados por el proyecto pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

9.3. METODOLOGÍA USADA EN FUNCIÓN DE: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

La metodología utilizada para la identificación y valorización de los impactos ambientales fue la matriz causa-efecto y la matriz de importancia.

Los impactos generados por el proyecto surgen de las características o naturaleza de las acciones realizadas y de las características del medio en que se ubica el proyecto.

El primer paso es el estudio de las acciones en función de los medios afectados. Las acciones globales del proyecto ejecutadas en las diferentes fases fueron:

-Planificación.

Visitas al área (ingreso de vehículos y personas).

-Construcción.

Limpieza del terreno.

Movilización de maquinaria y vehículos.

Excavaciones para fundaciones.

Construcción de drenajes.

Construcción de locales comerciales.

Asfaltado de las calles.

Generación de ruidos

Generación de desechos (sólidos, líquidos y gaseosos).

Cambio de uso de la tierra

-Operación.

Incremento de tránsito de vehículos y personas.

Aumento densidad poblacional

Generación de desechos

Uso de servicios básicos

Mejora de servicios públicos

Desarrollo urbano del área

Una vez enmarcadas las acciones a ejecutar se realizó el análisis sobre la afección de los diversos medios, permitiendo de esa forma la determinación de los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto.

-Impacto sobre el medio Biológico:

-afectación de la flora por remoción de capa vegetal y generación de partícula sólidas (polvo) en el área.

-afectación de la fauna por pérdida del hábitat, desplazamiento de especies por incremento en los niveles de ruido y posible destrucción de especies.

-Impacto sobre el medio físico.

-Contaminación del aire por la generación de partículas sólidas (polvo y generación de gases de la combustión interna de maquinaria y vehículos

-Cambios en la topografía natural del suelo.

-Cambios en la escorrentía natural de las aguas pluviales por el incremento de zonas pavimentadas y construcción de viviendas.

- Incremento en los niveles de ruido.
- Generación de desechos sólidos.
- Alteración o posible contaminación de cuerpo superficial de agua.

-Impacto sobre el medio socioeconómico.

- Afectación del estilo vida.
- Generación de empleo.
- Mejora de servicios públicos.
- Cambios en el tamaño de la población.
- Aumento del riesgo de accidentes de tránsito.
- Deterioro de vías de acceso.
- Desarrollo urbano y comercial del área.
- Aumento del valor catastral de las tierras.
- Inclusión de elementos al paisaje.

A partir de la identificación de los impactos en las áreas de estudio, se realizó la valoración y cuantificación utilizando parámetros semicuantitativos, establecidos mediante escalas relativas aplicadas a cada interacción considerada entre actividades y componentes ambientales.

La asignación de valores para los impactos se detalla en el cuadro N° 26. Para determinar la intensidad de los impactos se establece una escala de 5-36, distribuida en rangos, como se muestra en el cuadro N° 27.

La valoración de los impactos se basó en una adaptación de la metodología propuesta por D. Vicente Conesa Fernández-Vitoria en su libro “Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental”, editado por Mundi-Prensa (1995).

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

Al tomar el análisis desde el punto de vista social, como cultural y económico, el mismo ubica el proyecto con una alta aceptación como de gran beneficio.

Considerando el objetivo principal el cual es brindar una solución de locales comerciales a parte de la sociedad de dicha comunidad y a la vez mejorar el sitio para una utilización más razonable en cuanto al rendimiento de uso de suelo de la propiedad de este sector de Buena Vista y comunidades aledañas.

Donde podemos concluir los resultados obtenidos de la identificación de los impactos y con sus respectivas valoraciones, donde se obtienen un resultado de un total de 4 impactos de orden propiamente social y unos 4 de orden típicamente económico (ver Cuadro No 25).

Para los impactos de tipo social, se destacan impactos tales como mejora de servicio público del área, afectación por afluencia de personas al área, afección sobre el estilo de vida de los moradores e incremento en el tránsito vehicular y peatonal.

Para el segundo orden de impacto de tipo económico, se señalan los siguientes, generación de empleo directo e indirecto, posibilidades de desarrollo económico del área, cambio de uso de suelo y aumento del valor catastral de los terrenos.

De acuerdo al análisis que se ha desarrollado, a partir de la identificación y valoración que dio como resultado reconocer la significancia de cada uno de ellos, se prevén impactos con diferentes caracteres, extensión, probabilidades de ocurrencia, durante las diferentes etapas que conlleva el proyecto.

En este sentido, el referido proyecto originará una gran cantidad de impactos positivos lo que redundará en beneficio de las comunidades Buena Vista, Giral, San Juan y otras.

Cabe mencionar que, la mayoría de los impactos de carácter negativo que fueron identificados y evaluados presentan una significancia baja, en tanto que los positivos presentan significancia que llegan hasta muy altas como es el caso de los impactos de generación de empleo, aumento del valor catastral de los

terrenos, mejora de los servicios públicos del área y posibilidades de desarrollo económico del área.

En conclusión, se estima que serán más los beneficios sociales y económicos que traerá el proyecto para las comunidades de Buena Vista y áreas aledañas, comercios. El proyecto, contribuirá al desarrollo del Corregimiento de Buena Vista y del País, tanto desde el punto de vista social como económico.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Este plan contempla todas las acciones tendientes a minimiza los impactos negativos y potenciar los positivos ejercidos sobre el ambiente durante las diferentes etapas del proyecto.

Objetivo: Identificar las posibles medidas para minimizar, prevenir o compensar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto y potenciar los positivos, cumpliendo con la legislación vigente.

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

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

En el siguiente cuadro se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de mitigación para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así como el ente responsable de su ejecución.

Cuadro N° 30. Medidas de mitigación y ente responsable de su ejecución.

Proyecto: "Construcción de Centro Comercial", comunidad de Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	ENTE RESPONSABLE.
-Remoción de capa vegetal.	-Aplicar medidas de compensación si la Mi Ambiente que lo dispone. -Creación de áreas verdes dentro del proyecto del polígono) -Arborización de sitio de proyecto.	Promotor en coordinación con Mi Ambiente.
-Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pequeñas pendiente, siembra de vegetación). -tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de edificación, calles y canales de desagüe.	Promotor y contratista.
-contaminación por deposición de desechos sólidos.	-Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro. - Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación.	Promotor y Dueños de los comercios.
-pequeña variación en la topografía del terreno.	-Efectuar diseño del proyecto tratando al máximo de mantener la topografía del área.	Promotor Contratista
-compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.	Promotor contratista
Pérdida de absorción de agua por pavimentación	-Establecer áreas verdes en diversas partes del proyecto.	Promotor Mi Ambiente
-generación de polvo.	-Humedecer el área en época	Promotor

	seca. -Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales. -Evitar al máximo el tránsito interno de maquinaria y vehículos.	
-emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-Dar mantenimiento mecánico a maquinaria. -Apagar maquinaria no utilizada.	Promotor y operarios de maquinaria,
-cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua. -Construcción de drenajes para evacuar agua pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP)	Promotor. MIVI MOP
-Riesgo de afectación de acuífero.	-Medidas preventivas (no depósito directo de desechos sólidos en el suelo, colocación de servicios sanitarios portátiles en fase de construcción, colocar tanque septico de agua en fase de operación, recoger en recipiente los líquidos procedentes de mantenimiento de maquinaria)	Promotor en coordinación con MI Ambiente.
-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-Trabajar con horario diurno. -Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria. -Apagar equipo y maquinaria no utilizada.	Promotor y contratista.
-saneamiento del área (eliminación de desechos).	-Eliminación adecuada de los desechos. -Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos.	Promotor. MINSA
-pérdida de especies de fauna.	-Protección de fauna. -implementar plan de rescate y reubicación de fauna. -No permitir la caza ni captura indebida.	Promotor Mi Ambiente
-pérdida de hábitat.	-Reubicación de especies. -Siembra de vegetación en áreas verdes.	Promotor Y Mi Ambiente
-generación de empleos	-Potenciar el impacto positivo	Promotor.

directos e indirectos.	con la contratación de personal del área de influencia.	
-mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	-Potenciar el impacto positivo con la coordinación con entidades para el de servicios públicos.	Promotor y entidades competente (MOP, ATTT)
-afección por afluencia de personas al área.	-Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área. -Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad.	Promotor y contratista.
-posibilidad de desarrollo comercial del área.	-Potenciar el impacto positivo con el establecimiento de locales comerciales pequeños dentro del área (comercial urbano C-2). -Compra de insumos en el área.	Promotor MINSA
-afección sobre estilo de vida de los moradores.	-Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática y otros. --Construir un centro comunal dentro del proyecto.	Promotor Residentes Autoridades locales
-incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-Iluminación y señalización en la entrada del proyecto. -Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. -Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias,	Promotor MOP
-cambio en el uso del suelo.	-Cumplir con la zonificación dada por ACP mediante ley 21 que permite el desarrollo de este tipo de proyecto.	Promotor Y ACP
-aumento del valor catastral del terreno.	-Potenciar el impacto positivo construyendo residencial con infraestructuras de calidad y con todos los servicios públicos requeridos.	Promotor

FUENTE: Estudio de impacto generados por el proyecto-2019.

10.3. MONITOREO.

Introducción:

Con el monitoreo periódico de algunos parámetros implicados en las medidas de mitigación implementadas, permite determinar si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han acordado.

Llevar a cabo un monitoreo es vigilar que las medidas de mitigación sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

Este plan debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer durante el desarrollo del proyecto.

Dentro de los objetivos de dicho plan podrían enumerarse:

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas de mitigación del EIA.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos que se produzcan tras el comienzo del proyecto, así como afecciones desconocidas, accidentales e indirectas.
- Determinar la técnica de aplicación más adecuada.

Cuadro N° 31. Monitoreo y programa de seguimiento, vigilancia y control.
 Proyecto: “Construcción de Centro Comercial”, comunidad de Barriada de Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Panamá.

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.
Suelo	<p>Monitoreo visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamientos, etc.).</p> <p>Monitoreo de existencia de posibles contaminantes (desechos sólidos)</p>	<p>-Se efectúa inspección constante que incluye estabilidad de terreno, dirección de corrientes de drenaje, indicios de deslizamientos, entre otros.</p> <p>-Se realiza la verificación adecuada de eliminación de desechos sólidos</p>
Aire	Monitoreo visual de calidad del aire.	-La inspección visual del aire se efectúa sobre todo en la fase de preparación del terreno (corta de vegetación, corte, nivelaciones, movimientos de tierra y otros), para determinar el posible levantamiento de nube de polvo por acción del viento.
Agua	-Monitoreo de tanque Septico de tratamiento de aguas servidas.	-Anualmente se ejecuta un análisis del agua que sale de tanque séptico de tratamiento, para determinar el cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99.
Ambiente	-Monitoreo de capacidad de desagüe de drenajes.	-En época lluviosa se evalúa la capacidad de drenajes y periódicamente se realiza limpieza de los mismos.
Socioeconómica	Monitoreo de la afección económica y social del proyecto.	-Se evalúa la afección del proyecto a la población aledaña cada seis meses

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Cuadro Nº 32. Cronograma de ejecución.

Proyecto: "Construcción De Centro Comercial", comunidad de Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

TIPO DE MONITOREO	Cronograma de aplicación (años).								
	1	2	3	4	5	6	50	
-Monitoreo visual de las condiciones Física del suelo (Durante fase de construcción)									
-Monitoreo visual de la calidad de agua (trimestralmente).							No existe		
-Monitoreo de calidad de aire, intensificado en época seca (durante fase de construcción)									
-Monitoreo de posibles contaminantes del suelo (desechos sólidos) (mensualmente) (Durante fase de construcción)									
Monitoreo de funcionamiento adecuado de las Tanque séptico. (en fase de operación)									
-Monitoreo de capacidad de desagüe de los drenajes. (durante fase de operación)									
Monitoreo de afección socioeconómica.									

10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

El presente Plan de Participación Ciudadana del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL”, se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de Línea de Base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto.

Por ser el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL”, presentado para su evaluación, como Estudio Categoría II, se ha dividido para una mejor implementación del presente plan en tres (3) etapas, las cuales son:

Etapas I: Diagnóstico y Focalización

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el Proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL**”, ubicado en el Corregimiento Buena Vista, en el Distrito y Provincia de Colón.

Buena Vista es un [corregimiento](#) del [distrito de Colón](#) en la [provincia de Colón](#), República de [Panamá](#). Está ubicado en la [Carretera Transísmica](#), entre los corregimientos de Nuevo San Juan y Limón en [Panamá](#).

Siendo las poblaciones más cercanas al proyecto la comunidad conocida como La barriada de Buena Vista y El Vivero.

El corregimiento de Buena Vista forma parte de la cuenca hidrográfica que abastece de agua al Canal de Panamá. En la actualidad, la Feria Nacional de Colón, Industrial, Comercial, Agropecuaria, Artesanal, Turística y Folclórica se realiza en este Corregimiento. Se identificaron los actores relevantes (personas naturales y/o jurídicas) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el

proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

Etapas II: Entrevistas o Encuestas

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría II. Además, contiene el sentir de la población abordada en la entrevista y observaciones detalladas por la ciudadanía durante la realización de la encuesta de opinión, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

- **Forma de Participación ciudadana**

La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada, con preguntas 8 cerradas y 1 abierta, donde pueden plasmar su opinión, a moradores del área de influencia indirecta, especialmente a los habitantes de la comunidad, Barriada de Buena Vista y El Vivero, siendo estas las comunidades más cercanas.

- **Información recopilada**

El día 3 de septiembre el promotor del proyecto se apersonó a la comunidad con parte de su equipo para darles a conocer sobre el proyecto. Se les pregunto sus nombres, apellidos y comentarios.

Luego el día 18 de septiembre se realizó la encuesta, se les preguntó, nombre, edad, escolaridad, aparte de las preguntas de la encuesta y se sostuvo un pequeño conversatorio a fin de despejar dudas y de tener un sondeo directo y más amplio, se anotó en el formulario de encuestas lo que requería la entrevista, la mayoría de estas personas ante la información del proyecto descrita por el equipo del promotor no mostraron negativa, estuvieron anuentes a responder a las preguntas formuladas por el equipo consultor, dando como resultado la generación

de información socio cultural de importancia para el Estudio de Impacto Ambiental categoría II.

En la aplicación del formulario de encuestas en esta comunidad, Barriada de Buena Vista (Los Ángeles Sector A y Los Olivos Sector B) y El Vivero, se aplicó un total de treinta (30) personas encuestadas en edades productivas, profesionales, jubilados y pequeños comerciantes del área.

10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Este plan incluye un conjunto de actividades o medidas, adoptadas o previstas en toda la fase del desarrollo del proyecto, que tienen como fin evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

El manejo de riesgo se refiere a acciones tomadas para reducir las consecuencias o la probabilidad de eventos desfavorable.

La finalidad del plan es establecer mecanismos que permitan atender situaciones desfavorables presentadas durante la ejecución del proyecto, se requiere de la participación de todos los involucrados en la ejecución del mismo.

Para la puesta en marcha se requiere de entrenamientos, charlas, capacitaciones y cualquier instrumento útil para preparar al personal ante la eventualidad de situaciones.

Cuadro Nº 34. Plan de prevención de riesgos.

Proyecto: "Construcción De Centro Comercial", comunidad de Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

TIPO DE RIESGO	ACCIÓN A TOMAR	ACTIVIDAD EJECUTADA	RESPONSABLE
-Accidentes laborales.	-Acción de prevención de accidentes.	<p>-Técnicas operativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dar cursos formativos para los operarios de maquinaria móvil y equipo. -Permitir el uso de maquinaria, equipo y vehículos sólo a personal capacitado. Inspecciones periódicas del estado mecánico de equipo, maquinaria y vehículos. -Utilizar equipo y maquinaria en óptimas condiciones y con capacidad apropiada para el uso destinado. Proporcionar equipo de protección a los empleados según función a desempeñar. -Obligar al empleado al uso y cuido del equipo de protección. -Crear reglamento interno que regule las acciones de los empleados dentro del área. -Aplicar normativa de actuación. -Contratar personal idóneo. -Nombrar un oficial de seguridad. <p>-Técnica de compromiso y responsabilidad del trabajador:</p> <p>Todo trabajador debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Velar por su salud. -utilizar equipo de protección. -Cumplir con reglamentos y normativa. -Asistir a capacitaciones. 	Promotor, contratista, empleados y de Ministerio de Trabajo.

		-Realizarse exámenes médicos periódicamente.	
- Afectación de la salud del trabajador.	-Acción para prevención de enfermedades.	-Técnica operativa: -Instalar servicios sanitarios portátiles. -Disponibilidad de agua potable para los trabajadores. -Dotar de área especial para comer y descanso. -Exigir a las personas que vendan alimentos dentro del área, la debida autorización del Ministerio de Salud. -Colocar receptáculos para la colocación de desechos sólidos -Proteger los trabajadores frente a riesgos derivados de exposiciones a ruidos y vibraciones. -Técnica de compromiso y responsabilidad del trabajador: -Usar equipo de protección. -Utilizar la hora de descanso. -Reportar cualquier molestia ocasionada durante el trabajo. -Asistir a revisión médica periódicamente.	Promotor, contratista y empleados.
-Erosión del suelo.	Acción para prevención de erosión.	-No dejar el suelo expuesto por largos periodos. -Humedecer levemente el terreno sin vegetación para disminuir erosión eólica. -Cubrir con vegetación áreas libres. -Pavimentación de calles. -Impermeabilización de desagües pluviales.	Promotor.
-Incendio.	Acciones para prevención de incendios.	-Prohibir fumar en área consideradas como críticas (almacenamiento de insumos, deposición de desechos	Promotor y contratista.

		orgánicos, área con vegetación seca, etc.). -ubicar área de estacionamiento y mantenimiento de maquinaria alejado de toda maleza. -No quemar material vegetativo procedente de la limpieza del terreno.	
--	--	---	--

Fuente: Análisis de datos y posibles impactos del proyecto 2019.

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA.

Introducción.

El propósito de este plan es salvar aquellas especies existentes en el sitio, por ser un área con intervención antrópicas no se encontró especies menores y el promotor está dispuesto en caso de aparición de cualquier especie de fauna terrestre u otro tipo la aplicación del Plan De Rescate. Aunque se observa el área bastante impactada.

Objetivos.

-Lograr la mayor captura y liberación de ejemplares de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados o encontrarse en peligro en el periodo antes y durante la preparación del terreno previamente programados para la construcción del Proyecto Las Mercedes, aunque el sitio si aplica el plan de rescate y también que el promotor tomara las medidas para evitar cualquiera afectación.

-Trasladar las especies capturadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobrevivencia de estas.

Antecedentes del área a ser desarrollada.

La zona en mención presenta pequeñas alteraciones por parte del hombre, lo que ha dado como consecuencia el deterioro de los recursos naturales, pero está presente con área Boscosas, lo que tendrá que adecuarse el Plan De rescate a las

primeras obras del proyecto. Existen tres tipos de vegetación marcada, Árboles, Arbusto, también se identifica área de árboles dispersos,

Características de la fauna.

Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente, la mayor vegetación se concentra en el sitio de proyecto son especies variadas, también muchas aves en condición de sitio de Bosque; sin embargo, por lo que pueden existir de otro tipo de fauna y se adecuara los trabajos de rescate.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa y por información suministrada por los moradores.

Fauna identificada:

- Invertebrados: mariposas, abejas, mosquitos, arañas, grillos, escarabajos, avispas, hormigas (en su mayoría arrieras), moscas, garrapatas, gusanos.
- Aves:
 - Gallinazo de cabeza negra (*Coragyps atratus*)
 - Gallinazo (*Chatartes aura*)
 - Tortolita común (*Columbina tapalconi*)
 - Playero menudo (*Calidris minutilla*)
 - Talingo negro (*Cyacorax affinis*)
 - Carpintero (*Picidae sp*)
 - Azulejo (*Thyaupis episcopus*)
 - Pecho amarillo (*Porsana flavinter*)
- Anfibios:
 - Sapo (*Bufo sp.*)
 - Rana (*Hyla sp.*)
- Reptiles:
 - Lagartijas (*Anolis sp*)
 - Borriquero (*Ameiba ameiva*)
 - Bejuquillo (*Oxybelis aeneus*)
- Mamíferos:
 - Rata de monte (*Ratus muridae*)
 - Ratas (*Heteromys desmarestianus*)

Metodología.

Para el rescate y liberación de la fauna en el desarrollo del proyecto se hará bajo la implementación de la forma metodológica siguiente:

- Gira anticipada de captura de fauna, la cual se hará unos 15 días antes que inicie la etapa preparación del terreno, para asegurar la captura de la mayor cantidad de ejemplares posibles. Se peinará el sitio cuadriculado de norte a sur con transeptos de 20 metros de separación.
- Gira de captura durante las labores de preparación del terreno y construcción la cual se hará revisando la vegetación removida, con el objetivo de salvar ejemplares de locomoción lenta que resulte herido, golpeado; pichones en nidos, refugiados en madrigueras etc.
- Todo animal capturado será examinado por personal idóneo para su diagnóstico final y así asegurar que se liberara en condiciones óptimas de salud.
- Se hará un informe escrito al Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), sobre los resultados obtenidos, de un profesional (biólogo) el cual entregará a la empresa el trabajo realizado.
- El programa de salvamento se hará en coordinación con Mi Ambiente. Se solicitarán los respectivos permisos de colecta de fauna, por lo que se le comunicará con anticipación de las fechas cuando serán realizadas las capturas, y las fechas de su liberación en el lugar señalado.

Tipo de captura.

Para las capturas se utilizan dos sistemas o técnicas, ellas son:

Directa con las manos o usando un instrumento manual.

Esta captura está dirigida a ejemplares de locomoción lenta y de tamaño relativamente pequeño.

- **Indirecta con el uso de trampas y redes.**

En este tipo de capturas por lo general nunca se está presente, sino que se colocan las trampas en los lugares seleccionados ya sea en tierra o en árboles, y se deja por un tiempo prudencial que lo estipula el biólogo especialista encargado de la operación.

Las trampas utilizadas son diversas desde empíricas hasta especiales, pero para nuestro caso se utilizaran las mencionadas a continuación:

Trampas vivas tipo Tomahawk (40 x 12 x 12) para mamíferos en un número de 14 en dos líneas dispersas a intervalos de unos 15 a 20 metros; trampas vivas tipo Sherman para la captura de pequeños roedores (ardillas, mono titiles) en un número de una 30 que se colocaran tanto en tierra como en las ramas de los árboles; redes de hilo de algodón para captura de aves, mamíferos, reptiles, entre otros.

Equipo utilizado.

El equipo humano para el rescate de fauna será formado por un biólogo y 2 ayudantes con sus respectivos instrumentos especializados que a continuación se describen:

- Redes de hilo algodón.
- Trampas vivas modelo Sherman.
- Trampas vivas modelo Tomahawk.
- Rollo de mecate.
- Sacos de algodón.
- Linternas de batería.
- Ganchos de presión.
- Guantes de cuero especiales con protección hasta los codos.
- Cuchillos tipo puñales.
- Machetes.
- Jaulas para el transporte o traslado.

- Botiquín auxiliar.
- Cámaras y rollos de película de 24 exposiciones.
- Vehículo.

Caracterización de especies.

Una vez capturados los ejemplares, se procederá a su identificación (especie, sexo, estado de madurez (cría, juvenil, adulto). Después de la identificación se realiza una revisión de la condición del ejemplar (sano, herido).

Tratamiento clínico de fauna herida antes de su liberación.

El tratamiento clínico estará a cargo de biólogos especializados, quien dará el dictamen de la condición de salud del animal y las recomendaciones a seguir, mediante informe escrito.

Si se da la urgencia en algún caso que el animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente (Mi Ambiente) a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

Lugar o sitio de liberación.

Dentro del área existen bosques secundarios que son propicios para la liberación de los animales.

-Notificación al Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente).

- Se hará informe pormenorizado de los animales rescatados y su liberación, los que llevarán fotografía como evidencia. Si así lo amerita el caso el mismo estará compuesto por los exámenes clínicos efectuados y los informes de captura y liberación por parte de los biólogos.

10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

La educación ambiental es el proceso educativo y cultural integrado a la formación del ser humano, mediante el cual adquiere el conocimiento de la naturaleza, la ecología, la complejidad de la relación de la sociedad con la naturaleza, tiende a la formación de una estructura conceptual que le permite entender su entorno pues a partir de su realidad ambiental y sociocultural será capaz de involucrarse en la problemática del entorno y emprender acciones para solucionar.

Objetivo.

Propiciar la adquisición de conocimientos, hábitos y conductas de los moradores del área y personas involucradas con el proyecto, que ayuden a mantener una conducta responsable hacia el medio ambiente.

Estrategia.

El Plan de Educación Ambiental va dirigido a diferentes sectores y actores sociales:

- Moradores.
- Educadores.
- Organizaciones comunales.
- Trabajadores del proyecto.

Se hace un esfuerzo para promover la participación comprometida de todos estos sectores y actores social ante la búsqueda de la protección del medio ambiente.

Actividades.

-Durante la etapa de construcción se dan charlas a los trabajadores sobre: manejo adecuado de desechos sólidos, importancia de la utilización de servicios sanitarios portátiles para evitar contaminación de suelo y fuente superficial de agua, protección de fauna, formas de captura y reubicación de fauna, formas de actuar en caso de derrames de combustible o incendio, entre otros.

-Paralelo a ello se trabaja con moradores del área por medio de capacitación directa y entrega de información escrita sobre la importancia de conservar el ambiente, campañas para la recolección de desechos sólidos a orillas de la vía de acceso, solicitando apoyo al Municipio de Colon y autoridades locales.

-Se prepara un tríptico, cuyo tema principal es la conservación del ambiente, incluyendo en él temas como: importancia del ambiente, actividades realizadas por el hombre que lo perjudican, formas de conservarlo, acciones que se pueden tomar, etc. Este tríptico será repartido a cada propietario de la vivienda del proyecto y a los moradores aledaños.

-Coordinar con los moradores del proyecto (fase de operación), campañas de limpieza y mantenimiento periódico de las áreas verdes del proyecto y sus alrededores, protección y limpieza de sitio del proyecto, así como, la colocación de letreros alusivos a la protección del ambiente.

10.9. PLAN DE CONTINGENCIA.

El plan de contingencia es el conjunto de estrategias y acciones y procedimientos preestablecidos para controlar y atender situaciones de desastres que puedan eventualmente presentarse en el área de influencia del proyecto.

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas anticipadas, a tomar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio; busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto

Cuadro N° 35. Plan de contingencia.

Proyecto: “Construcción de Centro Comercial”, comunidad de barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B/.
Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluación inmediata de la lesión. -Si es posible aplicar primeros auxilios. -Llamar a las cruces rojas o paramédicas. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. -mantener un ambiente de serenidad y área despejada. -Comunicar a las instancias respectivas. -Dar seguimiento al caso. 	Supervisor de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA	<p style="text-align: center;">900</p> <p>(incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)</p>
Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud. -Dar aviso a autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas. -Colocar los triángulos de seguridad. -Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores. 	Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	<p style="text-align: center;">750</p> <p>(Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, etc.)</p>
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> - Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utiliza equipo para combatir (equipo manual, extintores, tanques con agua), limpieza de rondas corta fuego. -llamar a cuerpo de bomberos. -Despejar vía de acceso al área. -Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. 	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi Ambiente, Policía.	<p style="text-align: center;">850</p> <p>(extintores , tanques, palas, etc.)</p>

Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos.	-Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área. -Notificación inmediata al personal designado. -Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando completamente utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material este seco, para recolectar en tanque o bolsa bien cerrada. -Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.	Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi Ambiente,	1,200 (palas, tanques o cartucho)
Fuga de aguas de las plantas de tratamiento de agua.	-Aviso a personal de mantenimiento. -Contención de derrame y limpieza inmediata.	Promotor	1,000
Total			4,700.00

10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO.

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

El área donde se desarrollará el proyecto presenta intervención antrópica, con escasa vegetación y fauna, afectada gravemente por la deposición de desechos sólidos dentro del terreno y sus alrededores. Se trata de un proyecto urbanístico en el que no se estima el plan de abandono, por lo que la fase post-operación estaría comprendida como el cierre del proyecto principalmente (culminación de las 5 etapas).

Objetivo:

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

Dentro de las acciones a ejecutar están:

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

En un proyecto tipo residencial es poco factible que se de la etapa de abandono, si fuese procedente se incluiría las siguientes acciones:

- Evaluación de la obra construida hasta el momento, para determinar la necesidad de demolición de infraestructuras.
- En caso de demolición, los desechos sólidos serán trasladados a un cuerpo receptor (vertedero Municipal).
- Saneamiento del área con la eliminación de desechos sólidos y cualquier foco para la creación de vectores sanitarios.
- Efectuar planes de mantenimiento y limpieza hasta el momento se determine el uso del área.
- Evaluación del cuerpo superficial de agua para garantizar que esta quede libre de desechos o contaminantes.
- .Cumplir con obligaciones pendientes con personal contratado.

10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

Se entiende por gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible.

El promotor del proyecto consiente que un tipo de proyecto urbanístico puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, planes de protección a flora y fauna, plan de Educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio.

La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro N° 36

Cuadro N° 36. Costos de la Gestión Ambiental.

Proyecto: “Construcción de Centro Comercial”, comunidad de Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

Acciones	Costo (en Balboas)
-Medidas de mitigación de impactos.	B/40,000.00
-Plan de monitoreo.	B/ 10,000.00
-Plan de prevención de riesgos.	B/ 30,000.00
-Plan de Contingencia.	B/ 35,000.00
-Plan de Rescate y Reubicación de fauna.	B/ 10.000.00
-Pan de Educación Ambiental.	B/ 6,800.00
-Plan de Recuperación Ambiental.	B/ 180,000.00
Total	B/311,800.00

11. AJUSTES ECONÓMICOS POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.

11.1. VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.

La valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas y psíquicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación. El objetivo de los métodos de valoración monetaria es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos.

La valoración económica de los impactos ambientales se efectuó mediante un método indirecto, utilizando la técnica costo defensivo o mitigatorio, donde se indican los gastos para reducir los efectos nocivos provocados.

Quadro Nº 37. Costos defensivo o mitigatorio.

Proyecto: “Construcción de Centro Comercial”, comunidad de Barriada Buena Vista, corregimiento Buena Vista, distrito y provincia de Colon.

Medida de mitigación implementada	Costo mitigatorio En Balboas (B/)
-Creación de áreas verdes dentro del proyecto.	50,000.00
-Utilizar medidas de control de erosión permanente y temporal, estructural y no estructural, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de taludes, siembra de vegetación).	80,800.00
-tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de lotes, calles y canales de desagüe.	Incluido en diseño de plano
-Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del	5,000.00


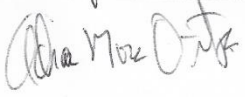
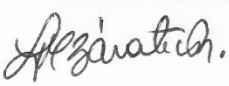
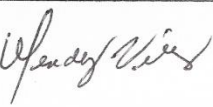
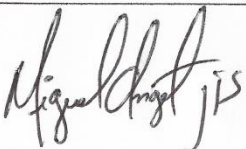
retiro.	
- Verificación periódica del retiro y recolección de desechos.	Incluido en pago de inspector.
-Efectuar diseño del proyecto tratando al máximo de mantener la topografía del área.	Incluido en diseño de planos.
-Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.	No tiene gasto monetario.
-Humedecer el área.	18,000.00
-Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales.	10,000.00
-Dar mantenimiento mecánico a maquinaria.	210,000.00
-Apagar maquinaria no utilizada.	No tiene gasto
-Construcción de drenajes para evacuar agua pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP)	Incluido dentro de diseño
-Medidas preventivas para evitar contaminación de cuerpo superficial de agua (no depósito directo de desechos sólidos en el suelo, colocación de servicios sanitarios portátiles en fase de construcción, costo de operación de plantas de tratamiento de agua en fase de operación, recoger en recipiente los líquidos procedentes de mantenimiento de maquinaria, no permitir el lavado de equipo, etc.)	35,400.00
-Trabajar con horario diurno.	No tiene costo
-Eliminación adecuada de los desechos (contratación de empresa)	15,000.00
-Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos en área.	10,000.00
-Protección de fauna.	12,800.00
-implementar plan de rescate y reubicación de fauna.	25,600.00
-Rociar con agua vegetación aledaña o afectada.	10,500.00
-Reubicación de especies.	10,700.00
-Potenciar el impacto positivo de generación de empleo con la contratación de personal del área de influencia.	No tiene costo para el promotor
-Potenciar el impacto positivo con la coordinación con entidades para el de servicios públicos.	8,500.00
-Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área.	Incluido en pago de la seguridad
-Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad.	3,200.00
-Potenciar el impacto positivo de desarrollo comercial del área con el establecimiento de locales comerciales pequeños	No tiene costo para promotor

dentro del área.	
-Compra de insumos en el área.	Incluido en rubro de construcción.
-Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática, educación ambiental y construcción de centro comunal.	20,300.00
-Iluminación y señalización en la entrada del proyecto.	8,000.00
-Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto.	Incluido en diseño de planos.
-Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias dentro del área.	7,000.00
-Cumplir con la zonificación dada.	No tiene costo.
-Potenciar el impacto positivo sobre aumento del valor catastral de la tierra construyendo urbanización con infraestructuras de calidad y con todos los servicios públicos requeridos.	Incluido en costo de construcción.
Total	B/ 540,800.00

12. LISTA DE PROFESIONALES PARTICIPANTES, Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Proyecto Construcción de Centro Comercial. Promotor Plaza Buena Vista S.A.

12.1. Firmas debidamente Notariadas

12.2. Número de Registro de Consultores

Nombre/ Registro	Firma	Cargo
Julio. Alfonso Díaz Ávila IRC-046-2002 Técnico Forestal		Coordinador del Estudio De Impacto Ambiental, Verificación y Registro de la Línea base, verificación y Toma de Inventario Forestal, Cuadros de impactos y Medidas de mitigación y Plan De manejo ambiental
Adrián Alexis Mora IRC-002-2019 Arqueólogo		Proporción de Arqueológica, levantamiento de información en campo y desarrollo del tema. Medidas de mitigación
Lindsay Massiel Zarate Romero Licenciada en Sociología		Desarrollo de la parte social, datos, verificación y elaboración de encuestas, información socioeconómica, detalle de gráficos.
Wendy T. Vélez E. C.T Idoneidad No 339 Licenciada en Biología con especialización en Zoología.		Verificación de Impactos, Verificación y toma de Inventario de Fauna, Plan de manejo ambiental y cuadros de Impactos.
Ing Miguel Ángel Trejos Almeda Ingeniero Civil		Estudio Hidrológico, Diseños de Planos, medidas correctivas de cause de la Quebrada sin nombre, Memorial Estructural y desarrollo del tema hidráulico



13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El proyecto denominado “Construcción Centro Comercial” ubicado en el corregimiento Buena Vista, distrito de Colon, sector de la provincia de Colon, es viable y factible.

De los impactos ambientales generados por el proyecto un 61.90% (en su totalidad negativos (9 y 4 positivos), se encuentran dentro de la categorización de mediana con un 14.29% y un 23.81% (5 impactos 4 positivo) en la categoría de muy bajas, impactos generados por el proyecto pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

Las comunidades aledañas consideran el proyecto como positivo, el cual traerá beneficios como puesto de trabajo temporal y en algunos casos permanentes, además se puede lograr ciertas mejoras de la vía de acceso, el acceso a los servicios de electricidad y agua potable, así como el saneamiento del área.

Recomendaciones:

- Cumplir a cabalidad con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Mantener un vínculo abierto con la comunidad y autoridades locales.
- Cumplir con la Normativa Ambiental vigente y mantenerse actualizado.
- Realizar un acercamiento programado con la comunidad en general, para entregarle información concerniente al proyecto, a su desarrollo y sobre su proyección a futuro.
- Establecer un vínculo informativo entre la empresa que desarrolle el proyecto, los dirigentes comunitarios y la comunidad.
- Tomar en cuenta el componente socioeconómico para la implementación de propuestas de desarrollo comunitario.

- La prospección arqueológica **no presentó hallazgos arqueológicos en ninguno de los cuadrantes del polígono del proyecto**. No obstante, en caso de suscitarse hallazgos arqueológicos en los avances de la obra, se debe comunicar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico como lo establece la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, para la salvaguarda y protección de los sitios históricos arqueológicos.

14. BIBLIOGRAFÍA.

- **Conesa Fernández-Vitora, Vicente.** 1995. Guía metodológica para evaluación de Impactos Ambientales. España.
- **Contraloría General de la República,** Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- **Decreto Ejecutivo N° 123, del 19 de agosto de 2009,** por el cual se evalúan los Estudio de Impacto Ambiental.
- **Holdrige, L.R.** 1978. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.** 1982. Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Ley N° 41,** Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.

15. ANEXOS.

- Documento de los Promotores del proyecto Construcción de Centro Comercial.
- Estudio arqueológico del Área.
- Inventario Forestal.
- Diseño de Tanque Séptico de tratamiento.
- Fotos del área del Proyecto.
- Plan de Participación ciudadana, fotos de encuesta y formulario de encuestas realizadas.
- Análisis de Calidad de Agua del Quebrada sin Nombre de proyecto Construcción De Centro Comercial.
- Estudio Hidrológico de La Quebrada Sin Nombre
- Mapas y Planos del Proyecto

Documento de Sociedad y Promotor del proyecto Construcción de Centro Comercial.



Registro Público de Panamá

No. **1922060**

FIRMADO POR: GISETH STEPHANY
RODRIGUEZ CAMAÑO
FECHA: 2019.12.10 14:17:45 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COLON, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

476843/2019 (0) DE FECHA 12/10/2019

QUE LA SOCIEDAD

SKY MASTER INVESTMENT, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155605061 DESDE EL MIÉRCOLES, 17 DE JUNIO DE 2015

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

AGENTE RESIDENTE: CHUNG, BULLEN Y ASOCIADOS

DIRECTOR / PRESIDENTE: RUI EN HUANG ZHENG (LEGAL) WONG SHUI YUN (USUAL)

DIRECTOR / SECRETARIO: HAI YING ZHANG

TESORERO: HAI YING ZHANG

DIRECTOR: HAN MING ZHANG LOO

SUSCRIPTOR: RUI EN HUANG ZHENG (LEGAL) WONG SHUI YUN (USUAL)

SUSCRIPTOR: HAI YING ZHANG

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE ES EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD Y EN SU AUSENCIA LO SERA LA SECRETARIA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL MONTO DEL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES LA SUMA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10.000.00) DIVIDIDO EN CIENTO ACCIONES NOMINATIVAS SOLAMENTE CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES CADA UNA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 10 DE DICIEMBRE DE 2019 A LAS 12:02 P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402459493



Registro Público de Panamá

No. 1922576

FIRMADO POR: IDAMIS LISSETH
CATUY MEJIA
FECHA: 2019.12.20 10:35:51 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COLON, PANAMA

I. Catuy

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

491767/2019 (0) DE FECHA 19/12/2019

QUE LA SOCIEDAD

PLAZA BUENA VISTA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155684078 DESDE EL JUEVES, 22 DE AGOSTO DE 2019

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: RUI EN HUANG ZHENG (LEGAL) WONG SHUI YUN (USUAL)

DIRECTOR / PRESIDENTE: RUI EN HUANG ZHENG (LEGAL) WONG SHUI YUN (USUAL)

SUSCRIPTOR: HAI YING ZHANG

DIRECTOR / SECRETARIO: HAI YING ZHANG

DIRECTOR / TESORERO: HAI YING ZHANG

SUSCRIPTOR: HAN MING ZHANG LOO (USUAL) Ó CHONG HON MING (USUAL)

DIRECTOR / VOCAL: HAN MING ZHANG LOO (USUAL) Ó CHONG HON MING (USUAL)

AGENTE RESIDENTE: OSCAR DANILO MACIAS CEREZO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE O LA PERSONA QUE DE TIEMPO EN TIEMPO DETERMINE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS

- DETALLE DEL CAPITAL:

SERA DE DIEZ MIL BALBOAS (B/.10,000.00) DIVIDIDOS EN CIENTO (100) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE

CIENTO BALBOAS (B/.100.00) CADA UNA NOMINATIVAS

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA COLÓN

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 20 DE DICIEMBRE DE 2019 A LAS 08:12 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402473940



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: AFBCB89B-D254-42EF-AECF-9E440AD35A25
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando



Registro Público de Panamá

No. **1923657**

FIRMADO POR: IDAMIS LISSETH
CATUY MEJIA
FECHA: 2020.02.13 10:08:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COLON, PANAMA

I. Catuy

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 62635/2020 (0) DE FECHA 02/12/2020

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN Código de Ubicación 30 , Folio Real Nº 6052 (F)
DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 2 ha 6792 m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2 ha 6792 m²
CON UN VALOR DE B/. 1,200.00(MIL DOSCIENTOS BALBOAS)
NORTE CARRETERA TRANSIMICA NACIONAL MIDE 100MTS SUR RIO AGUA SUCIA MIDE 134MTS ESTE LOTE Nº 5 MIDE 245MTS OESTE CALLE EN PROYECTO MIDE 325MTS ACT. POR VIVIAN PROC. POR YULIANA

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

SKY MASTER INVESTMENT ,S.A.TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA CON GRAVÁMENES VIGENTES.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 12 DE FEBRERO DE 202004:34 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 1402545340



Registro Público de Panamá

No. **1809733**

FIRMADO POR: GISETH STEPHANY
RODRIGUEZ CAMAÑO
FECHA: 2019.09.03 09:27:23 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COLON, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 341057/2019 (0) DE FECHA 08/30/2019

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN Código de Ubicación 3003, Folio Real N° 9559 (F)
CORREGIMIENTO BUENA VISTA, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN,
UBICADO EN UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2H 5755.83M2
CON UN VALOR DE B/. 80,000.00(OCIENTA MIL BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

SKY MASTER INVESTMENT, S.A.,(RUC 155605061)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: QUEDA SUJETA A LOS ARTS. 70, 71, 72, 140, 141, 142 Y 143 DEL COD. AGRARIO 164 DEL COD. ADMON. Y 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE 8355 DEL 6/2/69. SE ADVIERTE A LOS COMPRADORES QUE ESTAN EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 30.48MTS DESDE LA CERCA HASTA EL EJE DE LA CARRETERA TRANSISTMICA QUE CONDUCE A COLON Y A PANAMA, CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO NORTE. QUEDA SUJETA A LO QUE ESTABLECE EL DECRETO 8555 DEL 13/06/73. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA ROLLO: 1914 ASIENTO: 2, DE FECHA 03/26/1984.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 02 DE SEPTIEMBRE DE 201903:11 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 1402336728

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Rui En
Huang Zheng

NOMBRE USUAL: Wong Shui Yun
FECHA DE NACIMIENTO: 29-JUN-1979
LUGAR DE NACIMIENTO: CHINA-REP POPULAR
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 20-JUL-2016 EXPIRA: 20-JUL-2026



N-20-357

Wong Shui Yun



Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima
del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 4-250-338,

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia
fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme

Panamá

11 DIC 2019

Licda NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima



PLAZA BUENA VISTA, S.A.

Panamá, 3 de marzo 2020

Excelentísimo
MILCIADES CONCEPCION.
Ministro del Ambiente

E. S. D.
Ingeniero Concepción:

Dando cumplimiento de las normativas Ambientales de tipo legal, teniendo como base el decreto No 123 del 9 de agosto del 2009, presentamos el estudio categoría II, del Proyecto Construcción de Centro Comercial, del Promotor **Plaza Buena Vista S. A** a desarrollarse en la comunidad de Buena Vista, corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colon y Provincia de Colon, en las fincas No 6052 y 9559, misma cuenta con área total de 52,547.83 m2, El estudio está compuesto de Parte de Desarrollo Técnico del documento de la 1 a las 165 fojas y la parte de anexos de la 166 a la 345, en cuanto a la elaboración y presentación del documento como consultor líder el Técnico **Julio. A. Díaz con registro de consultor de IRC-046-2002, con teléfonos 6503-3259 y 6597-2931, correo electrónico julioverde54@hotmail.com**, consultores colaborador: **Arqueólogo Adrián Alexis Mora con registro de consultor de IRC-002-2019, teléfonos 6655-9103, correo electrónico alexismora@gmail.com**
Participantes: **Lindsay Massiel Zarate Romero Socióloga, Wendy T. Velez E Licenciada en Biología con especialización en Zoología Y Miguel Trejos Almeda Ingeniero Civil.**

Estamos presentando dicha documentación (con dos CD y dos ejemplares del estudio categoría II) a través de la promotora anteriormente señalado **Plaza Buena Vista, S. A**, el cual es dueño del proyecto y como representante legal **Rui En Huang Zheng** con cedula de identidad **No N-20-357**, deseamos presentar el estudio de Impacto Ambiental Categoría II, como se describe en la parte superior, de esta manera someter a su fina consideración técnica del mismo. Para el trámite de evaluación, cumplir todas las normas y reglamento con la ejecución de nuestro Proyecto

"Proyecto Construcción de Locales Comerciales".

En espera de cualquiera comentario y que dicho documento pueda llenar las expectativas, satisfaga las exigencias y requerimientos previstos en dicho decreto.

Agradeciendo de antemano la atención que le brinde a la presente.

Atentamente,

Rui En Huang Zheng
Representante legal de Plaza Buena Vista, S.A.
C.I.P No N-20-357

Wong Shui yun
N-20-357



Colón, 10 de diciembre de 2018

SEÑORES

MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ.



Distinguidos señores:

La Junta Directiva de **SKY MASTER INVESTMENT, S.A.** autoriza a **PLAZA BUENA VISTA, S.A.**, al uso de las fincas 6052 y 9559, para desarrollar el proyecto denominado Construcción de Centro Comercial, a realizar en el Corregimiento de Buena Vista, Distrito y Provincia de Colón.

Yo, DR. ALDO R. SAENZ, Notario Segundo de Circuito de Colón, con cédula de identidad personal N° 9-89-352
CERTIFICADO 4 ENE 2019
Que dada la certeza de la identidad de (los) sujeto(s) que firmo
(firmaron) el presente documento su(s) firma(s), he(sen) autenticado(s)
TESTI TESTI
DR. ALDO R. SAENZ
NOTARIO PUBLICO SEGUNDO


Hai Ying Zhang

Secretario

SKY MASTER INVESTMENT, S.A


Rui En Huang Zheng
Representante Legal

SKY MASTER INVESTMENT, S.A



1 de octubre de 2019

Señor
Rui En Huang Zheng
Representante Legal
Sociedad Sky Master Investment, S.A.
E. S. D.

Estimado señor Huang Zheng:

En respuesta a su solicitud de autorización del proyecto "*Construcción de Plaza Comercial*", que consiste en la construcción de una plaza comercial, con locales para negocios como ferretería, auto repuestos, supermercado, minisúper, entre otros, promovido por la empresa Sociedad Sky Master Investment, S.A., ubicado en el Corregimiento de Buena Vista, provincia y distrito de Colón, le informamos que después de revisar la documentación presentada, realizar la inspección de campo y verificar el uso de suelo según Ley 21 de 2 de julio de 1997, la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) aprueba la ejecución del proyecto.

El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá; y se rige bajo la Categoría III, Áreas Urbanas, subcategoría Áreas de desarrollo urbano (viviendas de baja densidad), según las disposiciones de uso de suelo de la Ley 21, de julio de 1997, mediante la cual se aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica, por lo cual el uso propuesto es compatible.

La presente autorización 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; 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.

Por tanto, esta autorización no es constitutivo 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 la República de Panamá.

La presente autorización, así como los derechos y obligaciones que contiene, no podrán ser cedidos a terceros de manera parcial o total, sin la aprobación previa y por escrito de la ACP.

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Balboa-Ancón • Panamá, República de Panamá • www.pancanal.com

Señor Rui En Huang Zheng

Página 2

1 de octubre de 2019

Para cualquier consulta adicional puede comunicarse con Angel Ureña V., Gerente de la Sección de Evaluación Ambiental, al teléfono 276-2830 o al correo electrónico aurena@pancanal.com.

Atentamente,



Tomás Fernández L.
Gerente de Ambiente
y Secretario de la CICH

Adjuntos

Mapa de uso de suelo

Acciones a cumplir por el promotor

Medidas de mitigación

Mapa de uso de suelo



Estudio arqueológico del Área.

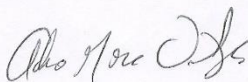
INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

CONSTRUCCION DE CENTRO COMERCIAL

**UBICADO EN LA BARRIADA BUENA VISTA, CALLE PRINCIPAL,
CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN**

PREPARADO POR:



LIC. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO

CONSULTOR ARQUEOLÓGICO N° 15-09 DNPH

Septiembre 2019

1. INTRODUCCIÓN

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, se denomina **CONSTRUCCION DE CENTRO COMERCIAL**, está ubicado en la Barriada Buena Vista, Calle Principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón. La consultoría ambiental lider fue realizada por el Ingeniero Julio Díaz.

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011**, en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, tales, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.**

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en el área de Impacto Directo. No obstante, dado que sólo se prospectaron de 52, 547,83m² sobre la cual serán impactadas 18,530.13 m², en caso que se deba ampliar el área del proyecto se debe continuar la prospección arqueológica en el resto del total del polígono. En caso sucediesen hallazgos arqueológicos **se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.**

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, previo al avance de la obra, se debe contratar a un antropólogo (debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico), quien impartirá una charla sobre la concienciación al Patrimonio Histórico cultural, así como sobre los procedimientos por realizar en caso ocurran hallazgos culturales o arqueológicos: La charla introductoria deberá ser dirigida al personal de campo que labore en la empresa.

b

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 del 2003. Cabe agregar, que en virtud de la Resolución Nº 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia

para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

FUNDAMENTO LEGAL

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el Patrimonio Histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

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

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo Nº 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental.

OBJETIVOS GENERALES

a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del polígono del proyecto denominado **CONSTRUCCION DE CENTRO COMERCIAL**, está ubicado en la Barriada Buena Vista, Calle Principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón. La consultoría ambiental fue realizada por el Ingeniero Julio Díaz.

b) Cumplir los requerimientos legales para la Protección y Salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural conforme está establecido en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº155 del 5 de agosto del 2011, además la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificado por la Ley 58 del 2003.**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Divulgar y concienciar sobre los sitios históricos de Panamá.

b) Concienciar sobre la relevancia de los sitios históricos culturales en la implementación de proyectos del país. Las investigaciones arqueológicas generan un aporte cultural no sólo como compromiso social para todas las entidades, sino que, manteniendo las respectivas medidas de mitigación estipuladas en el Estudio de Impacto Ambiental, se protege la integridad del Patrimonio Histórico Cultural.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS DE COLÓN (Gran Darién).

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una

diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira: 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque

más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora: 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la

costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

En particular a este proyecto, es importante señalar que mantienen entre sí, los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraiján, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panamá, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (IRBW- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispanica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: Historia General de las Indias por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.¹⁰ No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

¹⁰ Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

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

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

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke Comunicación Personal). Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la

“formación económico–social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción”. (Santos, p.85).

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

COLON, DOS PERIODOS: DEPARTAMENTAL Y REPUBLICANO

LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL NUEVO MUNDO AMERICANO

El ferrocarril panameño se sumó al impulso férreo que se estaba presentando en su tiempo Estados Unidos inauguró en 1830 su primer camino de hierro, Francia hizo lo mismo en 1832, Bélgica y Alemania en 1853, Rusia en 1837 y Austria en 1838. Entre 1840 y 1870 se multiplicaron por catorce la longitud de las líneas, generando la expansión de numerosas ramas de la industria.

La construcción del Ferrocarril de Panamá hace parte del fenómeno de industrialización fabril que se presentó con mayor fuerza desde el siglo XIX y que ingresó a espacios específicos donde las condiciones locales determinaron la forma de traducción y asimilación de tecnologías como la ferroviaria. Las principales causas que motivaron la construcción fueron de dos tipos, la primera: la expansión interna de los Estados Unidos de América, que ante la necesidad de una vía de comunicación adecuada para unir sus dos costas optó por impulsar la construcción del ferrocarril por territorio panameño, optimando una ruta que había sido empleada durante varios decenios por colonizadores y aventureros.

La segunda: la expansión externa norteamericana, que buscaba consolidar su papel hegemónico en el contexto internacional, frente a tentativas inglesas y francesas de entrar a controlar la estratégica zona de paso entre el Atlántico y el Pacífico, materializando sus propósitos con los tratados Mallarino-Bidlack y Clayton-Bulwer y con el contrato que la compañía constructora, la *Panamá Railroad* firmó con el gobierno de la República de Nueva Granada.

3. METODOLÓGIA DE LA PROSPECCIÓN

c) Revisión de la documentación histórica y arqueológica: en relación con Darién o al Gran Darién. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos.

d) Prospección arqueológica: (Trabajo de Campo): Prospección superficial, y Prospección sub-superficial. Registro de coordenadas por UTM (WGS 84). **Equipo y herramientas:** un (1) GPS, y cámara fotográfica digital.

4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El polígono del proyecto ocupa una superficie de 52, 547,83m² sobre la cual serán impactadas 18,530.13 m². Es un terreno boscoso, con densidad vegetal. El suelo está alterado en su mayoría, con coloración del suelo 5 YR 4/4 (0cm-20cm), y 5Y R 4/6 de 20cm-48cm. **No hubo hallazgos arqueológicos durante la prospección arqueológica.**

Coordenadas satelitales de prospección arqueológica.

Coordenadas	Nomenclatura	Descripción
0642680 / 1025621	Buena Vista	Obs. Sup.
0642615 / 1025626	813	Sondeo
0642611 / 1025609	814	Sondeo
0642615 / 1025647	815	Obs. Sup.
0642709 / 1025603	817	Sondeo
0642741 / 1025578	818	Sondeo
0642763 / 1025572	819	Sondeo
0642667 / 1025442	821	Ob. Sup.
0642656 / 1025456	822	Sondeo

0642643 / 1025471	823	Sondeo
0642608 / 1025507	825	Obs. Sup.
0642629 / 1025536	827	Sondeo
0642590 / 1025502	830	Sondeo
0642580 / 1025516	831	Sondeo
0642543 / 1025508	833	Obs. Sup.
0642512 / 1025508	836	Sondeo
0642672 / 1025645	840	Sondeo
0642697 / 1025686	843	Obs. Sup.
0642672 / 1025694	844	Obs. Sup.
0642647 / 1025643	845	Sondeo
0642648 / 1025667	846	Sondeo
0642651 / 1025696	847	Obs. Sup.
0642654 / 1025711	848	Sondeo



Fotos No. 1 y 2
Tramos
prospectados



Fotos No.3 y 4 Tramos prospectados planos



Fotos No. 5, 6, y 7 Tramos prospectados



Fotos No. 8, 9, 10, y 11 Tramos prospectados





Fotos No. 12, 13, 14 y 15 Tramos prospectados (empinados), sondeos



Fotos No. 16, 17 y 18 Sondeos y prospección



Fotos No. 19, 20, 21, y 22 Sondeos



Fotos No. 23, 24, 25, 26,



Sondeos



Fotos No. 28, 29, 30, y 31 Sondeos

5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en el área de Impacto Directo. No obstante, dado que sólo

se prospectaron de 52, 547,83m² sobre la cual serán impactadas 18,530.13 m², en caso que se deba ampliar el área del proyecto se debe continuar la prospección arqueológica en el resto del total del polígono. En caso sucediesen hallazgos arqueológicos **se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.**

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, previo al avance de la obra, se debe contratar a un antropólogo (debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico), quien impartirá una charla sobre la concienciación al Patrimonio Histórico cultural, así como sobre los procedimientos por realizar en caso ocurran hallazgos culturales o arqueológicos: La charla introductoria deberá ser dirigida al personal de campo que labore en la empresa.

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 del 2003. Cabe agregar, que en virtud de la Resolución N° 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron

1829	por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespuccio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología. Año 2 N°2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transítmica (alternativa C)”.Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
SigvaldLinné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Western Colombia. Goteborg.
Strassnig Christian 2010	Turismo, Arqueología, Desarrollo Sostenible en el Histórico Camino Real Auspiciado por el SENACYT

ANEXO

Foto de Vista satelital Prospección en polígono.



Inventario Forestal



PROMOTORA:

PLAZA BUENA VISTA, S. A.

Proyecto "Construcción de Centro Comercial"

UBICACIÓN:

**Buena Vista, Corregimiento de Buena Vista, distrito y
Provincia de Colon.**

ELABORADO POR:

Julio. A. Díaz
Técnico Forestal.
Idoneidad 3,408-96

La cobertura vegetal del área del proyecto se encontró formación heterogénea de especies asociadas en 4 estratos mezcladas entre sí en la mayoría de los casos la cual se describen de la siguiente manera.

- Área Mixta: Esta área compuesta por 14 especies de frutales agrícolas, en el estrato inferior, hierbas y malezas formadas por hinojos, chichicas, bijao, gramíneas.
- Área Mixta con Forestales: en este estrato se observó una formación heterogénea de especies compuesta por: roble, laurel, almacigo, guineo, acacia, jobo y teca. Este estrato asociado en su parte inferior con malezas como: hinojos, chichicas, gramíneas, cadillo, guineo, plátano entre otros.
- Área compuesta por gramíneas: este estrato se encuentra compuesta por árboles frutales, forestales de forma dispersas donde predominan las variedades de pastos como: paja canalera, ratana, y braquiaria de cumbe en poca cantidad y grama.
- Rastrojo: Esta área la compone una formación de rastrojo muy joven en su etapa inicial donde se concentra malezas, hierbas, bejucos entre las especies dominantes.

La información recopilada en el área de 18,530.13 m² que es lo que se va a intervenir, se detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos se citan datos taxonómicos, como el nombre común o vulgar del árbol, la especie o nombre científico y la familia. Además, características como el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura son informaciones mensuradas en los árboles consideradas como cuantitativas. Adicionalmente, el volumen de madera, otro índice cuantitativo, fue estimando a partir de una ecuación matemática que considera variables como el diámetro y la altura. Este volumen fue estimado a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Vol} = 0,7854 * (\text{DAP})^2 * H * f.f;$$

Dónde:

- Vol: Volumen de madera individual en metros cúbicos.
- DAP: Diámetro a la altura del pecho o a 1,30 m de altura, en metros.

- H: Altura de los árboles en metros.
- f.f: Factor de forma.

Las informaciones recopiladas conforman la base de datos que fue sometida a análisis y procesos a través del programa Excel con el cual se obtuvieron las tablas finales que contienen la información específica requerida para la evaluación del componente flora.

Toda la información recopilada de superficie a intervenir, sirve de base para el proceso de la información del inventario de flora aplicado a la superficie a intervenir del proyecto de las muestras obtenidas.

La descripción de la flora consistió en la síntesis de la información de campo en tablas con la identificación taxonómica de las especies que conforman la masa vegetal complementando su identificación de campo con la ayuda de bibliografías correspondientes.¹¹ Además, grupos de interés especial (exóticas, endémicas, indicatoras, etc.) fueron generados para complementar la información existente.

El listado de todas las especies identificadas y separadas según su taxonomía en escritorio fue utilizado para verificar en las listas de existentes, y determinar las especies en peligro en extinción o de algún interés especial. Los documentos que se detalla son claros indicadores de las especies presentes, donde se contaron las especies de frutales y arboles maderables o de uso común.



Foto 1: Vista a la izquierda de Plantas Ornamentales, Malezas, e Hinojos.

Foto 2: Vista a la derecha de Gramíneas, Árboles de Limón y Maleza

¹¹ D' Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.

Inventario Forestal

Especie de Árboles Frutales y Maderable					Volumen M3
N° Del Árbol	Nombre Común	Nombre Científico	DAP en cts.	Altura Total	
1	Mango	Manguifera indica	20	6	0.0754
2	Mango	Manguifera indica	36	13	0.52936
3	Mango	Manguifera indica	38	14	0.6351
4	Mango	Manguifera indica	40	10	0.5027
5	Mango	Manguifera indica	40	10	0.2827
6	Mango	Manguifera indica	30	10	0.5412
7	Mango	Manguifera indica	36	14	1.6965
8	Mango	Manguifera indica	60	10	1.4778
9	Mango	Manguifera indica	56	10	2.7759
10	Mango	Manguifera indica	94	8	1.3278
11	Mango	Manguifera indica	51	13	0.8445
12	Mango	Manguifera indica	52	8	1.0619
13	Mango	Manguifera indica	54	10	1.1451
14	Mango	Manguifera indica	54	10	1.2315
15	Mango	Manguifera indica	56	10	0.6650
16	Mango	Manguifera indica	42	8	0.7634
17	Mango	Manguifera indica	45	8	3.0536
18	Mango	Manguifera indica	90	8	5.9112
19	Mango	Manguifera indica	112	10	5.3110
20	Mango	Manguifera indica	40	12	0.4241
21	Mango	Manguifera indica	30	8	0.3501
22	Mango	Manguifera indica	36	8	0.6510
23	Mango	Manguifera indica	42	5	0.8710
24	Mango	Manguifera indica	47	8	2.5361
25	Roble	Quercus spp	36	10	0.6107
26	Roble	Quercus spp	40	12	0.9048
27	Roble	Quercus spp	16	6	0.0724
28	Roble	Quercus spp	15	10	0.1060
29	Roble	Quercus spp	10	10	0.0471
30	Roble	Quercus spp	10	10	0.0471
31	Roble	Quercus spp	25	3	0.0736
32	Roble	Quercus spp	14	4	0.0308

33	Roble	Quercus spp	13	4	0.0328
34	Roble	Quercus spp	26	3	0.0282
35	Roble	Quercus spp	14	3	0.0614
36	Roble	Quercus spp	16	3	0.0614
37	Roble	Quercus spp	16	5	0.0313
38	Roble	Quercus spp	10	4	0.0846
39	Guanábana	Annona muricata	25	6	Sin registro
40	Guanábana	Annona muricata	25	10	Sin registro
41	Guanábana	Annona muricata	26	8	Sin registro
42	Guanábana	Annona muricata	13	3	Sin registro
43	Guanábana	Annona muricata	19	6	Sin registro
44	Guanábana	Annona muricata	22	5	Sin registro
45	Guanábana	Annona muricata	26	6	Sin registro
46	Guanábana	Annona muricata	10	6	Sin registro
47	Guanábana	Annona muricata	15	6	Sin registro
48	Guanábana	Annona muricata	11	6	Sin registro
49	Guanábana	Annona muricata	19	6	Sin registro
50	Pixbae	Bactris gasipaes	20	10	Sin registro
51	Pixbae	Bactris gasipaes	22	10	Sin registro
52	Pixbae	Bactris gasipaes	22	7	Sin registro
53	Pixbae	Bactris gasipaes	25	7	Sin registro
54	Pixbae	Bactris gasipaes	25	9	Sin registro
55	Pixbae	Bactris gasipaes	20	10	Sin registro
56	Pixbae	Bactris gasipaes	18	10	Sin registro
57	Pixbae	Bactris gasipaes	18	11	Sin registro
58	Pixbae	Bactris gasipaes	15	9	Sin

					registro
59	Pixbae	Bactris gasipaes	10	8	Sin registro
60	Pixbae	Bactris gasipaes	12	11	Sin registro
61	Pixbae	Bactris gasipaes	18	10	Sin registro
62	Palma de coco	Cocos nucitera	18	5	Sin registro
63	Palma de coco	Cocos nucitera	30	10	Sin registro
64	Palma de coco	Cocos nucitera	35	12	Sin registro
65	Palma de coco	Cocos nucitera	18	6	Sin registro
66	Palma de coco	Cocos nucitera	18	5	Sin registro
67	Palma de coco	Cocos nucitera	18	4	Sin registro
68	Naranja	Citrus sinensis	12	4	Sin registro
69	Naranja	Citrus sinensis	18	4	Sin registro
70	Naranja	Citrus sinensis	15	4	Sin registro
71	Naranja	Citrus sinensis	20	5	Sin registro
72	Naranja	Citrus sinensis	22	6	Sin registro
73	Naranja	Citrus sinensis	18	5	Sin registro
74	Laurel	Cordia alliudora	37	14	0.7526
75	Laurel	Cordia alliudora	13	8	0.0531
76	Laurel	Cordia alliudora	25	10	0.2454
77	Laurel	Cordia alliudora	18	9	0.1374
78	Laurel	Cordia alliudora	14	2	0.0185
79	Laurel	Cordia alliudora	50	11	1.2959
30	Laurel	Cordia alliudora	16	11	0.1327
81	Laurel	Cordia alliudora	42	10	0.8313
82	Laurel	Cordia alliudora	30	12	0.4241
83	Laurel	Cordia alliudora	35	12	0.6927
84	Laurel	Cordia alliudora	23	12	0.2991
85	Laurel	Cordia alliudora	12	10	0.0679
86	Aguacate	Persea americana	23	4	Sin

					registro
87	Aguacate	Persea americana	17	4	Sin registro
88	Aguacate	Persea americana	25	10	Sin registro
89	Aguacate	Persea americana	28	4	Sin registro
90	Aguacate	Persea americana	14	10	Sin registro
91	Almacigo	Bursera simaruba	28	8	Sin registro
92	Almacigo	Bursera simaruba	16	6	Sin registro
93	Almacigo	Bursera simaruba	30	8	Sin registro
94	Almacigo	Bursera simaruba	25	6	Sin registro
95	Almacigo	Bursera simaruba	27	6	Sin registro
96	Fruta de pan	Artocarpus altilis	18	8	Sin registro
97	Fruta de pan	Artocarpus altilis	28	4	Sin registro
98	Fruta de pan	Artocarpus altilis	18	6	Sin registro
99	Marañón curazao	Eugenea malacensis	26	10	Sin registro
100	Marañón curazao	Eugenea malacensis	26	14	Sin registro
101	Marañón curazao	Eugenea malacensis	34	12	Sin registro
102	Marañón	Anacardium occidentale	16	2	Sin registro
103	Guarumo	Cecropia peltata	26	9	0.1940
104	Guarumo	Cecropia peltata	22	10	0.1521
105	Acacia	Delonix regia	54	11	1.0077
106	Acacia	Delonix regia	22	12	0.1811
107	Acacia	Delonix regia	26	12	0.3101
108	Acacia	Delonix regia	35	11	0.5412
109	Acacia	Delonix regia	32	7	0.3378
110	jobo	Spondias mombin	40	12	0.9048
111	jobo	Spondias mombin	32	10	0.5810
112	jobo	Spondias mombin	32	12	0.5791
113	jobo	Spondias mombin	28	12	0.3695

114	Guabo	Inga paterna	28	12	Sin registro
115	Guabo	Inga paterna	12	12	Sin registro
116	Guabo	Inga paterna	14	5	Sin registro
117	Guabo	Inga paterna	15	5	Sin registro
118	Guayabo	Psidium guajava	28	8	Sin registro
119	Guayabo	Psidium guajava	29	7	Sin registro
120	Guayabo	Psidium guajava	50	9	Sin registro
121	Guayacán	Guajacum officinale	46	12	3.2145
122	Guayacán	Guajacum officinale	37	14	07521
123	Guayacán	Guajacum officinale	42	14	2.3140
124	Guayacán	Guajacum officinale	29	9	1.2356
125	Teca	Tectona grandis	35	12	0.6013
126	Teca	Tectona grandis	34	12	0.5448
127	Teca	Tectona grandis	35	11	0.5412
128	Teca	Tectona grandis	20	7	0.0724
129	Teca	Tectona grandis	12	7	0.0351
130	Caoba	Swietenia macrophylla	50	12	1.1280
131	Nance	Bursonima crassifolia	40	12	0.9048
132	Palma ornamental	Arecaceae sp	18	4	Sin registro
133	Palma ornamental	Arecaceae sp	30	12	Sin registro
134	Palma ornamental	Arecaceae sp	25	12	Sin registro
135	Limón criollo	Citrus aurantifolia			Sin registro
136	Limón criollo	Citrus aurantifolia			Sin registro
137	Limón criollo	Citrus aurantifolia			Sin registro

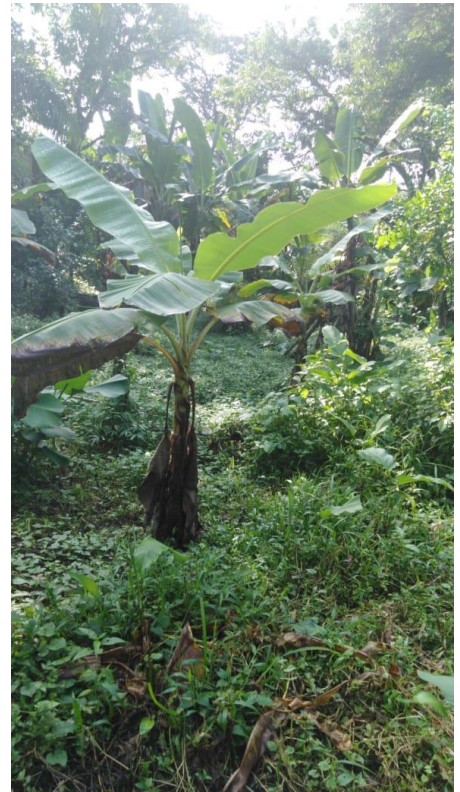
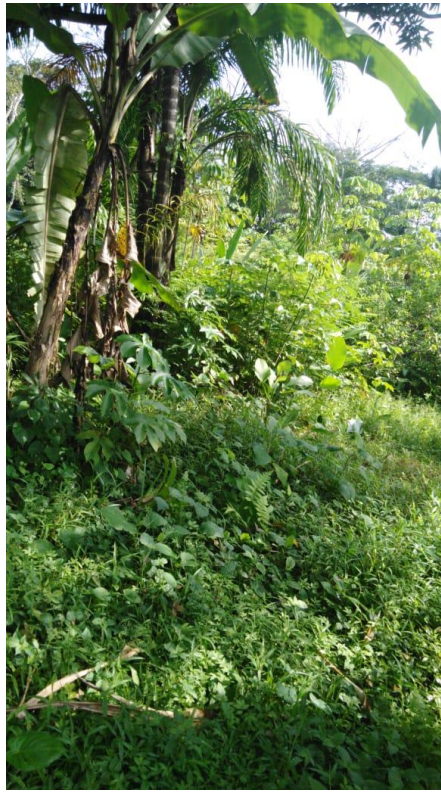


Foto 4: Vista a la izquierda de Árboles de Fruta de Pan, Mangos, guineos y Malezas.

Foto 5: Vista al centro de Plantas de Pixbae, Guarumos y Guineos.

Foto 6: Vista a la derecha de Plantas de Guineos, Bijao y Malezas.

Esta información fue creada mediante un sistema de reconocimiento general del área e inventario de especies, mediante el conteo pie a pie el cual indica que todos los árboles fueron inventariados en el sitio e incluidos dentro de la 26 especie encontrados y los árboles medidos en diámetro a la altura del pecho (DAP).

Después de realizado el conteo y reconocimiento pormenorizado podemos decir, que los tres estratos de la composición florística del área del proyecto tiene característica de una finca agrícola con desarrollo de especies arbóreas compuesta de variedades de frutales maderables y gramíneas.

El área en si no presenta un valor definido para determinarlo que tiene una riqueza forestal importante ya que los estratos de la composición florística vegetación son comunes dentro del área, zona, región y en la República de Panamá; características de una finca con poco mantenimiento y en algunos casos sin un manejo agroforestal.

La caracterización vegetal que compone el área del proyecto se puede enumerar dentro de los elementos florísticos encontrados así:

Especies	Porcentaje	m²
Rastrojo muy joven	40%	7,412.052
Gramíneas	35%	6,485.5455
Área de cultivos agrícolas mixtos	25%.	4,632.5325
Total	100%	18,530.13

7.1.2. Inventario de Especies exóticas

INVENTARIO FORESTAL DEL ÁREA					
	Especie	Nombre Científico	Familia	Cantidad	Volumen M3
1.	Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae	24	33.4324
2.	Guanábana	<i>Anona muricata</i>	Annonaceae	11	Sin Registro
3.	Pixbae	<i>Bructis gasipaes</i>		12	Sin Registro
4.	Palmas de coco	<i>Cocos nucifera</i>	Palmaceae	6	Sin Registro
5.	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae	6	Sin Registro
6.	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	5	Sin Registro
7.	Fruta de pan	<i>Artocarpus altilis</i>	Woraceae	3	Sin Registro
8.	Marañón curazao	<i>Eugenea malacensis</i>	Mirtaceae	3	Sin Registro
9.	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	1	Sin Registro
10.	Guabos	<i>Inga paterna</i>	Leguminoceae	4	Sin Registro
11.	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Rubiaceae	3	Sin Registro
12.	Limón Criollo	<i>Citrus arantifolia</i>		3	Sin Registro
13.	Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>		20	Sin Registro
14.	Guineo 4 filos			15	Sin Registro
15.	Limón mandarina	<i>Citrus limona</i>		6	Sin Registro
16.	Café			1	Sin Registro
17.	Roble	<i>Quercus sp.</i>	Flacourticeae	14	2.1451
18.	Laurel	<i>Cordia alliudora</i>	Boraginaceae	10	4.9507
19.	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	5	1.0864
20.	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cercopiaceae	2	0.3461
21.	Acacia roja	<i>Delonix regia</i>	Leguminoceae	5	2.0379
22.	Jobo	<i>Spondias momin</i>	Anacardiaceae	2	2.4344

23.	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	Bignonaceae	4	6.3430
24.	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliceae	1	1.1280
25.	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	5	1.7948
26.	Palma ornamental	<i>Araucaria sp.</i>		3	Sin Registro

Como se puede observar dentro del área existe un total de 16 especies de cultivo de uso agrícola con una cantidad de 137 individuos entre estas 48 árboles y un total de 8 especie forestal nativa, una especie exótica caso de teca especies forestales ; una palmera.

Fuente: Datos de campo y estimaciones volumétricas.

Algunos de los resultados del inventario son los siguientes:

- Cantidad de árboles muestreados 137.
- Diámetro mínimo de 10 cm (diámetro).
- Diámetro promedio de 36,22 cm.
- Diámetro máximo 112 cm (árbol de mango (M. indica).
- Altura promedio de 12.00 m.
- Altura máxima 14 m (altura del fuste de un árbol de mango (M. indica).
- Volumen promedio de 1.1645 m³.

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

Esta sección es desarrollada mediante una tabla que muestra las especies de manejo especial (MIAMBIENTE) tanto a nivel nacional como internacional (UICN y CITES) y se describe si es nativa o exótica.

Tabla 2 Catalogación de especies de manejo especial.

Especie	Mi Ambiente	UICN	CITES	
<i>Tectona grandis</i>				Exótica
<i>Tabebuia guayacan</i>	VU	VU		

Detalles de Tanque Séptico.

TANQUE SEPTICO:

Un tanque séptico es básicamente un recipiente rectangular bajo la tierra para las aguas servidas, impermeable hecho de cemento y consta de tanques que se dividen en cámaras, la primera cámara tiene dos veces el volumen de la segunda y la mayoría del material sólido orgánico y la mayoría de la materia sólida aquí. La segunda cámara y la mayoría de la materia sólida orgánica, conocida como lodo se establecen aquí. La segunda cámara purifica las aguas residuales.

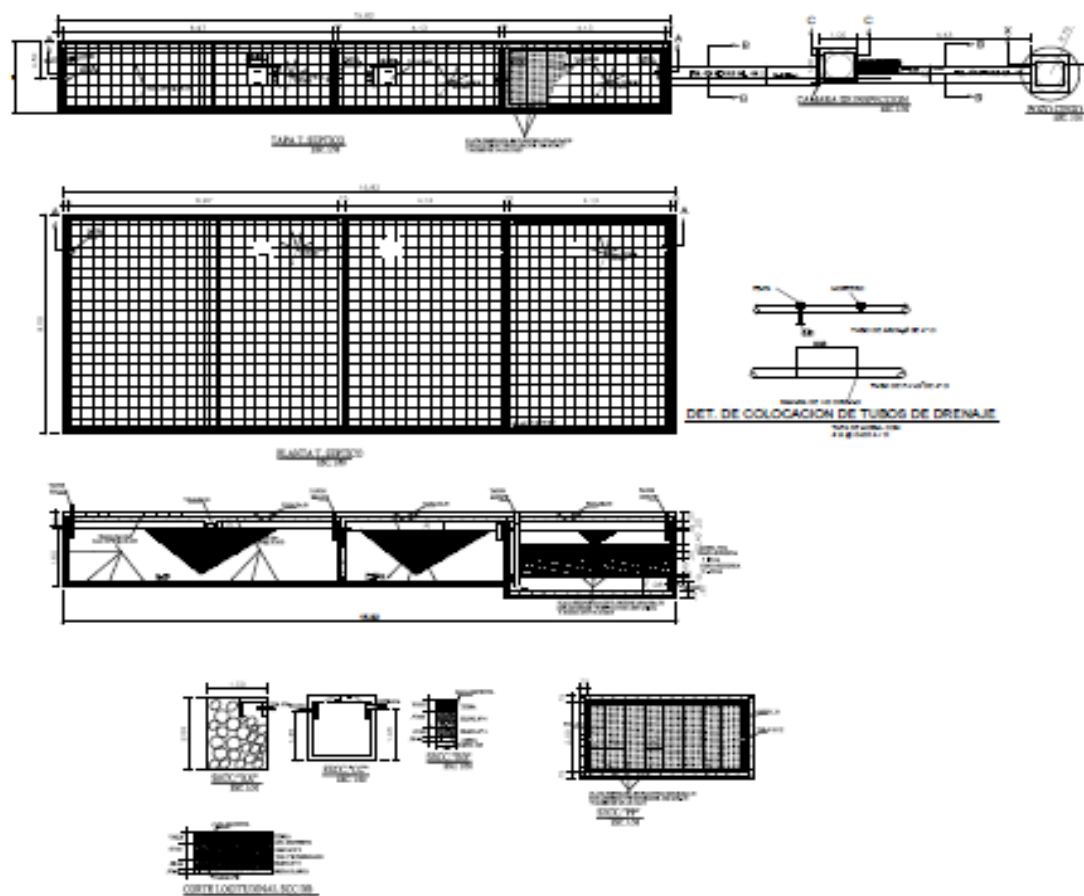
El Tanque Séptico recoge las aguas residuales de los inodoros, duchas, lavaderos, Etc. Debido a la ausencia de corriente, el lodo se establece en el fondo del tanque con rapidez, La digestión anaeróbica de la bacteria en el lodo conduce a la generación de metano y dióxido de carbono, el lodo se estabiliza y no se puede más, las partículas de los estabilizados permanecen, algunas flotan en la cima como escoria, un tanque séptico tiene que ser construido de tal manera que haya tiempo máximo o de contacto con lo microorganismo a fin de agilizar la digestión de lodo, Estos se logran mediante la colocación de la entrada , el desagua y la salida en diagonal entre si y haciendo que le arrojan flujos en la bacterias, colocación verticalmente.

El agua semi purificada se mueve y la segunda cámara a través de los desagües que se construyen de tal manera que el movimiento ascendente de aguas impide que las partículas más grandes fluyan a la segunda cámara. Los alimentos digestivos establecen de la materia orgánica, continúa en la segunda cámara, el tiempo de retención en la segunda cámara es la mitad del primera cámara por su tamaño y por el hecho de que cantidad de materia orgánica y trata que es menos de la salida, se construye en esquina diagonal al desagüe. La tasa de generación de lodos en los tanques sépticos es de alrededor de 0.05 metros cúbicos al año por individuo. Los tanques sépticos deben ser vaciados una vez cada algunos años para que haya espacios suficiente para que los microorganismo ataquen a las aguas residuales y para que el lodo se establezca , en El Tanque séptico se puede vaciar utilizando en camiones extractivos para tal actividad y de esta manera cumplir con el manejo de dicho residuos.

Al final de proceso se contara con cámara de inspección y muestreo, para los análisis de efluentes, el cual deberán cumplir con la norma DGNTI- COPANIT 35-

2000.paara ser llevada hasta un pozo ciego, para su descarga. De no cumplir con la norma se establecerá, un tratamiento químico secundario, mediante el sistema de goteo o flujo continuo, basados en los cálculos volumétricos, producto de demanda, uso y volumen de agua a tratar

Detalle de Tanque Séptico:



Fotos del área del proyecto



Se aprecia la condición del área del Proyecto, sitio intervenido de ambas fincas, se observa la presencia de especies arbóreas introducidas, caso de Mango, plátano y también la presencia de gramíneas en dicho sitio. Foto Julio. A. Díaz



Otra de las iguales condiciones de la presencia de la flora del área de caso de plátano, yuca, guandú y otras especies también se observa la presencia de árboles como laurel y otros. Foto Julio. A. Díaz.



Dentro de la finca se observa estructuras que serán demolidas por el promotor del proyecto, se maneja en vertedero de Colon, en la adecuación del sitio para el desarrollo del proyecto. Fotos de Julio. A. Díaz.



Cercano al sitio se observa corte de calle , de la comunidad y las viviendas que existen en lugar y tienen acceso de calle de tierra del lugar , la vivienda son de buena condiciones y las personas están de acuerdo con el proyecto. Foto de Julio. A. Díaz.



Personal de la parte Social , realiza las encuesta dentro de la vivienda cercana, al lugar las cuales tienen su participación y se realiza las encuesta en cada una de las viviendas que se levantó la información de acuerdo en la realización del proyecto. Fotos de Julio. A. Díaz.



En levantamiento de la información arqueológica, el sondeo dentro de los dos polígonos y la práctica dentro del mismo, los cuales no tuvieron resultados de la prospección de la presencia de restos arqueológicos. Fotos de Julio A. Díaz.



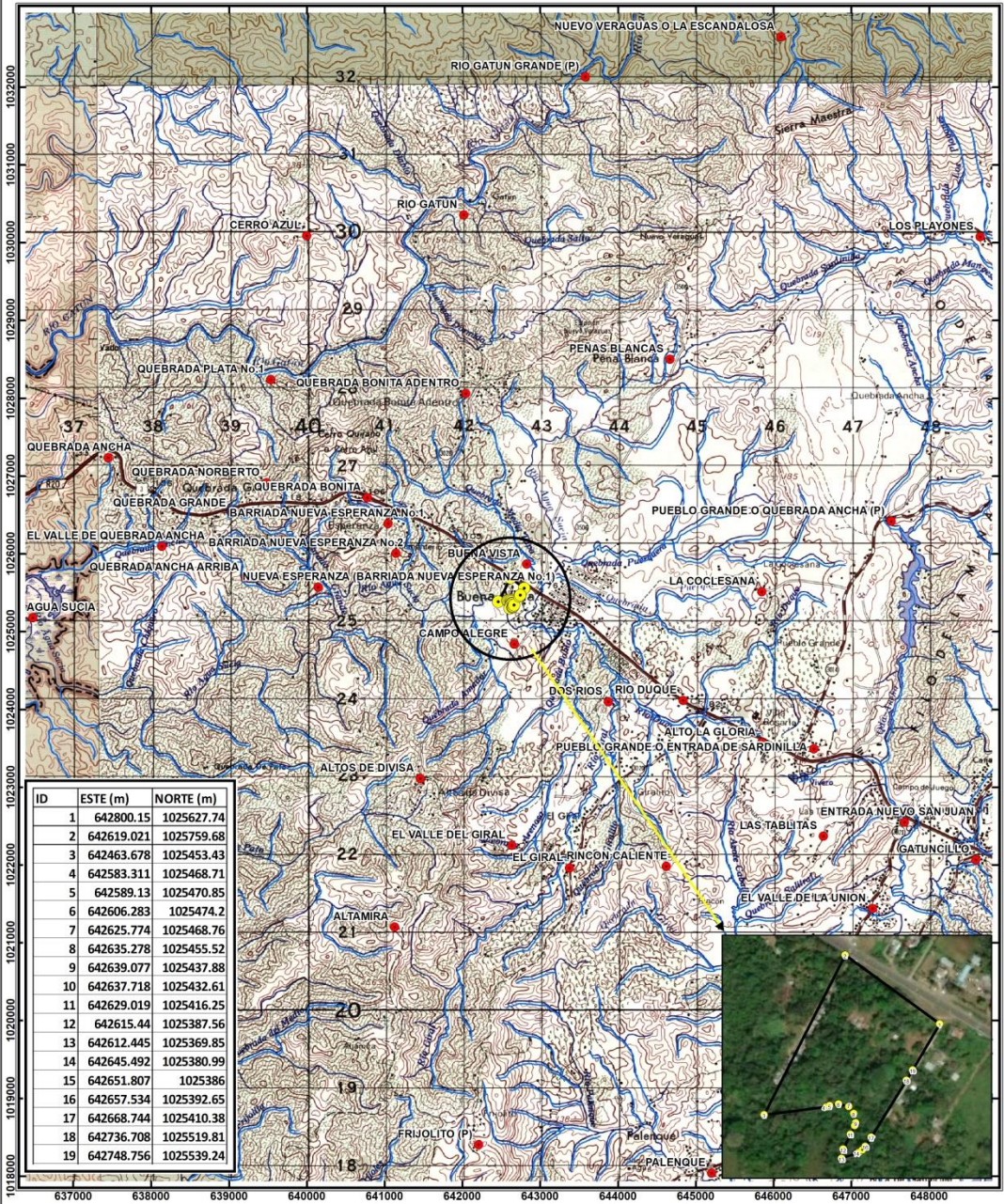
Práctica de encuesta a las autoridades de la comunidad y del corregimiento, los cuales se mantenían anuentes a participar en la misma y de estar de acuerdo en la realización del proyecto. Fotos de Julio A. Díaz.



Se observa la presencia de aves en el sitio productos de la condición del sitio, en este caso se observa un sangre de toro , los cuales se movilizan de un lugar a otro , son unas de las especies con más presencias dentro y fuera del polígono. Fotos de Julio A. Díaz.

Planos y mapa del Proyecto

UBICACION REGIONAL PROYECTO: CONSTRUCCION CENTRO COMERCIAL
 PROMOTOR: PLAZA BUENA VISTA S.A.
 LUGAR, BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLON.



Localización Regional

Escala 1:50,000

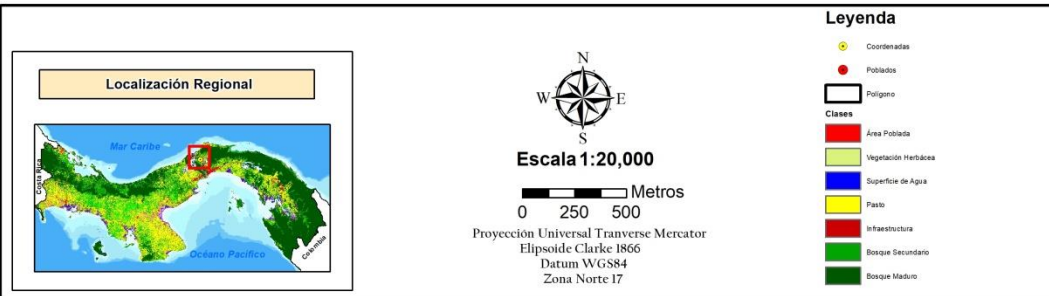
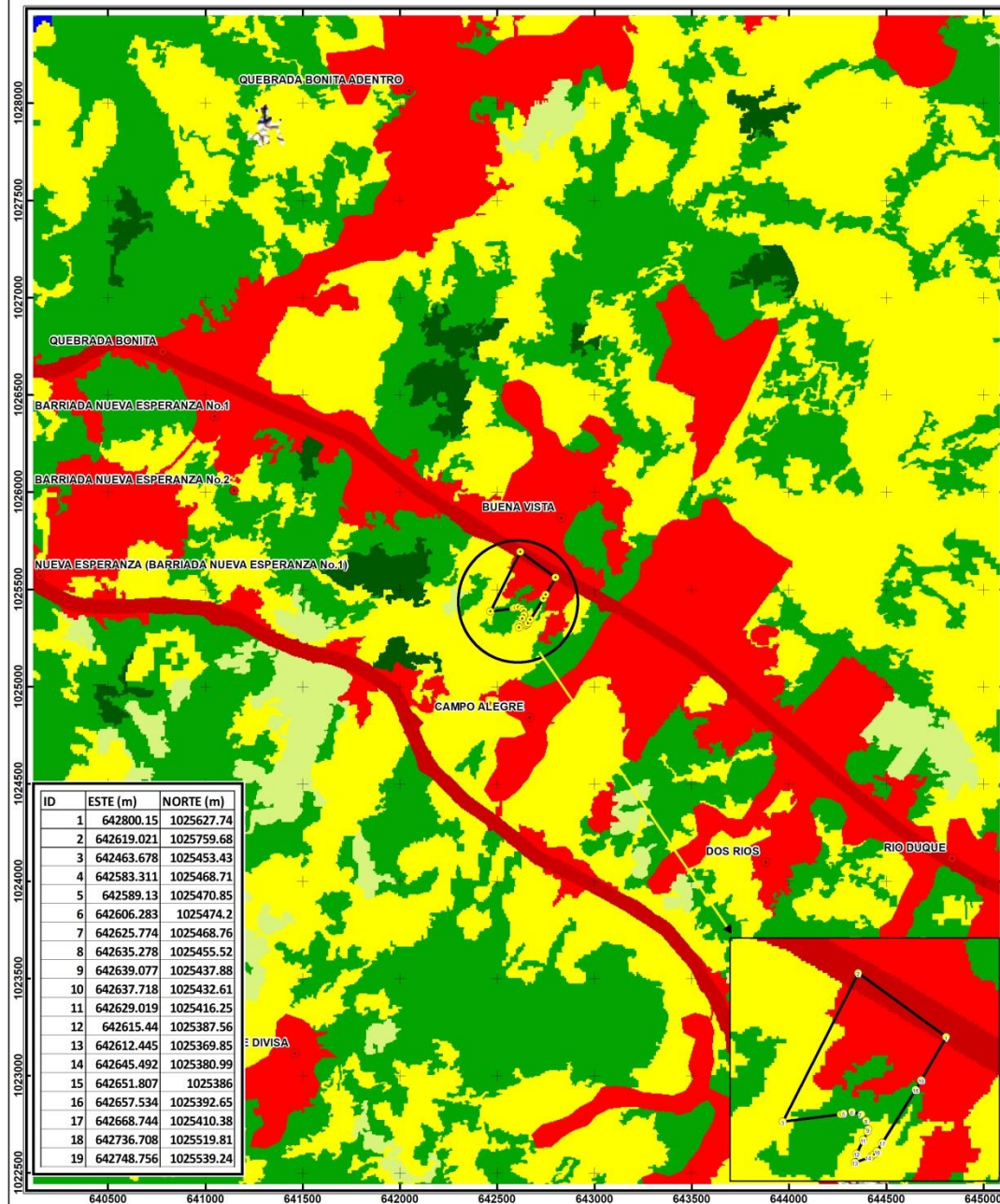
0 0.5 1 Km

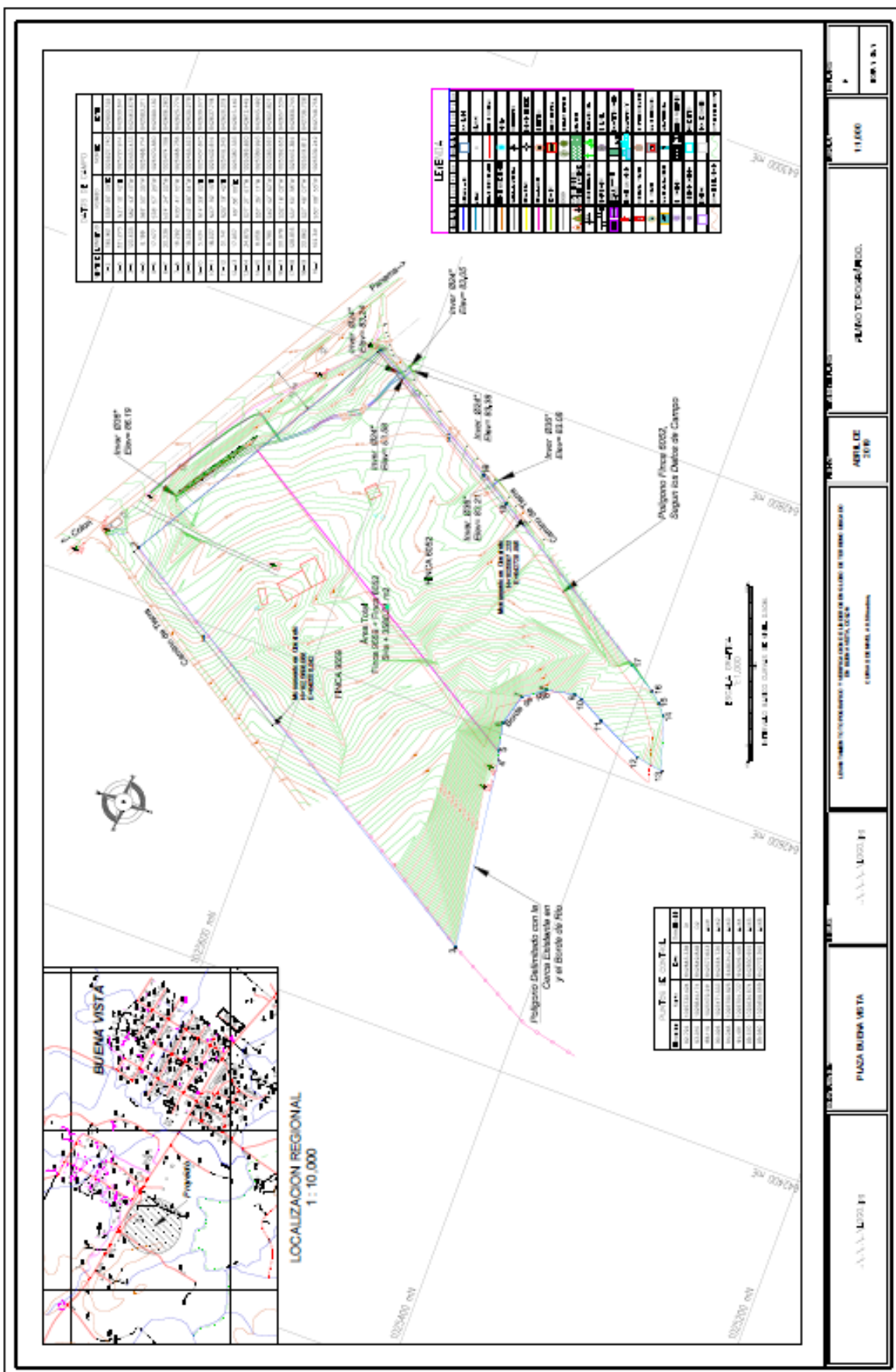
Proyección Universal Transverse Mercator
 Elipsoide Clarke 1866
 Datum WGS84
 Zona Norte 17

Leyenda

- Coordenadas
- Poblados
- Drenaje
- Polígono


COBERTURA BOScosa Y USO DE SUELO PROYECTO: CONSTRUCCION DE CENTRO COMERCIAL
PROMOTOR: PLAZA BUENA VISTA S.A.
LUGAR, BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLON.





Plan de Participación ciudadana, Fotos de encuesta y formulario de
encuesta realizadas.

Elaborado Por:


Lindsay Massiel Zarate Romero
Licenciada en Sociología

✓ **Participación ciudadana**

Introducción

El proceso de participación pública es regulado por las autoridades a través de la Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998) y artículo 30 de acuerdo Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009 el cual establece los mecanismos que aseguran la participación informada de la comunidad a través del proceso de Participación Ciudadana.

La Participación Ciudadana establecida para este proyecto es adecuada a un proceso comunicacional de 2 sentidos por un lado informar a la comunidad respecto al proyecto y por el otro propiciar el derecho a participar permitiendo a los interesados expresar sus inquietudes, el propósito de esta, como parte del proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental es informar a la comunidad sobre el proyecto utilizando la percepción y conocimiento que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno con el desarrollo de las acciones que pretenden realizar en el área de estudio.

En este plan se describen las acciones realizadas hasta hoy y las planificadas para el futuro con el fin de lograr la participación efectiva de la comunidad en el proyecto C. Estas acciones forman parte de las siguientes etapas sucesivas de participación ciudadana: diagnóstico de escenario e identificación de actores y sus características, Entrega de información e incorporación de observaciones de las comunidades.

Proceso de participación ciudadana

Este procedimiento tiene la posibilidad a que todos los actores directos e indirectos puedan influir a través de sus observaciones en el proceso de toma de decisiones, sobre un proyecto de inversión ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias.

El objetivo es difundir la información necesaria que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo.

Los aportes conversacionales ayudan a los planteamientos requeridos de acciones que se pretenden realizar en el área de estudio y análisis en su conjunto de la población del corregimiento de Guadalupe, el objetivo de difundir la información necesaria, que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo.

Se realizaron una serie de entrevistas a moradores de la comunidad y actores claves y entrega de volante a las autoridades locales como fue Junta Comunal de Buena Vista Representante Luis Díaz y a la Casa Justicia Comunitario de Paz del corregimiento de Buena Vista Licda. Rina de Coto.

RESULTADOS O PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO SEGÚN LOS ANÁLISIS DE LA ENCUESTA PÚBLICA APLICADA.

Cuadro N° 30, Datos generales de la población encuestada

Sexo de los encuestado	
Masculino	Femenino
13	17

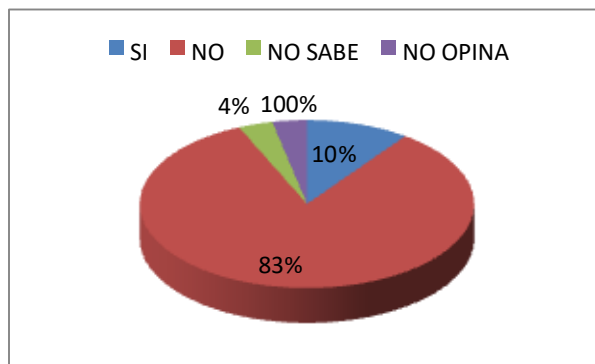
Edad de los Encuestados		
18- 29 años	30- 39 años	Mayor de 40 años
8	7	15

Educación		
Primaria	Secundaria	Universidad
2	15	13



GRAFICO No 1 TIENEN CONOCIMIENTO DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

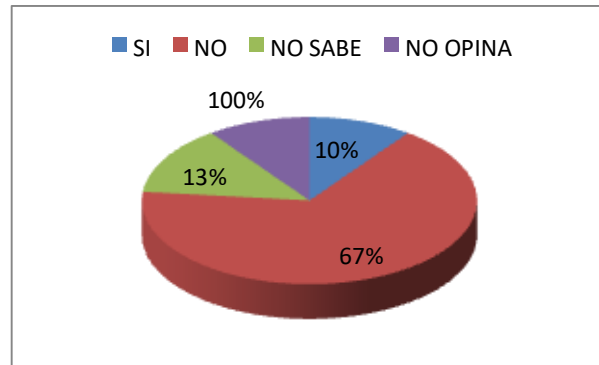
SI	3
NO	25
NO SABE	1
NO OPINA	1



El 83% de la población encuestada indicaron que SI tienen conocimiento del proyecto: “**CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL**”, por el promotor del proyecto quien realizó un acercamiento con las comunidades involucradas en el proyecto como es Barriada de Buena Vista y El Vivero.

GRÁFICO No.2
CONSIDERAN QUE EL PROYECTO AFECTARÁ LA TRANQUILIDAD DE LA ZONA

SI	3
NO	20
NO SABE	4
NO OPINA	3



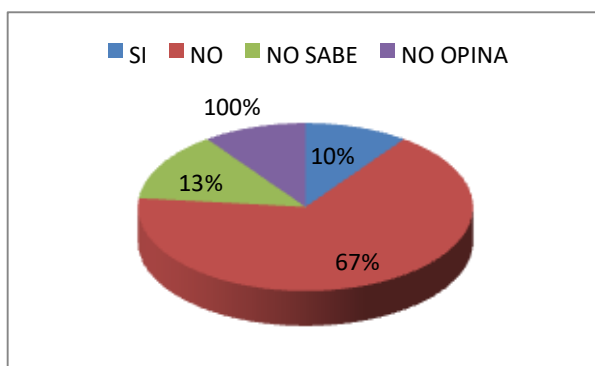
En su mayoría los moradores del área encuestada con un 67%, consideran que el proyecto no afectará la tranquilidad y el bienestar de la localidad.



Foto 77-78: Consultores encuestando a los miembros de la comunidad

GRAFICO No 3 CONSIDERA USTED QUE EL FUTURO PROYECTO AFECTARÁ LA FLORA, SUELO, AGUA, FLORA, SUELO, AGUA O LA FAUNA DEL ÁREA

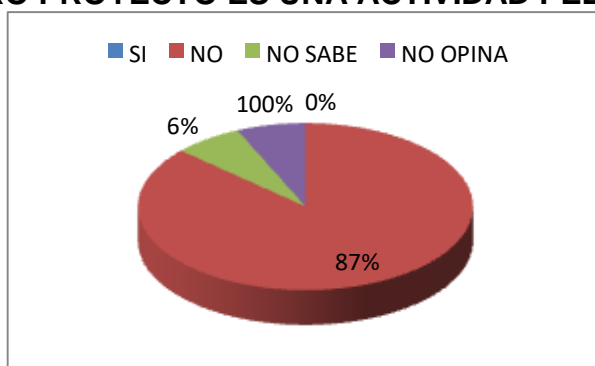
SI	3
NO	20
NO SABE	4
NO OPINA	3



El 67% de los encuestados consideran que NO habrá afectaciones sobre los recursos naturales, ya que para ellos es mejor que el área sea utilizada en vez de seguir criando aledaños.

GRÁFICO No.4 CONSIDERA QUE EL FUTURO PROYECTO ES UNA ACTIVIDAD PELIGROSA,

SI	0
NO	26
NO SABE	2
NO OPINA	2



La principal preocupación de los moradores del área encuestados radica en el paso de equipos y maquinarias en el sitio, lo cual pueda degradar las condiciones de las calles y generar estancamientos vehiculares indeseables, adicional que se encuentran preocupados por el agua, ya que si el proyecto se conecta a la tubería de ellos no alcanzará el agua para ellos. Sin embargo, debido a que se trata de un proyecto para beneficio de pobladores y comerciantes aledaños, no consideran que este tipo de actividad pueda afectar a la comunidad.

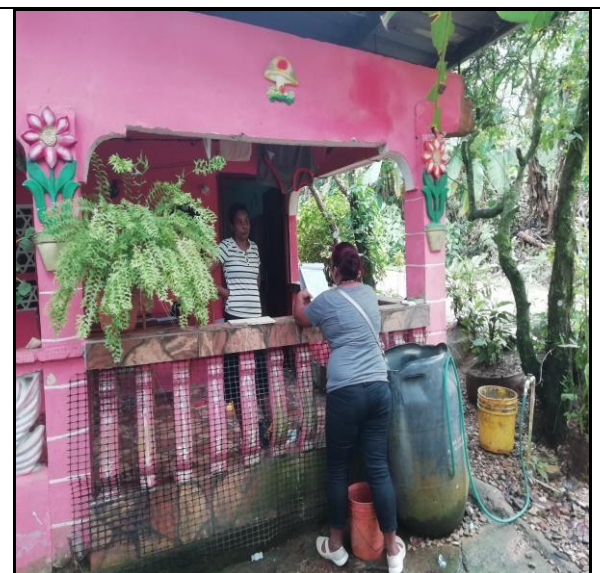
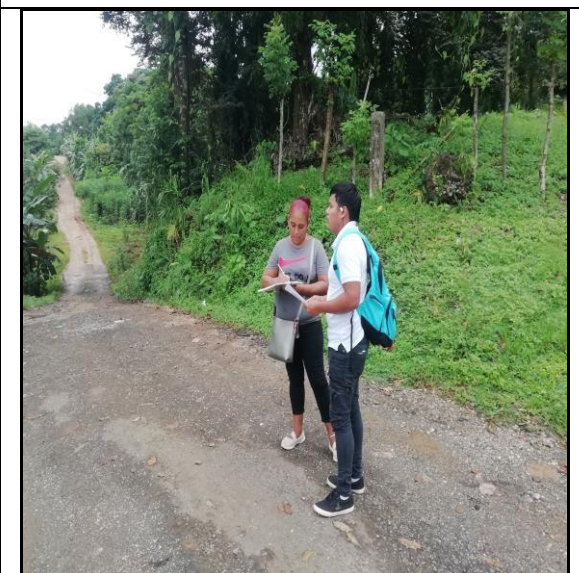
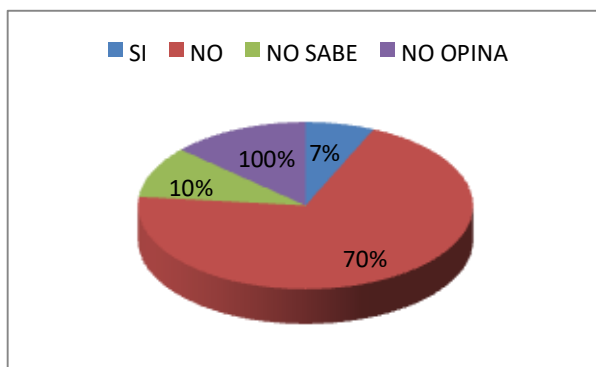


Foto 77-78: Consultores encuestando a los miembros de la comunidad

GRAFICO No 5 CONSIDERA QUE EL PROYECTO OCASIONARÁ DAÑO IRREPARABLE AL

AMBIENTE

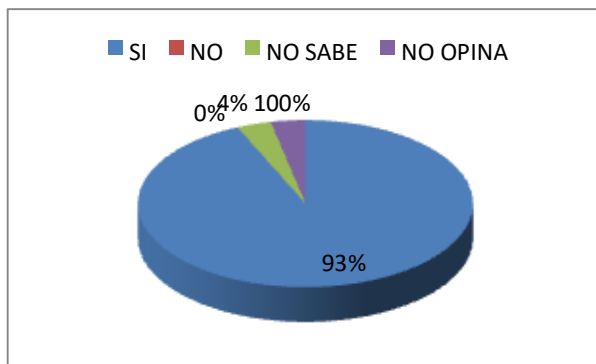
SI	2
NO	21
NO SABE	3
NO OPINA	4



En general los encuestados opinan que el proyecto NO causara daños irreparables al ambiente.

GRÁFICO No.6 CONSIDERA QUE EL PROYECTO BENEFICIA A LA COMUNIDAD

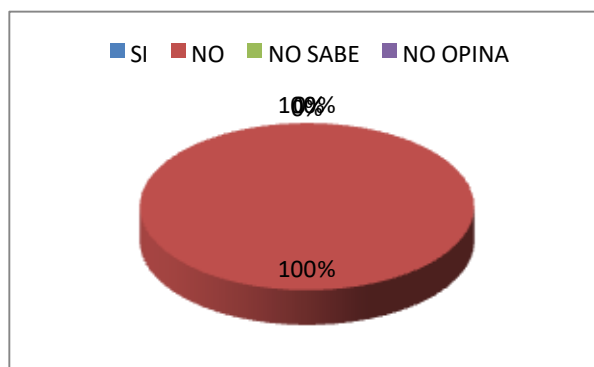
SI	28
NO	0
NO SABE	1
NO OPINA	1



El 93% de los encuestados consideran que este tipo de proyecto es positivo para la comunidad, ya que contarán con servicio y comercios para beneficios de ellos.

GRÁFICO No.7 CONSIDERA QUE EL PROYECTO LO AFECTARÁ PERSONALMENTE

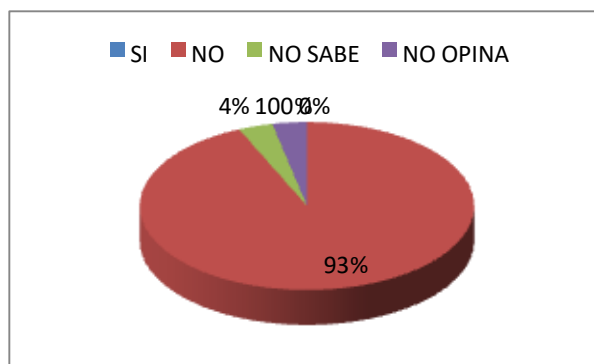
SI	0
NO	30
NO SABE	0
NO OPINA	0



El 100% de encuestados consideran que el proyecto no les afecta personalmente.

GRÁFICO No.8 SE OPONE AL DESARROLLO DEL PROYECTO

SI	0
NO	28
NO SABE	1
NO OPINA	1



El 93% de los encuestados están de acuerdo con el desarrollo del proyecto, ya que lo ven beneficioso para la comunidad. Las principales recomendaciones brindadas por los encuestados para una adecuada ejecución de esta obra podemos mencionar:

- Contratación de mano de obra del área
- Mejorar la seguridad del área
- Señalicen las entradas y salidas de los camiones y le regulen la velocidad

- Que cumpla con las medidas de mitigación que establecieron en el estudio
- Mantengan limpio los desagües y un adecuado tratamiento para evitar inundaciones.
- Ayuden con la rehabilitación de la carretera de la Barriada de Buena Vista.
- Se realice una auditoría actual del manejo de la planta de tratamiento
- Se haga lo más alejado de la comunidad
- Que cuiden la parte ambiental y que no destruyan toda la flora.
- Se tome en cuenta los recursos naturales y que no tenga malos olores la planta de tratamiento
- Que construyan locales que beneficien a la comunidad
- Se utilicen medidas sostenibles con el ambiente
- Se verifique el desplazamiento de los animales.

La percepción mayoritaria de los consultados(as) con respecto de los tipos de impactos que pudiese acarrear, se volcó hacia opiniones que prevén beneficios o en su defecto, de no percibir molestias o perjuicios como consecuencia del proyecto en mención.

Es importante dar a conocer que la comunidad de la Barriada de Buena Vista tiene conocimiento del proyecto. .

Resolución de conflictos

La comunicación directa entre la comunidad – Promotor, debe ser de sinergia o de acción conjunta, con la intención que se conozcan los planes o estrategias a seguir para la ejecución del proyecto. La mayoría de las experiencias exitosas de resolución de conflictos tienen en común el haber sido capaz de realizar mecanismos de cohesión social, razón por la cual el equipo de consultores desde la etapa de planeación de las estrategias para el desarrollo de la consultoría

decidió establecer vínculos directos con la comunidad más cercana con el fin de evitar conflictos por motivos diversos.

La comunidad ha recibido las explicaciones apropiadas del proyecto y no existen indicios de conflicto alguno ya que se realizaron las consultas pertinentes y se establecieron las comunicaciones necesarias.

Recomendaciones

Realizar un acercamiento programado con la comunidad en general, para entregarle información concerniente al proyecto, a su desarrollo y sobre su proyección a futuro.

- Establecer un vínculo informativo entre la empresa que desarrolle el proyecto y la comunidad.
- Mejora actual de calles.
- Que el transporte sea continuo.
- Den acceso para tener más salidas y entradas disponibles.



Foto 77-78: Consultores encuestando a los miembros de la comunidad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

"CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"



El proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", cuyo promotor es **PLAZA BUENA VISTA, S. A.**, ubicado en la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, el cual El cual consiste en la

construcción de un Centro Comercial compuesto por dos fincas N° 9559 y finca N° 6052 en un área de 52,547.83 m², la cual estará compuesto por 34 locales comerciales de 125m² en un área total del proyecto de 18,530.13 m², en un área cerrada de 5,121.48 m², los cuales forman cantidad de locales variados que se instalaran negocios de ferretería, auto repuestos, supermercado, mini súper, lavamático, tintorería, farmacia, restaurantes, almacén, bancos, salón de belleza, 1 gasolinera compuesta por 4 surtidoras, 3 tanques de combustibles de 91,95 y diesel, heladería, oficinas gubernamentales, sedería entre otros, 267 estacionamientos de los cuales 16 serán para discapacitados, dos calles de acceso en los extremos, 3 avenidas internas, 4 calles internas, acera y áreas verdes, se realizará un relleno de 30,000m³, adicional se construirá un planta de tratamiento.

El Promotor ha contemplado todas las medidas de mitigación socio-ambientales necesarias para minimizar, atenuar o mitigar las posibles afectaciones temporales causadas durante las etapas de construcción del proyecto.

67321663
Eli
Casa de Paz
RECIBIDO
MUNICIPIO DE COLÓN
18-9-2019
1:20 P.M.

RECIBIDO
18/9/19
6526 6724

Panamá, 18 de Septiembre de 2019

Licda.

RINA DE COTO

Jueza de Paz del Corregimiento de Buena Vista
Distrito y provincia de Colón

E. S. D.

CASA JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ
CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA
MUNICIPIO DE COLÓN
RECIBIDO

FIRMA: [Firma]

FECHA: 19-9-19

HORA: 1:40

Estimada Licda.:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo y deseándole éxitos en sus funciones diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, es preciso poner en conocimiento que la Empresa Promotora Plaza Buena Vista, S.A ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental de proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"** el cual se encuentra localizado en la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

El cual consiste en la construcción de un Centro Comercial compuesto por dos fincas N° 9559 y finca N° 6052 en un área de 52,547.83 m², la cual estará compuesto por 34 locales comerciales de 125m² en un área total del proyecto de 18,530.13 m², en un área cerrada de 5,121.48 m², los cuales forman cantidad de locales variados, 267 estacionamientos de los cuales 16 serán para discapacitados, dos calles de acceso en los extremos, 3 avenidas internas, 4 calles internas, acera y áreas verdes, se realizará un relleno de 30,000m³, adicional se construirá un planta de tratamiento.

En este sentido, agradecemos nos permita colocar para conocimiento de los visitantes y usuarios la volante informativa adjunto para el respectivo proceso de divulgación.

Atentamente,

[Firma]

RUI EN HUANG ZHENG

Adj. Lo indicado.

Panamá, 18 de Septiembre de 2019

H.R.
LUIS DÍAZ
Corregimiento de Buena Vista
Distrito y provincia de Colón
E. S. D.

Honorable Representante:

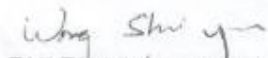
Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo y deseándole éxitos en sus funciones diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 201, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, es preciso poner en conocimiento que la Empresa Promotora **Plaza Buena Vista, S. A.** ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental de proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL**" el cual se encuentra localizado en la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

El cual consiste en la construcción de un Centro Comercial compuesto por dos fincas N° 9559 y finca N° 6052 en un área de 52,547.83 m², la cual estará compuesto por 34 locales comerciales de 125m² en un área total del proyecto de 18,530.13 m², en un área cerrada de 5,121.48 m², los cuales forman cantidad de locales variados, 267 estacionamientos de los cuales 16 serán para discapacitados, dos calles de acceso en los extremos, 3 avenidas internas, 4 calles internas, acera y áreas verdes, se realizará un relleno de 30,000m³, adicional se construirá un planta de tratamiento.

En este sentido, agradecemos nos permita colocar para conocimiento de los visitantes y usuarios la volante informativa adjunto para el respectivo proceso de divulgación.

Atentamente,


RULÉN HUANG ZHENG

Adj. Lo indicado.



LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LA CONSULTA CIUDADANA

UBICACIÓN: BARRIADA BUENA VISTA, CALLE PRINCIPAL, CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

ESTA CONSTANCIA DE CONSULTA CIUDADANA FORMA PARTE DE LOS CONTENIDOS MINIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL DECRETO EJECUTIVO 123 DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, MODIFICADO POR EL DECRETO EJECUTIVO 155 DEL 5 DE AGOSTO DE 2011, MODIFICADO POR EL DECRETO EJECUTIVO 975 DEL 23 DE AGOSTO DEL 2012.

FECHA: 18/09/19.

Nº	NOMBRE	FIRMA	CÉDULA	EDAD
1	Jally Satón	[Firma]	3-125-896	39.
2	José Espinoza	[Firma]	066450094	56
3	Mecetas Coeeco Acuña	[Firma]	8-153-829	78
4	Maria Paecia	[Firma]	3-705-1830	40
5	Maicel Acuña	[Firma]	3-741-1917	21
6	Patricia Cordero	[Firma]	3-153-645	79
7	Patricia Bernal.	[Firma]	3-710-1494	36.
8	Santo Rodríguez.	[Firma]	3-717-0133	33
9	Samuel Rodríguez I.	[Firma]	3-882220	52.
10	Ricardo Acuña	[Firma]	3-784-348	25
11	Joseph Herrera	[Firma]	8-289-449	52.
12	Pablo Hernández	[Firma]	9-147-499	59
13	Polanda Rodríguez	[Firma]	3-120-726	43
14	Polando Rodríguez	[Firma]	9-731-420	40
15	José Guerrero	[Firma]	3-730-1999	30
16	Daniel Hernández	[Firma]	8-874-1188	26
17	Josefa Hernández	[Firma]	3-727-1216	28
18	Luis Hernández	[Firma]	3-905-2089	24.
19	Maicel Guerrero	[Firma]	3-743-1577	22
20	Yolanda Guerrero	[Firma]	3-733-2022	22
21	Manuela Ball	[Firma]	3-785-1483	22.
22	Cecilia Patricia	[Firma]	7-97-784	
23	Elbis Batista	[Firma]	9-136-768	55
24	Clasming Lora	[Firma]	3-705-235	40
25	Clasming Solis	[Firma]	4-7851348	37.
26	Carmita Jirito	[Firma]	8-525-464	35
27	Marco Mudeño	[Firma]	5-437-48	40
28	María Luisa Bonilla	[Firma]	3-215-464	34
29	Carla Zuniga	[Firma]	3-854-1394	38
30	Ana Benito	[Firma]	3-325-438	53

ENCUESTAS Y FOTOGRAFIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19

Nombre Encuestado: María García Los Angeles Sector A - 5.

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino

Edad: 18- 29

30-39

Mayor de 40

Educación: Primaria

Secundaria

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? Promotor

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Mono de obra local

Severifique el desplazamiento de los animales

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19

Nombre Encuestado: Daniel Hernández

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? Suometa

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Mano de obra local.

Que utilicen medidas sostenibles con el ambiente

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19
Nombre Encuestado: Alfonso Hurdama

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

¿Cómo lo supo? Alfonso Hurdama

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Cumplir con las medidas de mitigación establecidas en el estudio.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19
Nombre Encuestado: Santo Rodríguez Los Altos Sector B-10

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? Promotor

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Limpiar el desagüe para evitar inundaciones
ayudar con la rehabilitación de la calle.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19.

Nombre Encuestado: Sally Seto - Secretaria Junta Comunal de Buena Vista

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino ☒

Edad: 18- 29

30-39

Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria

Secundaria ☒

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Cómo lo supo?

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Utilizar mano de obra local.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19.

Nombre Encuestado: Demetrio Mairiscal Los Angeles Sector A-1-2.

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒

Femenino

Edad: 18- 29

30-39

Mayor de 40

Educación: Primaria

Secundaria

Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí

No ☒

No sabe

No opina

¿Cómo lo supo?

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒

No ☐

No Sabe ☐

No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Limpiar el desagüe y colocación de alcantarillado para evitar inundaciones

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19

Nombre Encuestado: Mercedes Perera de Jarama

Los Angeles
Caso A-4
autor A.

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino ☒

Edad: 18- 29

30-39

Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria

Secundaria

Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒

No

No sabe

No opina

¿Cómo lo supo?

Quemados

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒

No ☐

No Sabe ☐

No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Se requiere más al proyecto con 2 estudios

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19

Nombre Encuestado: Detiene de la zona Los Angeles, Sector A-6.

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino ☒

Edad: 18- 29

30-39

Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria

Secundaria ☒

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Cómo lo supo?

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Instalar una gran canal en las aguas para que no se inundan por fuertes inundaciones

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19

Nombre Encuestado: Yaniel Jara Los Angeles Sector A-49.

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino ☒

Edad: 18-29 ☒

30-39

Mayor de 40

Educación: Primaria

Secundaria

Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? Quemato

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Manejo de obra local y manipulación de los aguas
que tratamos. Asesoría de los diseñadores.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19
Nombre Encuestado: Orlando Pasquero

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Apoyo de obra local - Albaril Pasquero

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19
Nombre Encuestado: José María Pérez

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino Femenino ☒
Edad: 18- 29 30-39 Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria Secundaria ☒ Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Mane de obra local

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19

Nombre Encuestado: Clementina Solís

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino ☒

Edad: 18-29

30-39 ☒

Mayor de 40

Educación: Primaria ☒

Secundaria

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Trabaja para la comunidad

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19
Nombre Encuestado: José Rodríguez

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Que evite la parte ambiental que no destruya toda la zona

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19

Nombre Encuestado: Alvin Batista

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒

Femenino

Edad: 18- 29

30-39

Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria

Secundaria ☒

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Seмен la mano de obra de la comunidad para el desarrollo
y el cumplimiento de los trabajos

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19

Nombre Encuestado: Francisco Barrios

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒

Femenino

Edad: 18- 29

30-39

Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria

Secundaria ☒

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Que no contaminen el ambiente
Cumplan con las medidas de mitigación establecidas en
el estudio

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19

Nombre Encuestado: Isabel Bell

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino ☒

Edad: 18-29 ☒

30-39

Mayor de 40

Educación: Primaria

Secundaria

Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí

No ☒

No sabe

No opina

¿Cómo lo supo?

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☒

No ☐

No Sabe ☐

No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒

No ☐

No Sabe ☐

No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Que construyan locales que beneficien a la comunidad

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19

Nombre Encuestado: Ana Baul

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino

Edad: 18- 29

30-39

Mayor de 40

Educación: Primaria

Secundaria

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Cómo lo supo?

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

cumplir con las señalizaciones en el proyecto para la
circulación de los camiones

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19
Nombre Encuestado: Carlos Zúñiga

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino Femenino ☒
Edad: 18- 29 30-39 ☒ Mayor de 40
Educación: Primaria Secundaria ☒ Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 10/09/18
Nombre Encuestado: José Guerrero

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino
Edad: 18- 29 30-39 Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria Secundaria ☒ Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Mano de obra local

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19
Nombre Encuestado: Samuel Suelto

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☒

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Tramo de obra local.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19

Nombre Encuestado: Ana Luisa Bonilla

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino ☒

Edad: 18- 29

30-39 ☒

Mayor de 40

Educación: Primaria

Secundaria ☒

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19
Nombre Encuestado: Gladys Ponce

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino Femenino ☒
Edad: 18- 29 ☒ 30-39 Mayor de 40
Educación: Primaria Secundaria Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? Inmediato

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Qualap para la comunidad

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y
provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19
Nombre Encuestado: David Hernández

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino
Edad: 18- 29 30-39 Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria Secundaria Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? Donde

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Colocar su propia tubería de agua potable

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19
Nombre Encuestado: Diego Jara

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino
Edad: 18- 29 ☒ 30-39 Mayor de 40
Educación: Primaria Secundaria Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? Desempeño

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Quiero apertura de tuberías madre y colocación de un muro
colocar sus propios tuberías para suministro de agua del
proyecto

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19
Nombre Encuestado: Fabiana Bernal

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19

Nombre Encuestado: Miguel Yuenal

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☒

30-39

Mayor de 40

Educación: Primaria

Secundaria ☒

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No

No sabe

No opina

¿Cómo lo supo?

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒

No ☐

No Sabe ☐

No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐

No ☒

No Sabe ☐

No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Mas de obra local.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", promotor: PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 10/09/19

Nombre Encuestado: Melinda Rodríguez

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino

Femenino ☒

Edad: 18-29

30-39

Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria

Secundaria ☒

Universitaria

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☒ No opina ☐

¿Cómo lo supo? Promotor

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Manejo de obra local
Colocar sus propios tubos de agua potable

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL", **promotor:** PLAZA BUENA VISTA, S. A.,
ubicación: En la barriada Buena Vista, calle principal, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Fecha: 18/09/19
Nombre Encuestado: Luz Hernandez

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☒
Edad: 18-29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

II. Cuestionario:

1. ¿Sabe que próximamente se desarrollará el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐
¿Cómo lo supo? _____

2. Considera usted que el futuro proyecto afectará la tranquilidad de la zona.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera usted que el futuro proyecto afectará la flora, suelo, agua o la fauna del área.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto es una actividad peligrosa.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto ocasionará daño irreparable al Ambiente.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto beneficiará a la comunidad.

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera usted que el desarrollo del futuro proyecto lo afectará a usted de alguna forma.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen usted al desarrollo del futuro proyecto.

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Mano de obra local
trabaja por propia tubería para agua potable

MUCHAS GRACIAS

Análisis de Calidad de Agua de Quebrada sin Nombre



REPORTE DE ANÁLISIS

PROMOTOR PLAZA BUENA VISTA, S.A.

BUENA VISTA, COLÓN

***MUESTREO Y ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA
NATURAL***

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.


Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	PROMOTORA PLAZA BUENA VISTA, S.A.
ACTIVIDAD	Construcción.
PROYECTO	Muestreo y análisis de calidad de agua natural.
DIRECCIÓN	Buena Vista, Colón.
CONTACTO	Ing. Julio Díaz.
FECHA DE MUESTREO	12 de septiembre de 2019.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	12 de septiembre de 2019.
FECHA DE INFORME	24 de septiembre de 2019.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQL-PA-001.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
M-1	Canal de Descarga Natural – Quebrada Sin Nombre	17 P 642663 UTM 1025701

III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de una muestra de agua natural para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos disueltos (S.D.), Conductividad (C.E), Coliformes Totales (C.T), Coliformes fecales (C.F), Cloruros (Cl⁻), Dureza (Dur), Nitrito (NO₂⁻), Oxígeno disuelto (O.D), sulfato (SO₄²⁻), fosfato (PO₄³⁻) y Turbiedad (NTU).

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante el periodo de muestreo el día se encontraba nublado.



V. RESULTADOS:

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	M-1	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Cloruros	Cl ⁻	mg/L	SM 4500 Cl B	4,1	±4,4	3,5	NA
Coliformes Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9221 B	125,0	±1,8	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	350,0	±0,4	1,0	NA
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	149,8	±0,9	0,0	NA
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	12,0	(*)	1,0	NA
Fosfatos	PO ₄ ³⁻	mg/L	SM 4500 P E	<6,0	(*)	6,0	NA
Nitritos	NO ₃ ⁻	mg/L	SM 4500 NO ₂ B/HACH 1027	<0,05	±0,06	0,05	NA
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	4,5	±2,0	2,0	6 - 7
Potencial de Hidrógeno	pH	--	SM 4500 H	6,90	±0,02	-2	6,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	62,0	±3,0	5,0	<50
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	mg/L	SM 4500SO ₄ E/HACH 8051	<2,0	±0,3	2,0	NA
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,0	±0,1	-20	±3,0
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	64,0	±0,03	0,02	<50

Notas:

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (*): Incertidumbre no calculada.
5. (**) DE # 75 de 5 de Junio de 2008.
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de éste reporte por parte del cliente. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO	
Nombre	Título
Julio Diaz.	Consultor Ambiental

VII. IMÁGEN DEL MUESTREO



VIII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El agua analizada presenta características normales para la naturaleza del afluente. La turbiedad y los sólidos suspendidos se encuentran por encima de la norma, debido a las lluvias cercanas del lugar.

IX. COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA

----- FIN DEL DOCUMENTO -----



CADENA DE CUSTODIA

FPA-002-V01

AQUALABS
Tel: 254-8982 / 6590-9671
Email: dcastillero.aqualabs@gmail.com

No 1414

NOMBRE DEL CLIENTE: Parroquia Plaza Br. Vista
PROYECTO: Monitoreo Agua Potable
DIRECCIÓN: Buena Vista - Colon
PROVINCIA: Colon
GERENTE DE PROYECTO: Ing. Julio Diaz

Sección A
Tipo de Muestreo

- Simple
- Compuesta
- No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra

- Agua Residual
- Agua Superficial
- Agua de Mar
- Agua Potable
- Agua Subterránea
- Sedimento
- Suelo

Sección C
Área Receptora

- Natural
- Alcantarillado
- Otro

#	Identificación de la Muestra	Fecha del Muestreo	Hora de Muestreo	N.º de Envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de Sección A)	Coordenadas	Análisis a Realizar
					pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Tur (NTU)	Cloro (mg/L)			
1	<u>Qda. Sin Nombre</u>	<u>12-9-19</u>	<u>10:00am</u>	<u>5</u>	<u>6.90</u>	<u>20.0</u>	<u>0.1</u>				<u>17P 642663</u> <u>UTM 1025701</u>	<u>PQ y Bod.</u>
Observaciones <u>Día nublado, lluvias alrededor.</u>												
Temperatura de la Muestra: ____ Ambiente <u>< 4°C</u>												
Entregado por: <u>[Firma]</u> Fecha: <u>12-9-19</u> Hora: <u>2:00pm</u>												
Recibido por: <u>[Firma]</u> Fecha: <u>12-9-19</u> Hora: <u>2:00pm</u>												
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u> Fecha: <u>12-9-19</u> Hora: <u>11:00am</u>												
Muestreador: <u>Julio Diaz</u>												
Firma: <u>[Firma]</u>												

Estudio Hidrológico del Quebrada Sin
Nombre

PLAZA BUENA VISTA

**UBICADO EN CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA,
DISTRITO COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**

"ESTUDIO HIDRÁULICO-HIDROLÓGICO PLAZA BUENA VISTA"



Preparado por:
Miguel Ángel Trejos Almendas
Ing. Miguel Ángel Trejos Almendas
Ingeniero Civil

OCTUBRE 2019

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVO	3
3.	METODOLOGÍA	3
4.	LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	4
5.	ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	6
5.1.	Tipo y Uso del suelo	6
5.2.	Climatología.....	8
5.3.	Características de la cuenca. Río principal y afluente.....	8
5.4.	Estimación de Caudales de Diseño	14
5.4.1.	Método de Regionalización de Caudales	14
5.4.2.	Método Racional.....	16
5.5.	Simulación Hidrológica	20
6.	RESULTADOS DE SIMULACIÓN	22
6.1.	Escenario #1. Condiciones actuales Quebrada Sin Nombre Dentro del Terreno.	22
6.2.	Escenario #2. Tubería Existente Acero Corrugado Ø 42"	29
6.3.	Escenario #3. Condiciones de Canal Rectangular y Quebrada Sin Nombre	30
6.4.	Escenario #4. Modelación de los drenajes propuestos en Sector de Estudio.....	44
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
	ANEXO 1. MAPAS	47
	ANEXO 2. PLANOS	52

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio hidrológico forma parte del proyecto de *“Plaza Buena Vista, ubicado en el Corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón, Provincia de Colón”*, con el objetivo de cumplir con los requisitos de la Autoridad Nacional del Ambiente (MiAmbiente), Administración Regional de Panamá, Área de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, para el Estudio de Impacto Ambiental.

En este sentido, nos basamos en los requerimientos indispensables mínimos de los Estudio Hidrológicos exigidos por MiAmbiente, para la cual consideramos la ubicación y trayectoria exacta del afluente; por consiguiente las características de su cuenca y el comportamiento climático, la topografía del afluente, el caudal promedio del afluente (medidos en campo y por metodología técnica) y los caudales estadísticos (registros) según datos hidrometeorológicos existentes y el aporte de la cuenca como recurso hídrico.

De este modo, a través de este estudio hidrológico, se pretende analizar y evaluar el comportamiento de la Quebrada Sin Nombre la cual nace por escorrentía en el lote de estudio, para determinar la altura de agua (cota inundable) bajo un suceso de caudal máximo o crecida para poder redireccionar su trazado actual sin afectar el proyecto y compararla con los distintos drenajes existentes en el sitio de estudio.

2. OBJETIVO

Nuestro objetivo principal es elaborar un estudio hidrológico para determinar la cota inundable en régimen natural para la crecida ordinaria en un adecuado periodo de retorno en el afluente en análisis. De esta forma, determinar que la cota inundable no afectará al proyecto y poder encauzar la Quebrada Sin Nombre en un canal abierto con el cual se protege la plaza y todos los drenajes que llegan a ella y adicional el estado de los taludes de las vías adyacentes al proyecto.

3. METODOLOGÍA

Para la concreción del objetivo propuesto, nos basamos en la siguiente metodología de trabajo, la cual dividimos en dos (2) etapas, estas son:

ETAPA I. Recopilación de la Información de base.

1. **Información secundaria.** En esta etapa se realizó una revisión bibliográfica de estudios hidrológicos realizados en el área. Entre las consultas revisamos datos recientes de la estación hidrológica 115-05-01 del Río Gatún que pertenece a la cuenca 115 del Río Chagres tomados por la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA), Gerencia de Hidrometeorología. También se consultaron documentos como boletines hidrológicos, información climática de la zona entre otros.
2. **Información de campo.** Se realizaron visitas al sitio para el reconocimiento de la ubicación y características de la vertiente de la fuente hidrológica analizada. Se revisó la topografía existente para obtener los perfiles y secciones transversales de la quebrada en análisis.

3. **Tratamiento de la información.** Esto nos permite clasificar y comparar los datos, y arribar una síntesis de información original. El tratamiento lo realizaremos en cuatro formas específicas:
 - a. Análisis de contenidos
 - b. Análisis estadístico
 - c. Análisis gráfico
 - d. Análisis cartográfico

ETAPA II. Elaboración de estudio. En base a la información recopilada y analizada, se procedió a realizar el estudio. Para ello tomamos como referencia los requerimientos mínimos a cumplir para su elaboración exigidos por MiAmbiente. Esto incluye, datos de precipitación y caudales promedios, definición de la cuenca involucrada, la definición del río principal, el comportamiento climático, la característica del Río.

De esta forma se realizó el análisis hidrológico incluyendo el tratamiento y análisis de la información pluviométrica existente, utilizando datos de estaciones pluviométricas cercanas al proyecto con objeto de conocer en detalle el valor y distribución de la precipitación sobre la cuenca vertiente al tramo estudiado y poder así apoyar, en los casos que ello sea necesario, el cálculo de los caudales de diseño y datos requeridos por la finalidad del estudio.

4. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La quebrada Sin Nombre, afluente en estudio se encuentra ubicado en la parte frontal del terreno donde se construirá la Plaza Buena Vista, en la región del Caribe de la República de Panamá, específicamente, en el lugar conocido como Buena Vista, en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

El corregimiento de Buena Vista tiene una superficie de 114.5 KM². Según el censo del 2010 contaba con una población de 14,285 habitantes. Esta forma parte de la cuenca hidrográfica, que abastece de agua al Canal de Panamá.

El proyecto en estudio se inscribe entre las coordenadas UTM E 642705.014 y N 1025683.807. Se encuentra entre los 83 y 112 metros sobre el nivel del mar. Los límites jurisdiccionales de este distrito son: al norte Provincia de Colón y Lago Gatún, al sur el Corregimiento de Chilibre y Las Cumbres, al este con el Parque Nacional Chagres y al oeste con el Distrito de Capira y parte de la Provincia de Colón.

El terreno se encuentra aproximadamente a unos 51.4 Km. de la ciudad de Panamá (capital del país) y se accede directamente a través de la Carretera Transístmica que une a la Ciudad de Panamá con la Ciudad de Colón.

El terreno es de forma rectangular alargada presenta una fachada a la carretera de 196.90 m. de longitud aproximadamente y un fondo de parcela de 100.00 metros, haciendo un área de proyecto de 16,690 m² aproximadamente.

La superficie del lote en escrituras es de 2 Has 5,755.83 m² para la finca 9559, y un total de 2 Has 6,792.00 m² para la finca 6052. La superficie total del globo es de 5 Has 2,547.83 m², pero solo se puede utilizar según vialidad de ACP 1 Has 9,791.63. Los linderos en la parte frontal la Carretera Transístmica, los linderos laterales con caminos de accesos a otros lotes y la parte posterior colinda al Río Agua Sucia. Los datos registrales son Finca 9559 Rollo 1914 Doc 1 y la Finca 6052 Tomo 968 Folio 352.



Figura 1. Mapa de Panamá. Localización de la Provincia de Colón.



Figura 2. Localización general del proyecto. Fuente: Imagen de Google Earth.



Figura 3. Ubicación del proyecto. Fuente: B3.2. Planos de Área de Proyecto

5. ESTUDIO HIDROLÓGICO.

5.1. Tipo y Uso del suelo

En general, los suelos de Panamá están lavados y lixiviados, son de textura franco arcillosa o de arcilla liviana, con pH ligeramente ácido, bajos contenidos de fósforo y medianos o bajos contenidos de materia orgánica. Debido a la textura franco-arcillosa, los suelos de Panamá tienen un buen drenaje.

El suelo de la región presenta características moderadas para la agricultura, con cierto grado de acidez, baja fertilidad natural, libre de pedregosidad, en algunos sitios mecanizables, y áreas con una cobertura vegetal natural, aptos para proyectos residenciales, comerciales e industriales.

Según capacidad de uso, las tierras se clasifican como:

Suelo de clase III: Arables, severas limitaciones en la selección de las plantas.

Suelo de clase IV: Tierra regular, limitaciones severas en suelo, pendiente o drenaje. Son suelos aptos para la Pastura limitada, huertos, agricultura limitada, industria urbana, uso secundario: Pastura, y vida silvestre.

Suelo de clase VI: Limitaciones severas. Son suelos aptos para silvicultura, cuenca colectora, recreación, paisaje estético, y vida silvestre.

Según el Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico, Volumen II, la sectorización del Área Metropolitana de Colón se definió sobre la base de las áreas urbanas del distrito de la ciudad de Colón, el área revertida adyacente entre Arco Iris y Gatún y a lo largo del llamado Corredor de Colón, y el conjunto que forman los poblados de Cativá, Sabanitas y Puerto Pilón y los asentamientos no urbanos, dispersos a lo largo de la carretera Transísmica, desde el corregimiento de Sabanitas, hasta el río Chagres, en el límite meridional del distrito.

La determinación de los sectores es un producto combinado de la distribución actual del uso del suelo, con la propuesta de la estructura multimodal, donde se llegó a identificar seis sectores, tres de ellos en las áreas revertidas, cuya descripción general es como sigue:

1. **Sector No. 1 Ciudad de Colón:** identificada como el área urbana conformada por los corregimientos Barrio Norte y Barrio Sur, en la antigua isla y actual península de Manzanillo.
2. **Sector No. 2 San Lorenzo:** comprende todo el sector occidental del área del Canal en el Atlántico, donde sobresalen las instalaciones del Fuerte Sherman, de la entrada de la Bahía de Limón y una vasta zona boscosa en ambas riberas del río Chagres, hasta su desembocadura, donde se encuentra el antiguo fuerte colonial de San Lorenzo.
3. **Sector No. 3 Cristóbal:** al sur de la ciudad de Colón, abarca el Puerto de Cristóbal, las principales instalaciones de las bases militares situadas en el sector oriental del área Atlántica del Canal, vale decir, Davis y Espinar, y los poblados de Gatún, Margarita y Arco Iris.
4. **Sector No. 4 Coco Solo:** el más heterogéneo de los seis, comprende toda el área situada entre el límite con la antigua Zona del Canal y la encrucijada de las vías hacia Coco Solo y la carretera Transísmica, (el lugar conocido como "Los Cuatro Altos"), a lo largo del tramo final de la Transísmica y entre el Lago Gatún y el Mar Caribe.
5. **Sector No. 5 Periferia:** lo conforman los poblados de Cativá, Sabanitas y Puerto Pilón y sus barrios aledaños, en los respectivos corregimientos.
6. **Sector No. 6 Corredor Transísmico:** abarca los corregimientos situados dentro de la cuenca hidrográfica del Canal parte de Sabanitas y Puerto Pilón y la totalidad de Nueva Providencia, Limón, Buena Vista, San Juan y Santa Rosa.

Tomando en cuenta esta sectorización, el proyecto en estudio se encuentra en el sector No. 6, Corredor Transísmico. Este sector del Corredor Transísmico está dispuesto sobre un territorio muy extenso, posee áreas que van desde grados incipientes de urbanización (Buena Vista, J. D. Arosemena), hasta algunas que son francamente rurales (Palenque, Nuevo Veraguas). Sin embargo, se optó por agrupar todo el conjunto en una zona de planificación, por el hecho de estar situado en el territorio de la cuenca del Canal, lo que hace a este sector objeto de una reglamentación especial que implica políticas de desarrollo restringido que deberán ser cuidadosamente observadas.

El uso de suelo del sector de estudio, no se establece zonificación alguna.

5.2. Climatología

Panamá posee durante todo el año en sus tierras bajas un clima tropical y en sus tierras altas un clima templado. A nivel del mar la temperatura media es de 29 °C y en las tierras altas varía con la altitud y disminuye 1 °C por cada 150 m de elevación.

Según el departamento de Hidrometeorología de ETESA, la clasificación climática según W. Köpen, los índices que dan los límites entre diferentes climas en el sistema de clasificación climática de Köppen coinciden con los grupos de vegetación y se basan en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual.

Este tipo de sistema de clasificación distingue zonas climáticas y, dentro de ellas, tipos de clima, de tal manera que resultan 13 tipos fundamentales de climas.

Para Panamá, básicamente se han estipulado 2 zonas climáticas:

- **La Zona A:** Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.
- **La Zona C:** Comprende los climas templados lluviosos en que la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10°C y la temperatura media mensual más fría es menor de 18°C, pero mayor de -3°C. La vegetación característica de esta zona climática necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste extremos térmicos o pluviométricos, las zonas que se distinguen son de vegetación masoterma.

La zona en estudio se encuentra en la región del atlántico, se estipula dentro la zona climática A. En esta región llueve durante casi todo el año. Entre diciembre y febrero se registran abundantes lluvias provocadas muchas de ellas por las incursiones de los sistemas frontales del hemisferio norte hacia las latitudes tropicales; en el resto del año las lluvias están asociadas a los sistemas atmosféricos tropicales que se desplazan sobre la Cuenca del Caribe, a la brisa marina y al calentamiento diurno de la superficie terrestre.

Según la clasificación de Köppen, el área de estudio está dentro del Clima Tropical Muy Húmedo (AFI), con influencia del mazón (régimen de vientos). Lluvia anual > 2250 mm con 60% concentrada en los meses más lluviosos en forma consecutiva. Algún mes con lluvia < 50mm. Temperatura media del mes fresco > 18°. (Ver en Anexo 1. Mapa 3.)

5.3. Características de la cuenca. Río principal y afluente

La ubicación geográfica de Panamá y muy particularmente la provincia de Colón, así como su forma, orientación y relieve, determinan la distribución temporal y espacial de la lluvia, y por ende, de los caudales así como los rendimientos en las diferentes regiones del país.

Por otro lado, las características geomorfológicas y tipo de suelos influyen sobre la longitud, pendiente y orientación de los cursos de agua, así como en la capacidad de retención de las cuencas hidrográficas. En el área del proyecto, la Quebrada Sin Nombre, nace por escorrentía en el área de proyecto y pasa en la parte frontal del terreno colindante con la Carretera Transístmica hasta desembocar en el Río Agua Sucia.

Las fuentes de aguas principales y secundarias de la Quebrada Sin Nombre pertenecen a la cuenca 115 del Río Chagres, la cual tiene un área de 3338 km² y una longitud de 125km. Por su parte, dentro de esta cuenca se encuentra la estación hidrológica No 115-0501 del Río Gatún, localizada en el lugar Ciento, en la Provincia de Colón y operada por la Autoridad del Canal de Panamá. Se encuentra entre las coordenadas 9°18' de latitud y 79°44' de longitud. El área de drenaje total de la cuenca es de 117 Km², hasta la desembocadura al mar. La elevación media de la cuenca es de 38 msnm.



Figura 4. Cuencas Hidrográficas de Panamá. Fuente: Gerencia Hidrometeorología ETESA

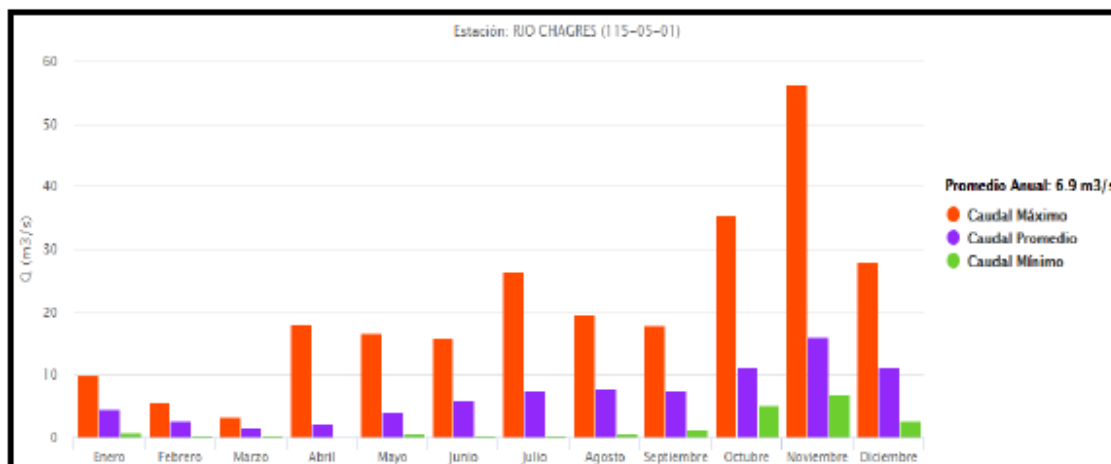


Figura 5. Datos de estación hidrológica del Río Chagres.
Fuente: Gerencia de Hidrometeorología de ETESA.

El afluente principal del estudio hidrológico a realizar, Quebrada Sin Nombre, desemboca hacia el tramo del Río Agua Sucia. Esta quebrada colinda con el proyecto de la Plaza Buena Vista, nace con una elevación de unos 112 msnm, en ella converge la descarga de una tubería pluvia de acero corrugado que atraviesa la Carretera Transistmica en un canal rectangular; adicional converge la descarga una bajante hidráulica que proviene de una cuneta de pista sobre la vía. Tiene una longitud de 0.179 km. La elevación mínima es de 88.44 msnm. El área de drenaje se estima en 0.0153 km².

AFLUENTE PRINCIPAL	ÁREA		Lc. (KM)	ELEVACIÓN	
	m ²	KM ²		MÁX.	MÍN.
TUBERÍA ACERO CORRUGADO Ø42"	21921.94	0.0219	0.223	90.00	86.79
QUEBRADA SIN NOMBRE	16114.81	0.0161	0.179	112.00	88.44
CANAL RECTANGULAR PROPUESTO	60180.39	0.0602	0.379	112.00	84.22

Cuadro 1. Datos generales del afluente principal, Quebrada Sin Nombre.
Fuente: Elaboración propia.

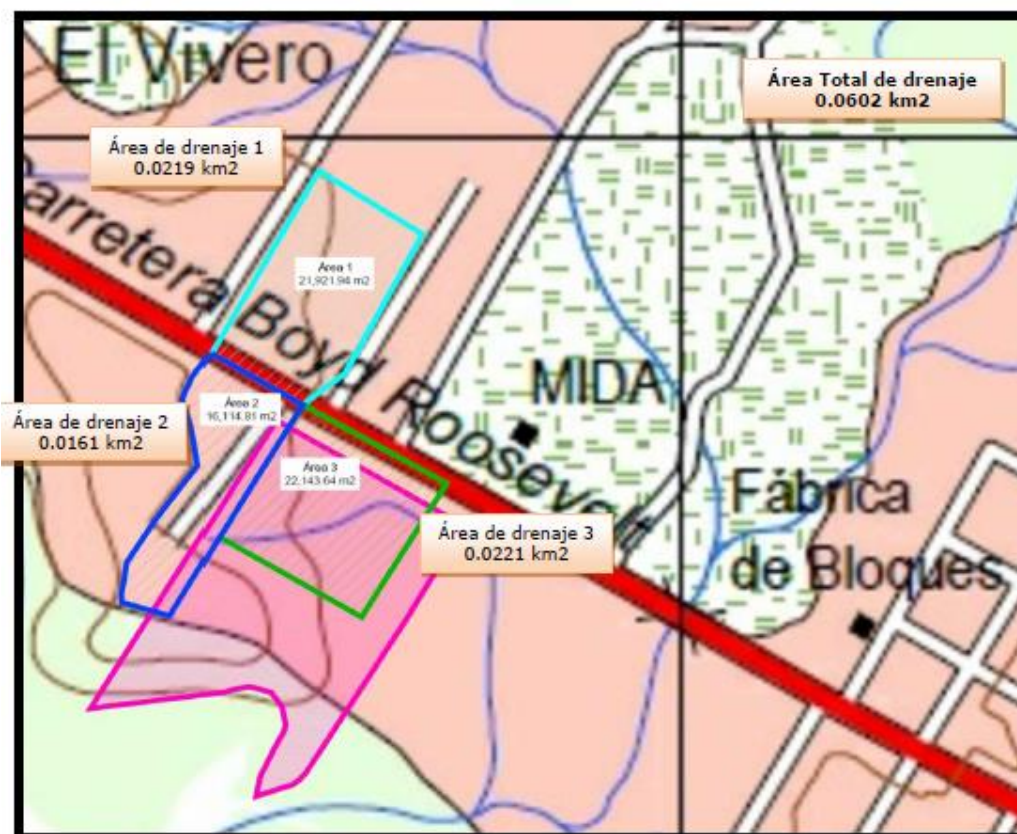


Figura 6. Ubicación de afluente Quebrada Sin Nombre y Área de drenaje.
Fuente: Elaboración propia con mapa cartográfico del Instituto Tommy Guardia.



Foto1. Carretera Transistmica. Vista Frontal de Terreno.



Foto 2. Vista Área de Terreno y Quebrada Sin Nombre.



Foto 3. Vista de Salida de Tubo Acero Corrugado Ø42" en canal rectangular de concreto existente.



Foto 4. Vista de Canal concreto rectangular $b=1.25$ m $h=0.35$ m en parte frontal del terreno



Foto 5. Vista de Cuneta trapezoidal base 0.30 m de pista y bajante hidráulica.



Foto 6. Cruce en camino de acceso lateral al proyecto. Salida de Quebrada Sin Nombre
2Tuberías Ø36" PVC y H.R.

5.4. Estimación de Caudales de Diseño

5.4.1. Método de Regionalización de Caudales

La Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA) desarrollo una metodología basada en el Método del Índice de Crecientes. Para la elaboración del Análisis Regional de Crecidas Máximas, se consideró la información básica registrada en 79 estaciones hidrológicas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA, 6 estaciones hidrológicas manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá; dando un total de 85 estaciones hidrológicas consideradas en este estudio.

El Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá conforma una aplicación que permite estimar los caudales para diseño de estructuras hidráulicas con distintos periodos de recurrencia a partir del área de drenaje de la cuenca, hasta el sitio de interés en kilómetros cuadrados y de su ubicación en el país.

Los pasos básicos utilizados para realizar el análisis regional de crecidas máximas fueron los siguientes:

- Recopilación de las crecidas máximas: datos de estaciones activas y suspendidas operadas por ETESA; y de estaciones operadas por la Autoridad del Canal de Panamá.
- Análisis de consistencia: comparación de niveles y caudales registrados en estaciones hidrológicas ubicadas en el mismo río; verificación de crecidas máximas históricas registrados en el país con la envolvente de crecidas máximas para Centroamérica.
- Revisión de las curvas de descarga y ajustarlas, de ser necesario.
- Extensión y relleno de la información de caudales máximos instantáneos: mediante el análisis del comportamiento y la tendencia persistente de los niveles y caudales registrados en estaciones hidrológicas ubicadas en el mismo río.
- Homologación del periodo de análisis.
- Determinación la ecuación que relaciona la crecida promedio anual con el área de la cuenca.
- Elaboración de la curva de frecuencia adimensional que relaciona el caudal máximo instantáneo anual con el promedio del registro, en función de las probabilidades.
- Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas.
- Elaboración del mapa que muestra las distintas regiones hidrológicas.

Como resultado del Análisis de Regionalización se ha elaborado el Mapa que se presenta en la Figura 7 y la Tabla de Ecuaciones que se indica (Cuadro 2).

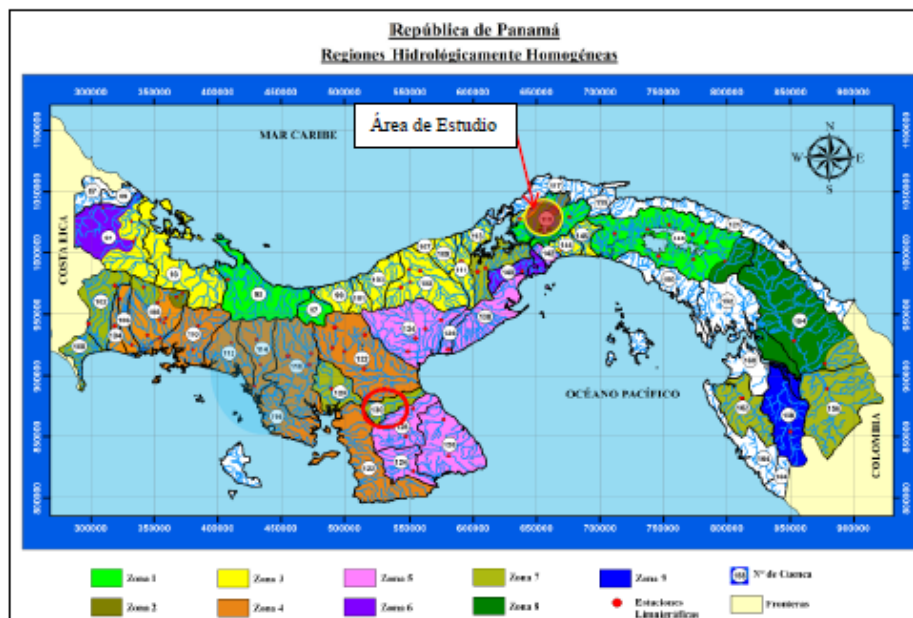


Figura 7. Mapa de las regiones hidrológicamente homogéneas de Panamá

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{m\acute{a}x} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{m\acute{a}x} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{m\acute{a}x} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{m\acute{a}x} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{m\acute{a}x} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{m\acute{a}x} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{m\acute{a}x} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{m\acute{a}x} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{m\acute{a}x} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Cuadro 2. Ecuaciones de Estimación de Caudales Máximos para cada Región

Por su parte, en la Cuadro 2 se presentan los factores de frecuencia que se deben usar para estimar los caudales asociados a determinadas recurrencias en función de los caudales índice previamente calculados con las ecuaciones de la Cuadro 1.

<i>Factores $Q_{m\acute{a}x}/Q_{prom.m\acute{a}x}$ para distintos Tr.</i>				
<i>Tr, años</i>	<i>Tabla # 1</i>	<i>Tabla # 2</i>	<i>Tabla # 3</i>	<i>Tabla # 4</i>
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

Cuadro 3. Factores de Frecuencia

Para la aplicación del Método de Regionalización a este estudio debe tenerse en cuenta que la cuenca se ubica en la Zona 1, para la cual la ecuación de cálculo del caudal índice es la siguiente:

$$Q_{m\acute{a}x} = 34 * A^{0.59}$$

$$Q_{m\acute{a}x} = 34 * (0.0602)^{0.59}$$

$$Q_{m\acute{a}x} = 6.48 \frac{m^3}{s}$$

De esta manera, los caudales asociados a recurrencias variables de a 100 años se presentan en el siguiente caudal máximo:

$$Q_{m\acute{a}x} = 17.361 \frac{m^3}{s}$$

5.4.2. Método Racional

Para la obtención del caudal que maneja el afluente involucrado se procederá a utilizar un método de cálculo de Escorrentía-Precipitación; el Método Racional como uno de los métodos más simples y efectivos para calcular el caudal máximo. Se trabajará con un período de retorno de 50 años.

$$Q = \frac{CiA}{360}$$

En donde, Q= caudal en m³/s

C = coeficiente de escorrentía

i = intensidad de precipitación (mm/h)

A = área de drenaje de la cuenca (Ha).

Para la intensidad de precipitación se calculó el tiempo de concentración, o sea el tiempo que demora la lluvia al caer desde el punto más remoto de la cuenca hasta el punto de salida. Para el cálculo del tiempo de concentración se utilizó la fórmula de Johnston y Cross (1949) que utiliza la pendiente promedio y la longitud del canal principal de la cuenca.

Tubo de Acero Corrugado 42"

$$tc = \left(\frac{0.871L^3}{\Delta h} \right)^{0.385} = \left(\frac{0.871(0.223)^3}{3.21} \right)^{0.385} = 0.10694 \text{ hr} \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hr}} \right) = 6.42 \text{ min}$$

Quebrada Sin Nombre

$$tc = \left(\frac{0.871L^3}{\Delta h} \right)^{0.385} = \left(\frac{0.871(0.179)^3}{23.56} \right)^{0.385} = 0.03848 \text{ hr} \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hr}} \right) = 2.31 \text{ min}$$

Canal Rectangular Propuesto

$$tc = \left(\frac{0.871L^3}{\Delta h} \right)^{0.385} = \left(\frac{0.871(0.271)^3}{27.78} \right)^{0.385} = 0.08597 \text{ hr} \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hr}} \right) = 5.16 \text{ min}$$

En donde: t_c = tiempo en horas
 L = longitud está en kilómetros
 Δh = diferencia de cotas en m.

- Se consideró tomar como coeficiente de escorrentía para la cuenca, basado en estudios hidrológicos anteriores.

Coeficiente de Escorrentía	Observaciones
0.85	Áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento

- Se considero para la intensidad de precipitación las fórmulas establecidas en las especificaciones del MOP y para la vertiente del Atlántico.

Tubo de Acero Corrugado 42"

$$i = \frac{15,508}{71.7 + tc} = \frac{15,508}{71.7 + 6.42} = 198.52 \text{ mm/hr}$$

Quebrada Sin Nombre

$$i = \frac{15,508}{71.7 + tc} = \frac{15,508}{71.7 + 2.31} = 209.54 \text{ mm/hr}$$

Canal Rectangular Propuesto

$$i = \frac{15,508}{71.7 + tc} = \frac{15,508}{71.7 + 5.16} = 201.77 \text{ mm/hr}$$

En donde i = intensidad de lluvia en pulg/h
 tc = tiempo de concentración en minutos

Los caudales obtenidos por el Método Racional serán utilizados en la simulación hidrológica, sin embargo, serán comparados con caudales promedios anuales obtenidos de las estadísticas de estaciones hidrológicas (cercanas a la zona de estudio) proporcionadas de la base de datos de ETESA como referencia.

El cálculo de las áreas de drenaje, la longitud y las pendientes promedios se obtuvieron de mosaicos correspondientes a la zona (escala 1:50 000) del Instituto Nacional Geográfico Tommy Guardia.

A continuación, presentamos los cálculos y los resultados obtenidos mediante el método Racional.

Tubo de Acero Corrugado 42"

$$Q = \frac{CiA}{360} = \frac{(0.85)(196.46)(2.457)}{360} = 1.028 \frac{m^3}{s}$$

Quebrada Sin Nombre

$$Q = \frac{CiA}{360} = \frac{(0.85)(209.54)(1.529)}{360} = 0.797 \frac{m^3}{s}$$

Canal Rectangular Propuesto

$$Q = \frac{CiA}{360} = \frac{(0.85)(206.21)(6.463)}{360} = 2.867 \frac{m^3}{s}$$

CARACTERÍSTICAS FISIOGRAFICAS DE LA CUENCA DE APOORTE										
CUENCA	AFLUENTE	ÁREA		Lc. (KM)	ELEVACIÓN		TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	INTENSIDAD mm/Hr	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	CAUDAL HIDROLÓGICO (m3/seg)
		m2	KM2		MÁX.	MÍN.				
1	TUBERÍA ACERO CORRUGADO Ø42"	21921.94	0.0219	0.223	90.00	86.79	7.24	198.52	0.85	1.028
2	QUEBRADA SIN NOMBRE	16114.81	0.0161	0.179	112.00	88.44	2.31	209.54	0.85	0.797
3	CANAL RECTANGULAR PROPUESTO	60180.39	0.0602	0.379	112.00	84.22	3.51	201.77	0.85	2.867



Figura 8. Ubicación de afluente Quebrada Sin Nombre y Áreas de drenajes.
Fuente: Elaboración propia con mapa cartográfico del Instituto Tommy Guardia

5.5. Simulación Hidrológica

En función de los resultados obtenidos en las estimaciones de caudales por el método racional y en los datos topográficos de la Quebrada Sin Nombre, perfil y secciones transversales, se realizó la simulación hidrológica mediante el programa HEC-RAS River Analysis System 4.0.

Ecuaciones para el cálculo de perfiles

El perfil de agua superficial se calcula a partir de una sección a la siguiente, resolviendo la ecuación de energía con un procedimiento iterativo llamado el método secuencial estándar.

La Ecuación de Energía se escribe como sigue:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

Donde

Z1, Z2: elevación del canal principal

Y1, Y2: profundidad de agua de las secciones transversales

V1, V2: velocidades medias (descarga total / área de flujo total)

a1, a2: coeficientes de ponderación de velocidad

g : aceleración de la gravedad

he: pérdida de carga

La pérdida de carga de energía (he) entre dos secciones transversales se compone de las pérdidas por fricción y la contracción o expansión de las pérdidas. La ecuación para la pérdida de la energía es la siguiente:

$$h_e = L\bar{S}_f + C \left| \frac{a_2 V_2^2}{2g} - \frac{a_1 V_1^2}{2g} \right|$$

Donde

L: longitud de descarga ponderada

S: pendiente entre dos secciones

C: la expansión o la pérdida de coeficiente de contracción

La distancia de alcance media, L, se calcula como:

$$L = \frac{L_{lob} \bar{Q}_{lob} + L_{ch} \bar{Q}_{ch} + L_{rob} \bar{Q}_{rob}}{\bar{Q}_{lob} + \bar{Q}_{ch} + \bar{Q}_{rob}}$$

Donde

Llob, Lch, Lrob: sección transversal especificada para alcanzar longitudes de flujo en la ribera izquierda, canal principal, y el derecho de ribera, respectivamente

Qlob, Qch, Qrob = media aritmética de los flujos entre las secciones de la ribera izquierda, el canal principal, y ribera derecha, respectivamente

Subdivisión de Secciones transversales para los cálculos de transporte medio

La determinación de transporte total y el coeficiente de velocidad para una sección transversal de flujo requieren que se subdivida en unidades en las que la velocidad está distribuida uniformemente. El enfoque utilizado en HEC-RAS es subdividir el flujo en las áreas de ribera

El transporte se calcula en cada subdivisión con la ecuación de Manning:

$$Q = kS^{\frac{1}{2}}$$

$$k = \frac{1}{n} AR^{\frac{2}{3}}$$

Donde

K: medio de transporte para la subdivisión

n: coeficiente de rugosidad de Manning para la subdivisión

A = área de flujo para la subdivisión

R = radio hidráulico para la subdivisión (área / perímetro mojado)

El programa suma todos los incrementos del transporte en la ribera para obtener un transporte para la ribera izquierda y la ribera derecha. El transporte del canal principal de la sección transversal se obtiene sumando los medios de transporte de la subdivisión (izquierda, el canal y la derecha)

Parámetros utilizados para la simulación:

Qmax: 0.797 m³/s dentro de terreno; Qmax: 1.028 m³/s tubo acero corrugado; Qmax: 2.867 m³/s simulación de la quebrada sin nombre

Coeficiente de Manning para la ribera: 0.025

Coeficiente de Manning para canal: 0.013

Coeficiente de Contracción: 0.1

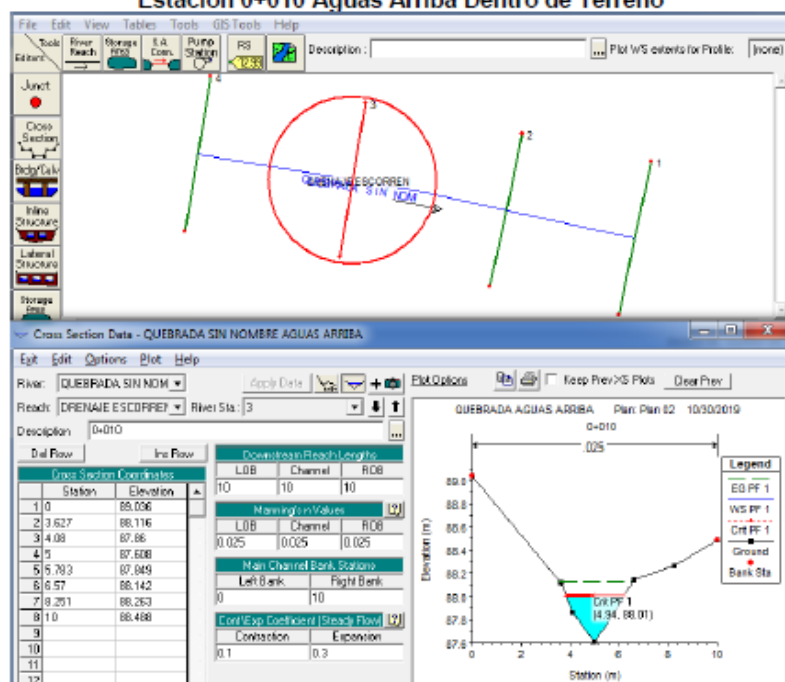
Coeficiente de Expansión: 0.3

Análisis para un flujo constante a lo largo del cauce.

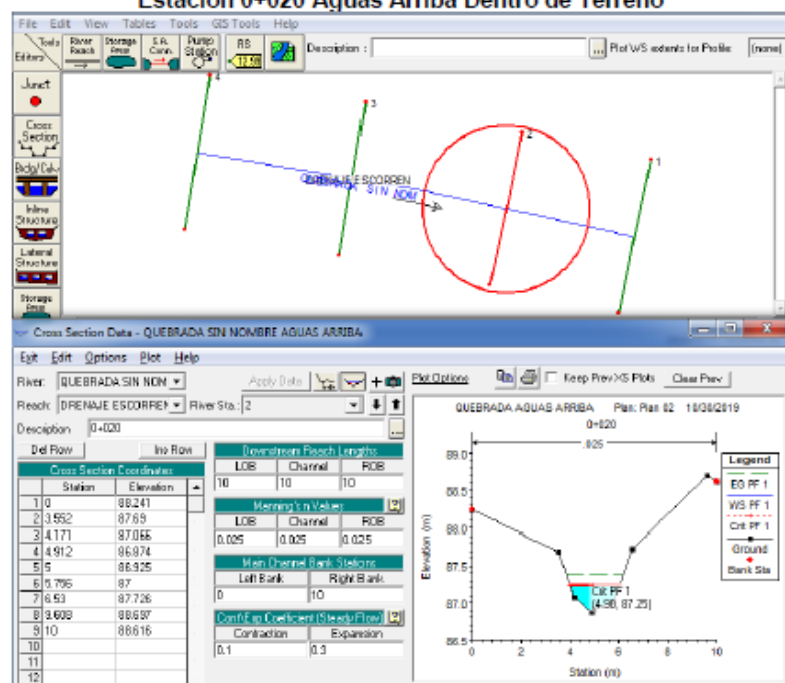


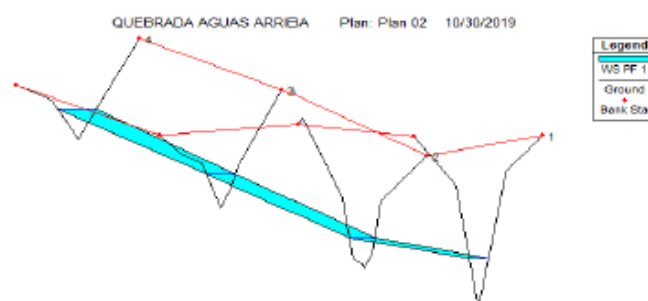
Figura 9. Planta topográfica de Sector de Estudio

Estación 0+010 Aguas Arriba Dentro de Terreno



Estación 0+020 Aguas Arriba Dentro de Terreno





Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Flow Plan 01 River QUEBRADA SIN NOMBRE Reach DRENAJE ESCORREN Profile PF 1 Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total [m³/s]	Min Ch El [m]	W.S. Elev [m]	Ch W.S. [m]	E.G. Elev [m]	E.G. Slope [m/m]	Vel Chl [m/s]	Flow Area [m²]	Top Width [m]	Froude # Chl
DRENAJE ESCORREN 4	PF 1		0.90	88.44	88.81	88.81	88.90	0.011495	1.36	0.59	3.19	1.01
DRENAJE ESCORREN 3	PF 1		0.90	87.61	88.01	88.01	88.13	0.011200	1.49	0.53	2.41	1.01
DRENAJE ESCORREN 2	PF 1		0.90	86.87	87.25	87.25	87.38	0.011415	1.58	0.51	2.03	1.01
DRENAJE ESCORREN 1	PF 1		0.90	86.39	87.00	87.00	87.16	0.013220	1.75	0.45	1.49	1.01

Total flow in cross section

Tabla. 1. Cuadro de resultados utilizando el programa de simulación hidrológica HEC-RAS para situación actual aguas arriba y crecida máxima.

Tubería HR Dentro de Terreno Ø36" EE = 86.39 m; ES = 86.07 m; L = 8.20 m; S=3.9%

▼ Cálculo del trazo normal, sección circular

Lugar:	BUENA VISTA	Proyecto:	PLAZA BUENA VISTA
Tiempo:	DENTRO DE TERRENO	Revestimiento:	CONCRETO

Datos:

Caudal (Q):	0.797	m ³ /s
Diámetro (d):	0.90	m
Rugosidad (n):	0.013	
Pendiente (S):	0.039	m/m



Resultados:

Trazo normal (y):	0.2688	m	Perímetro mojado (p):	1.0840	m
Área hidráulica (A):	0.1762	m ²	Radio hidráulico (R):	0.1625	m
Espejo de agua (T):	0.8403	m	Velocidad (v):	4.5241	m/s
Número de Froude (F):	3.1545		Energía específica (E):	1.3320	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				



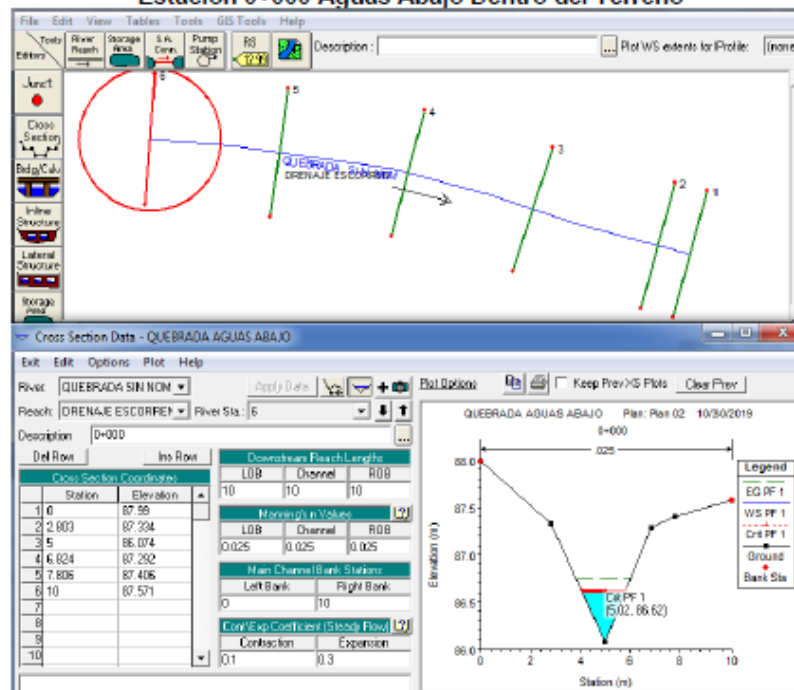




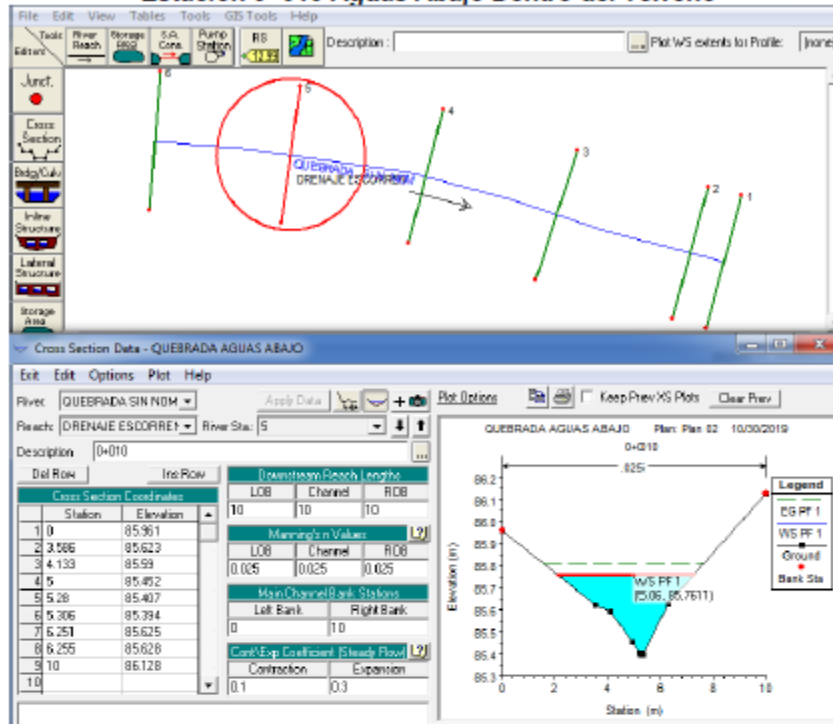
Limpia la pantalla para realizar nuevos cálculos

04:27 a.m. 10/30/2019

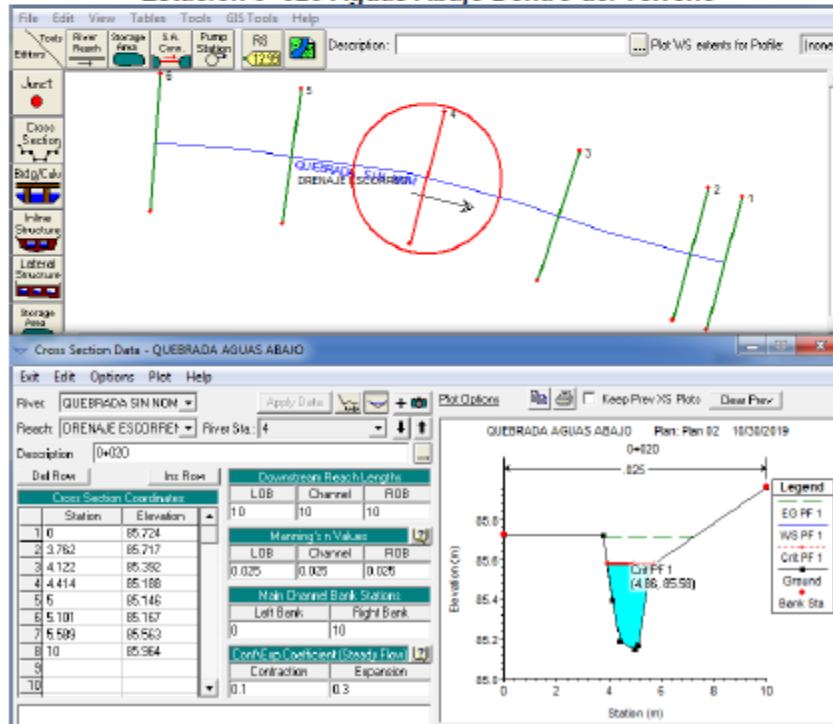
Condiciones actuales Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo Dentro del Terreno.
Estación 0+000 Aguas Abajo Dentro del Terreno



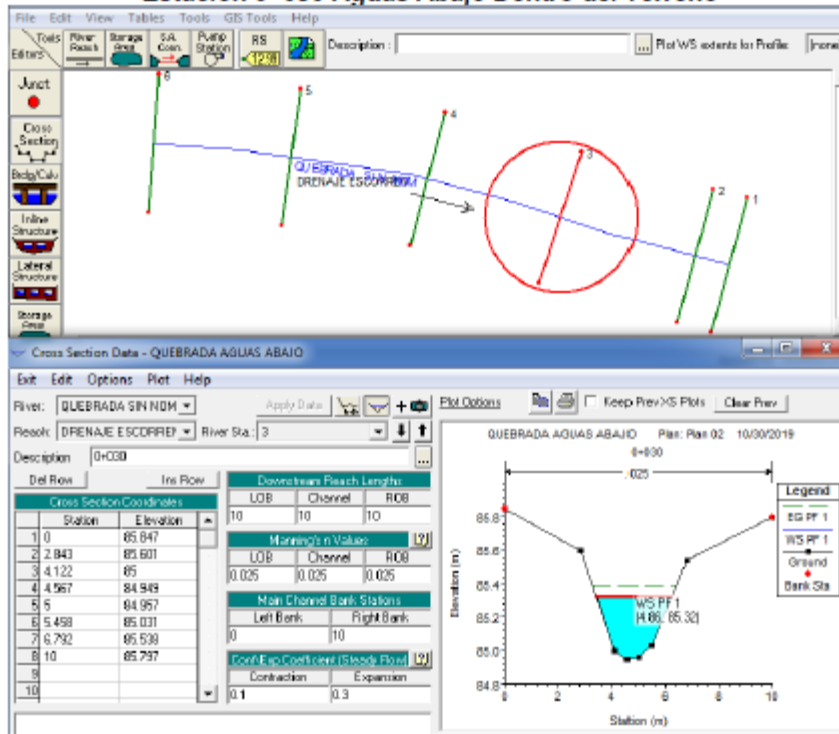
Estación 0+010 Aguas Abajo Dentro del Terreno



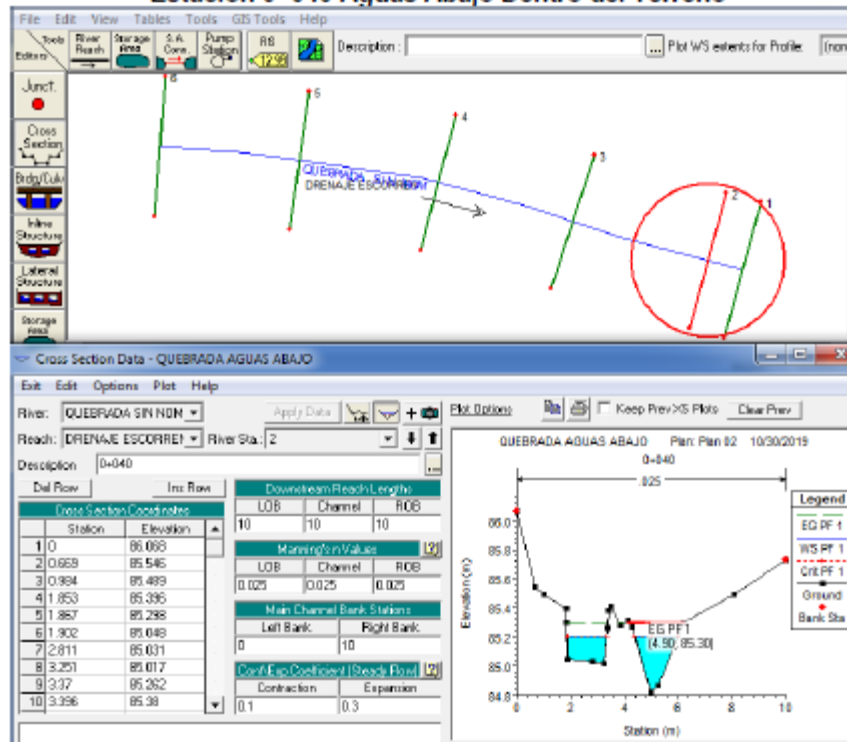
Estación 0+020 Aguas Abajo Dentro del Terreno



Estación 0+030 Aguas Abajo Dentro del Terreno



Estación 0+040 Aguas Abajo Dentro del Terreno



6.2. Escenario #2. Tubería Existente Acero Corrugado Ø 42"


Tubería Acero Corrugado Bajo Carretera Transistmica.
 EE = 86.79 m; ES = 86.19 m; L = 41.60 m; S = 1.44%

Cálculo del tirante normal, sección circular

Lugar: BUENA VISTA Proyecto: PLAZA BUENA VISTA
 Tramo: CARRETERA TRANSISTMICA Revestimiento: ACERO CORRUGADO






Datos:

Caudal (Q):	1.028	m ³ /s
Diámetro (d):	1.06	m
Rugosidad (n):	0.022	
Pendiente (S):	0.0144	m/m



Resultados:

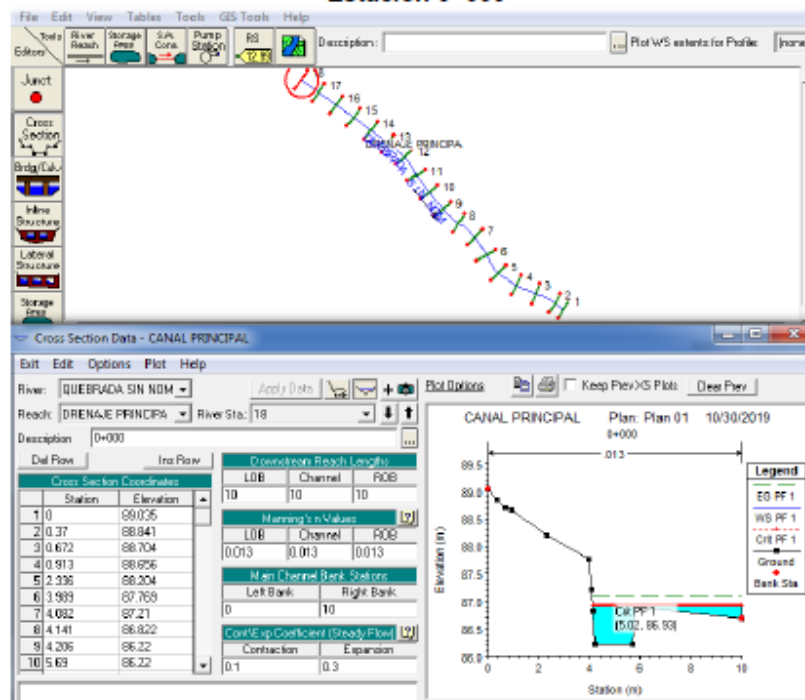
Tirante normal (y):	0.5410	m	Perímetro mojado (p):	1.6870	m
Área hidráulica (A):	0.4529	m ²	Radio hidráulico (R):	0.2685	m
Espejo de agua (T):	1.0598	m	Velocidad (v):	2.2699	m/s
Número de Froude (F):	1.1086		Energía específica (E):	0.8036	m·Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

 Calcular
  Limpiar Pantalla
  Imprimir
  Menú Principal
  Calculadora

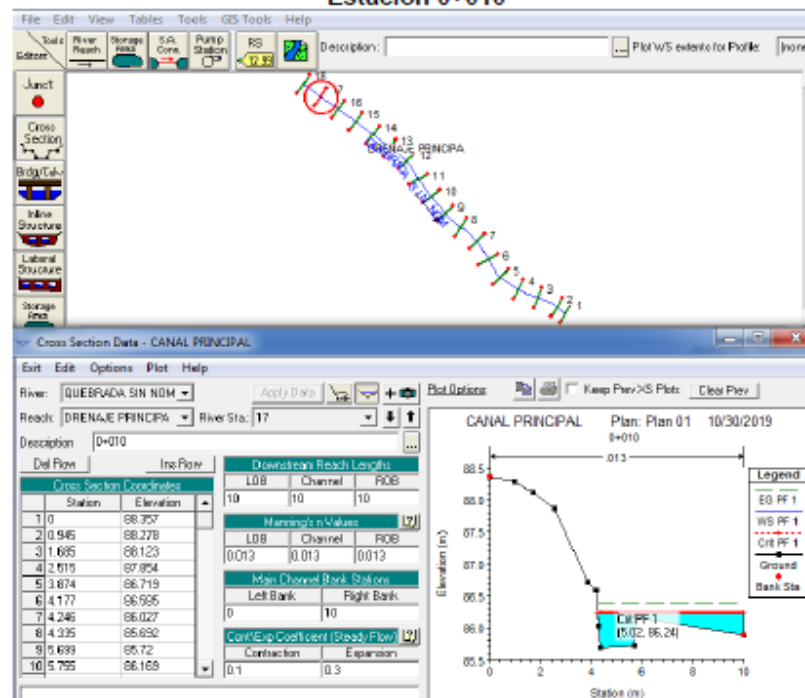
Ejecuta las operaciones 04:50 a.m. 10/30/2019

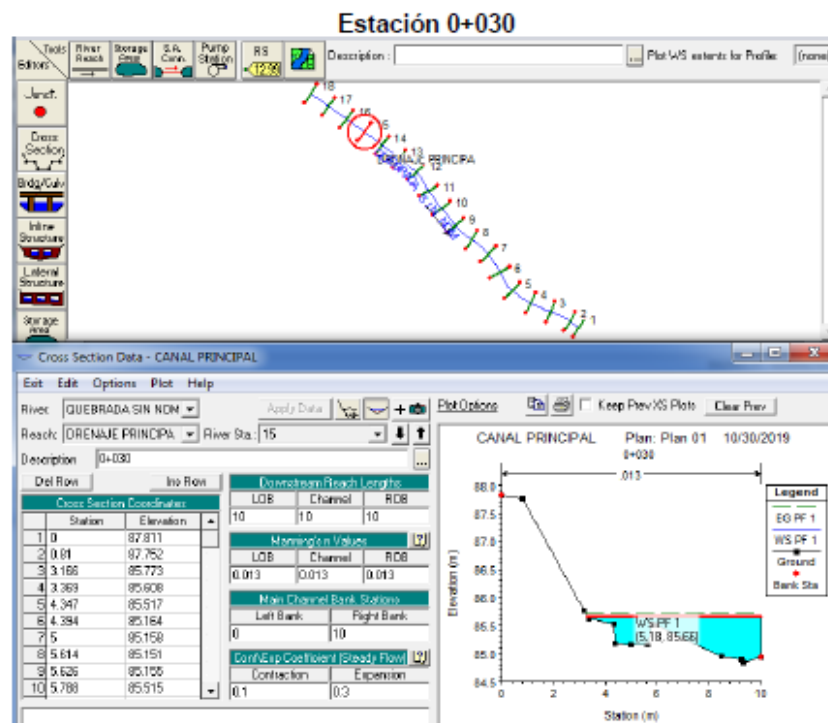
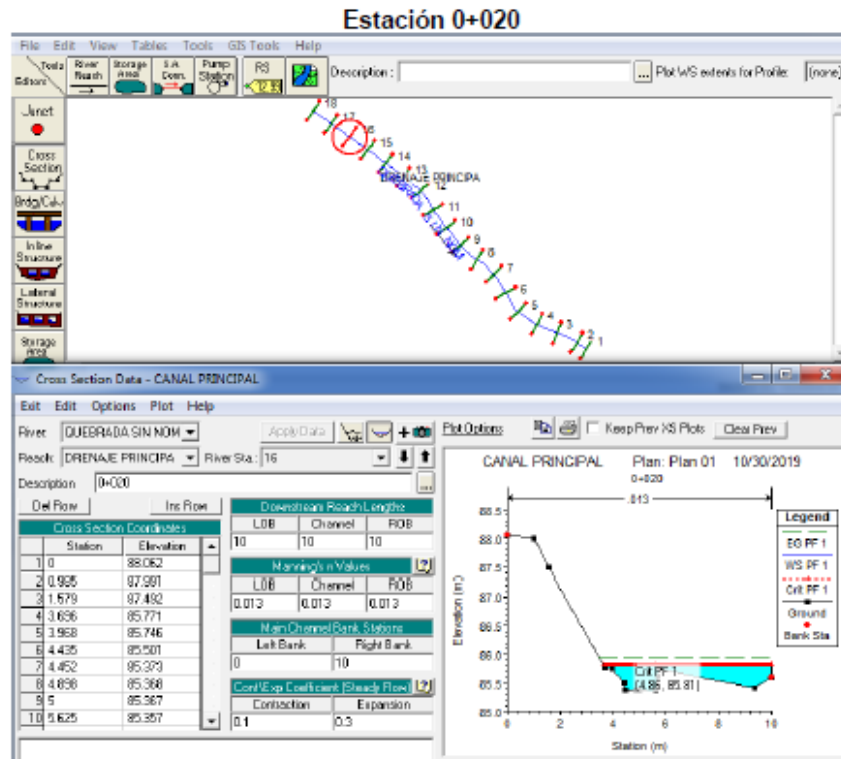
6.3. Escenario #3. Condiciones de Canal Rectangular y Quebrada Sin Nombre

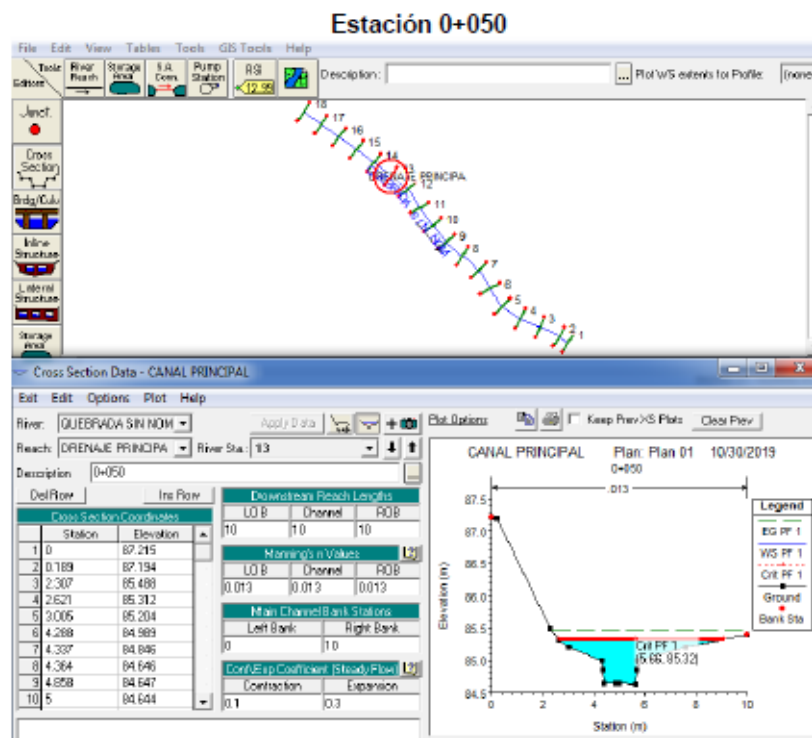
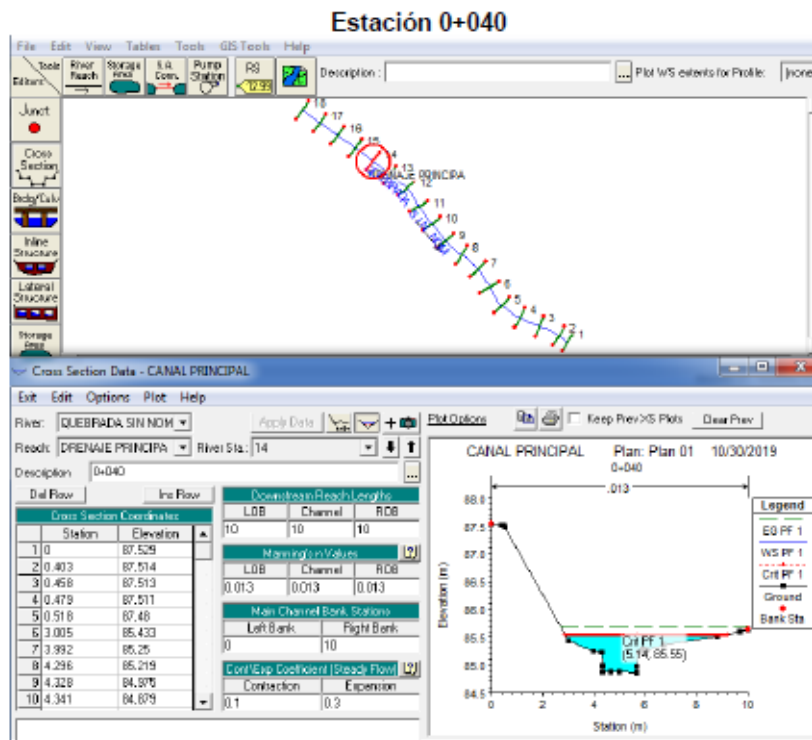
Estación 0+000



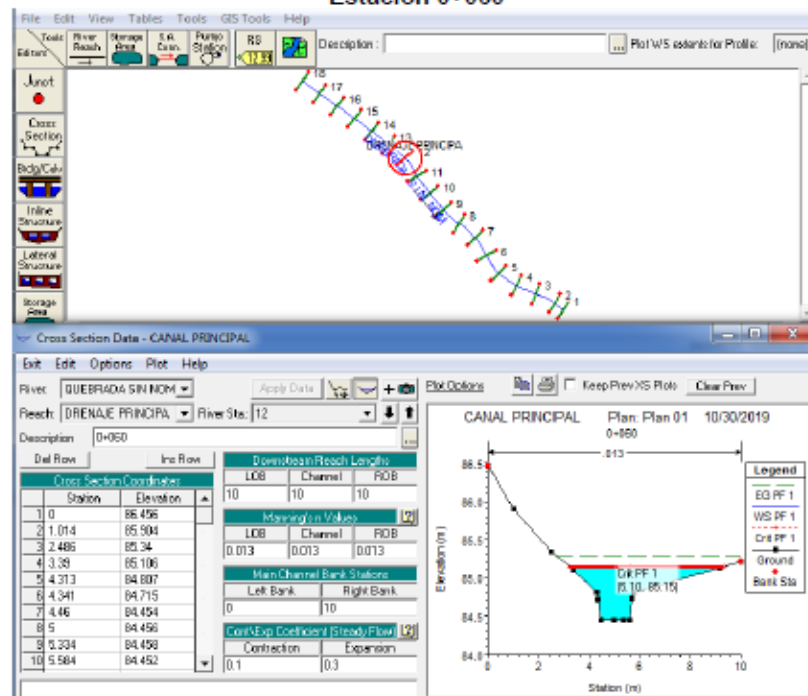
Estación 0+010



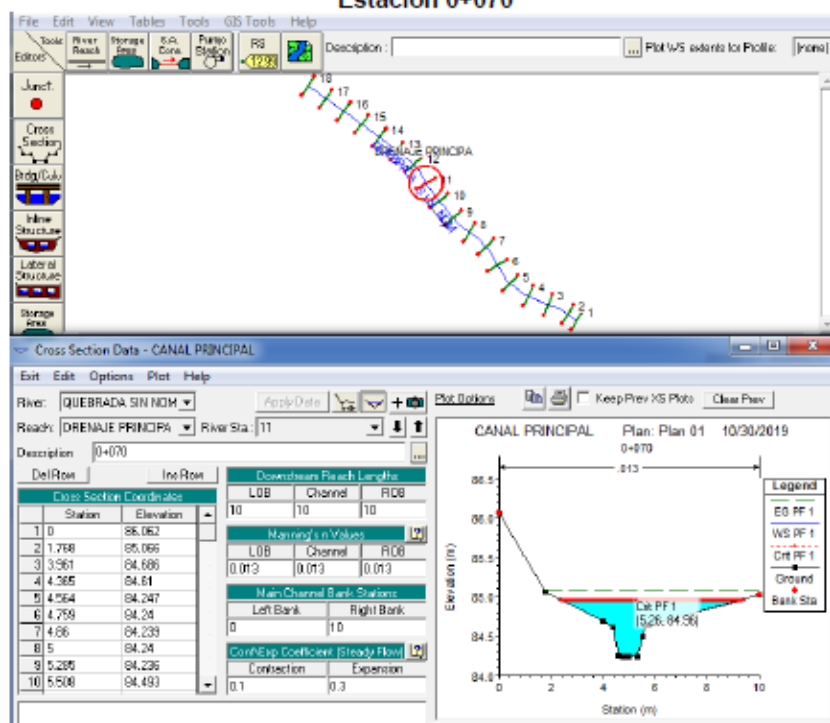


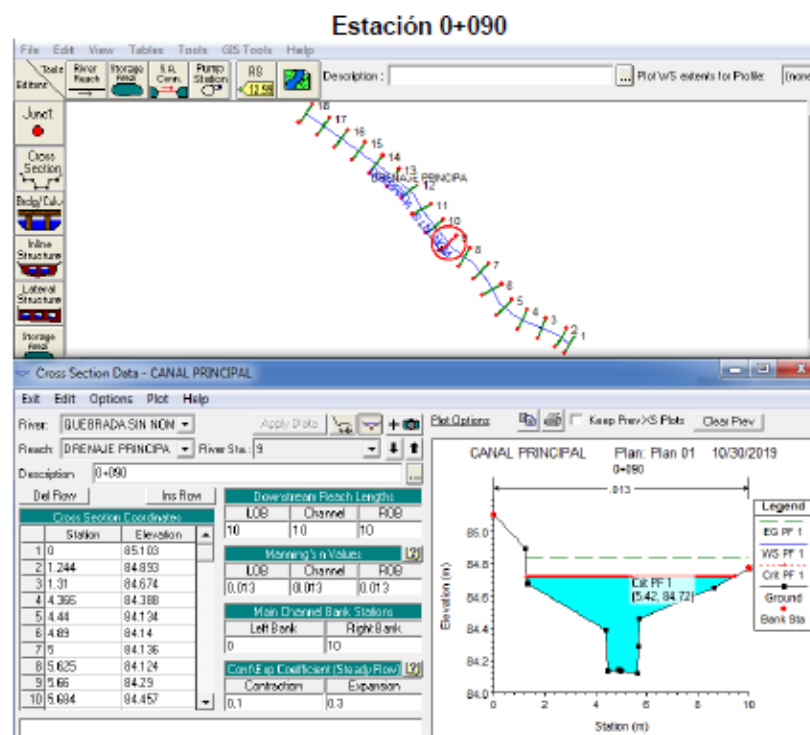
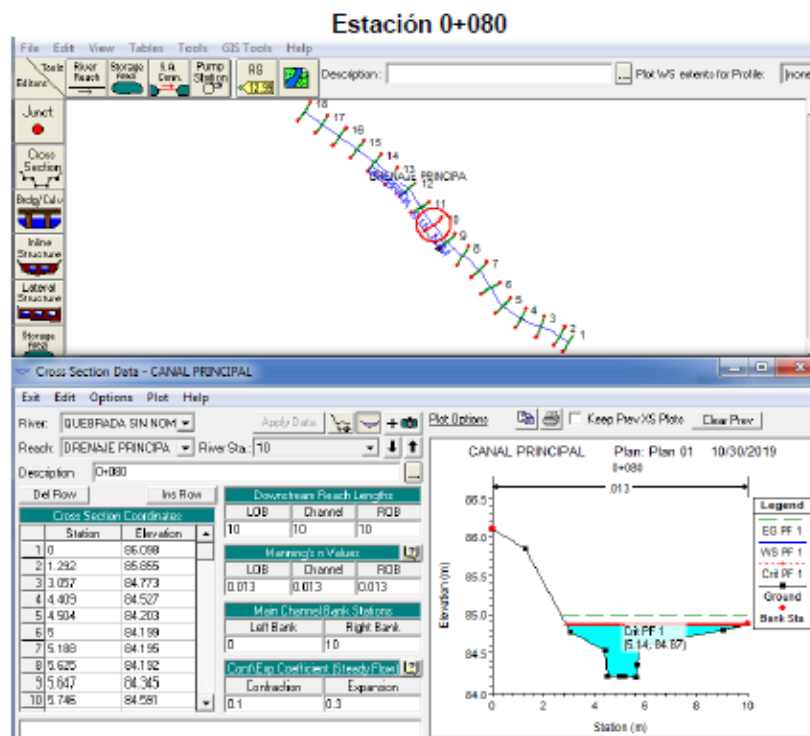


Estación 0+060

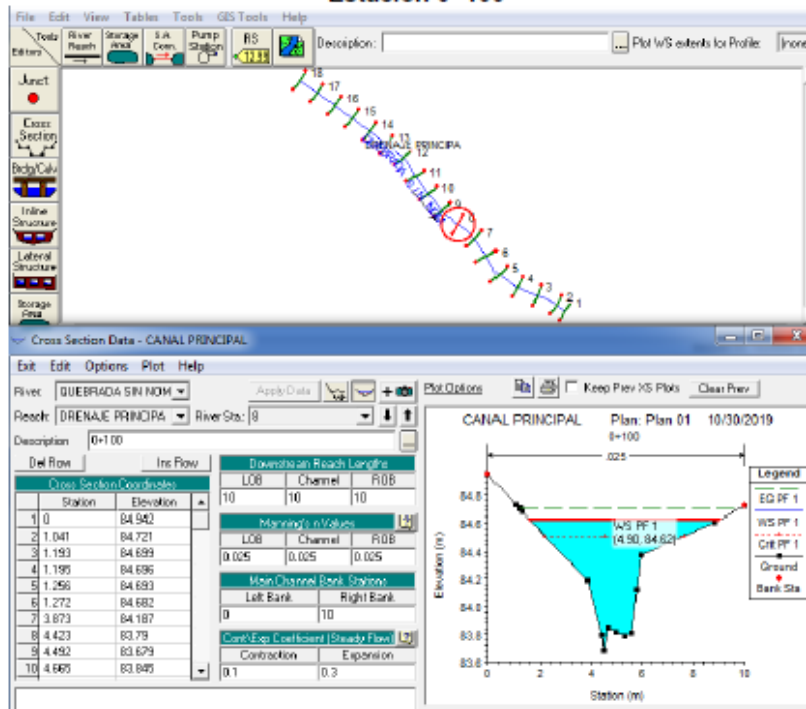


Estación 0+070

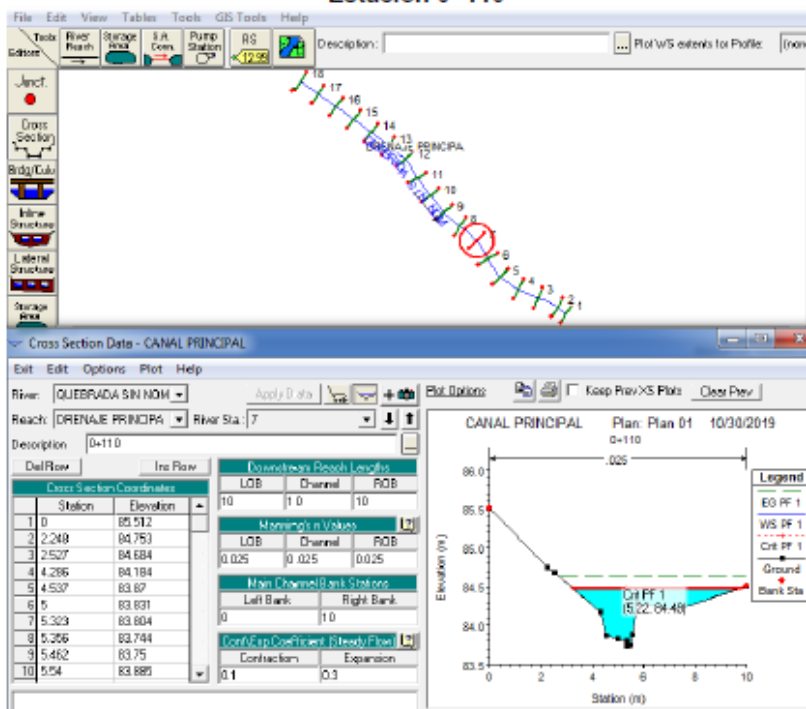




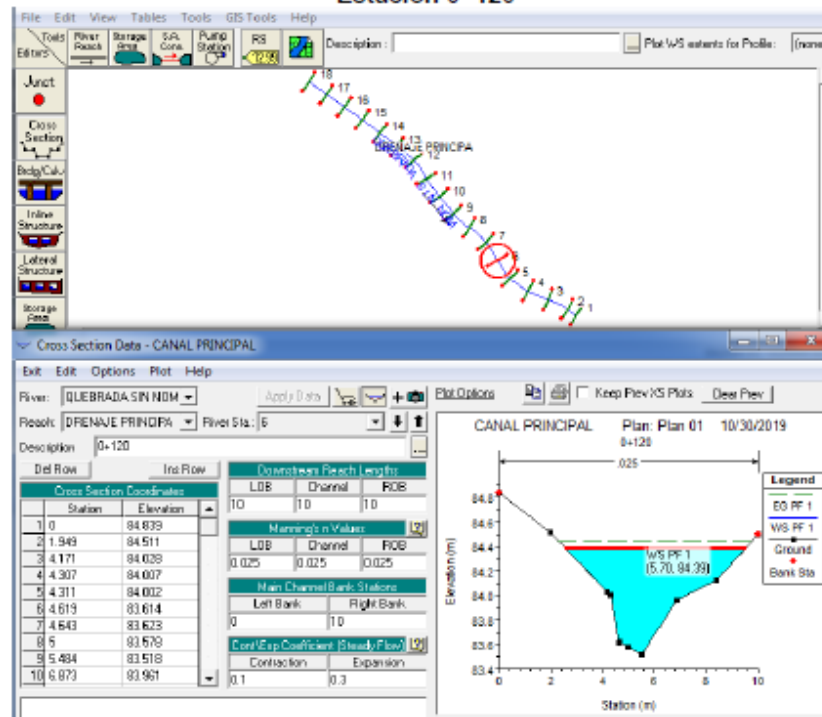
Estación 0+100



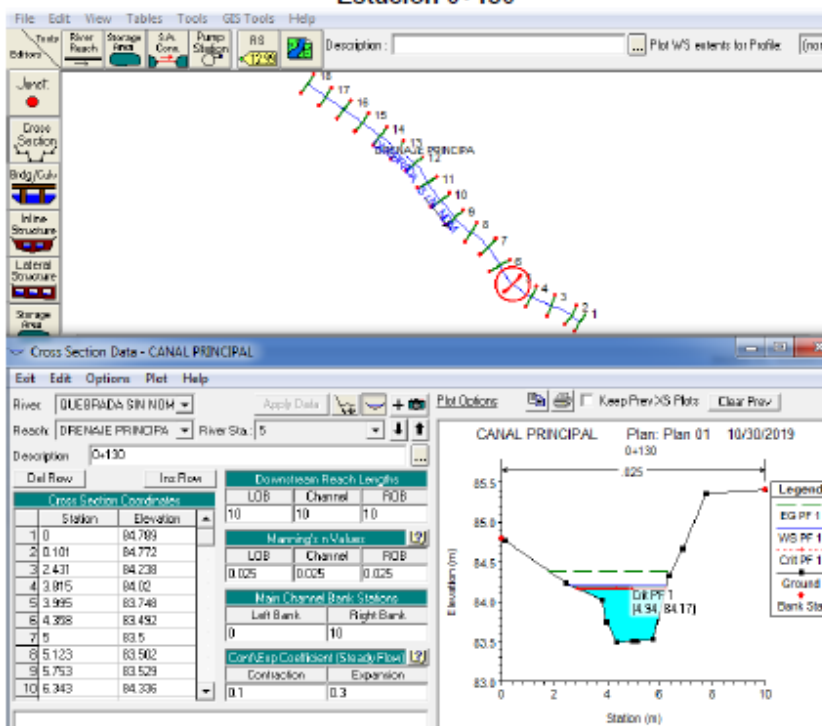
Estación 0+110



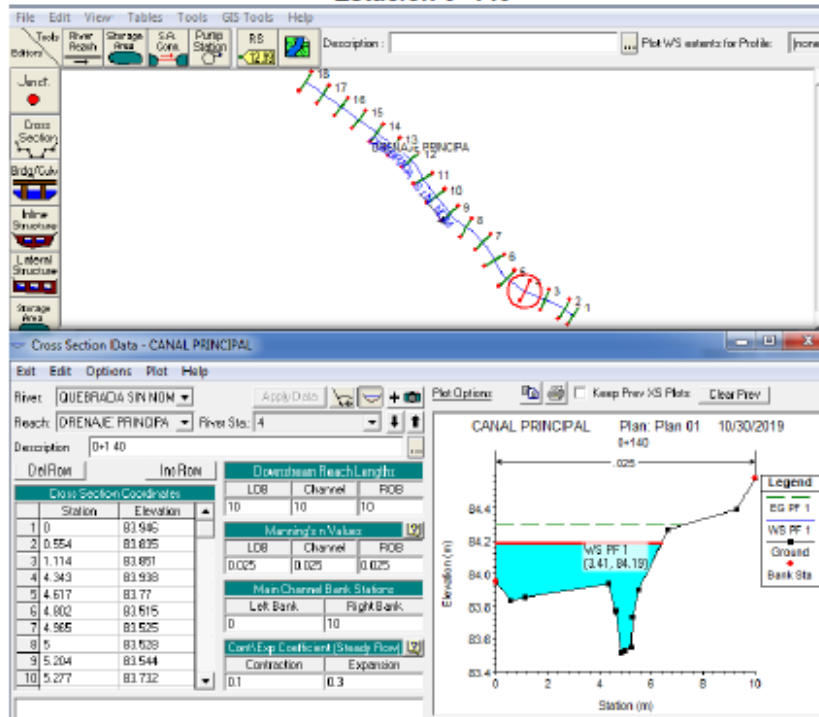
Estación 0+120



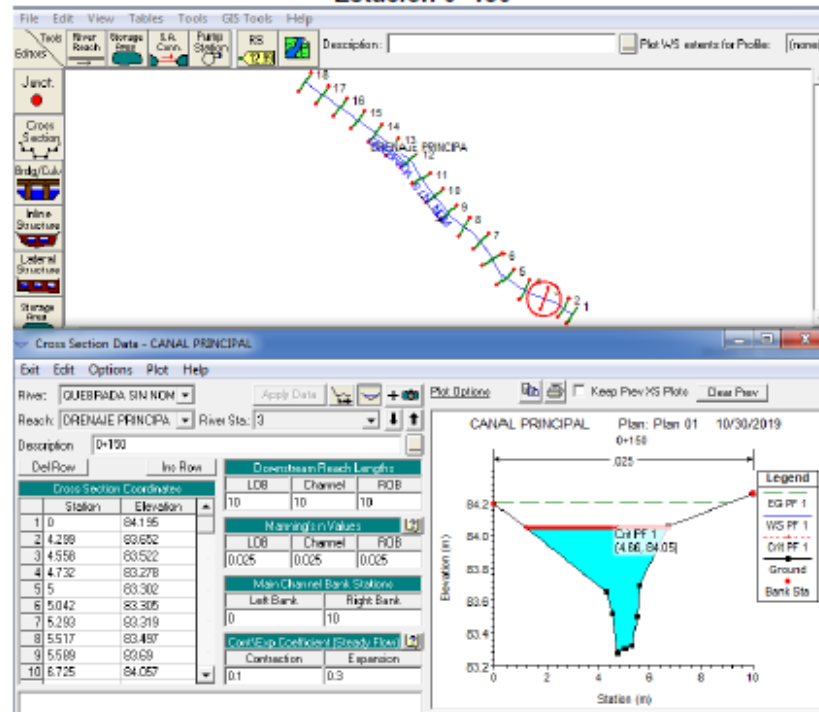
Estación 0+130



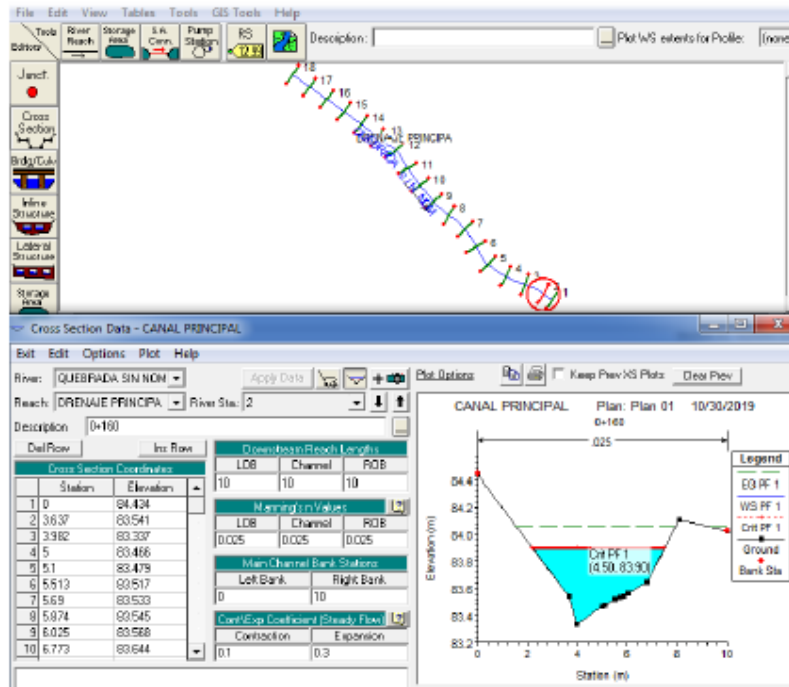
Estación 0+140



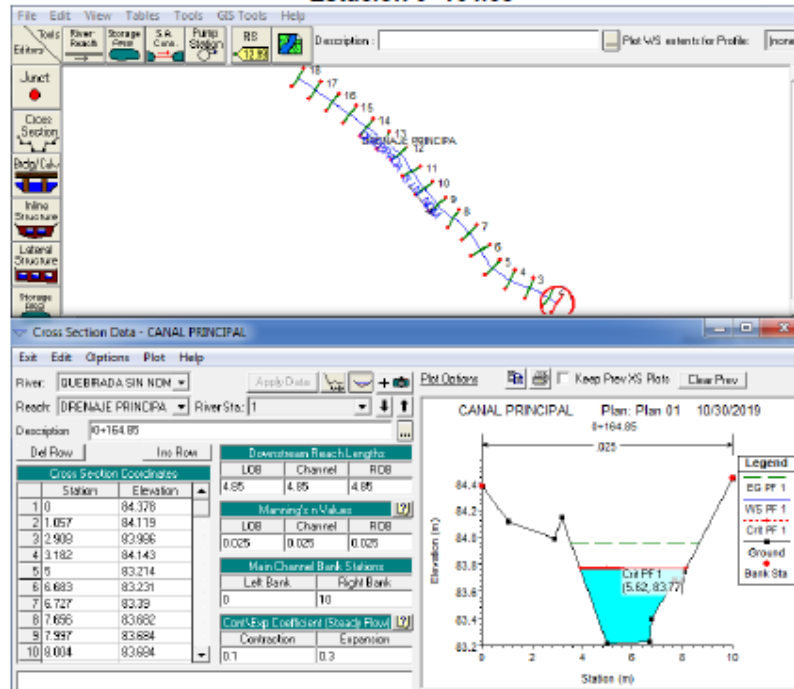
Estación 0+150



Estación 0+160



Estación 0+164.85




Tubería PVC Ø 36" Existente Bajo Camino de Acceso.
EE = 83.58 m; ES = 83.38 m; L = 6.50 m; Q = 2.867/2 = 1.4335 m³/seg S = 3.08%

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: BUENA VISTA Proyecto: PLAZA BUENA VISTA
Tramo: CAMINO DE ACCESO Revestimiento: PVC

Datos:

Caudal (Q):	1.4335	m ³ /s
Diámetro (d):	0.90	m
Rugosidad (n):	0.009	
Pendiente (S):	0.0308	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	0.3454	m	Perímetro mojado (p):	1.2027	m
Área hidráulica (A):	0.2248	m ²	Radio hidráulico (R):	0.1870	m
Espejo de agua (T):	0.8754	m	Velocidad (v):	6.3756	m/s
Número de Froude (F):	4.0164		Energía específica (E):	2.4172	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Calcular Limpia Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Limpia la pantalla para realizar nuevos cálculos 05:47 a.m. 10/31/2019

Tubería HR Ø 36" Existente Bajo Camino de Acceso.
EE = 83.24 m; ES = 83.05 m; L = 7.00 m; Q = 2.867/2 = 1.4335 m³/seg; S = 2.71%

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: BUENA VISTA Proyecto: PLAZA BUENA VISTA
Tramo: CAMINO DE ACCESO Revestimiento: CONCRETO

Datos:

Caudal (Q):	1.4335	m ³ /s
Diámetro (d):	0.90	m
Rugosidad (n):	0.013	
Pendiente (S):	0.0271	m/m



Resultados:

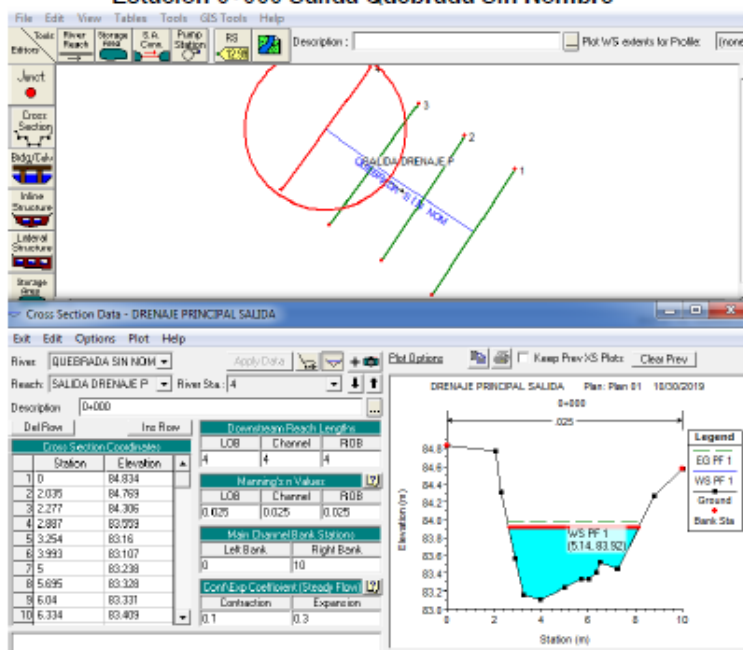
Tirante normal (y):	0.4399	m	Perímetro mojado (p):	1.3935	m
Área hidráulica (A):	0.3090	m ²	Radio hidráulico (R):	0.2217	m
Espejo de agua (T):	0.8998	m	Velocidad (v):	4.6391	m/s
Número de Froude (F):	2.5275		Energía específica (E):	1.5368	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Calcular Limpia Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

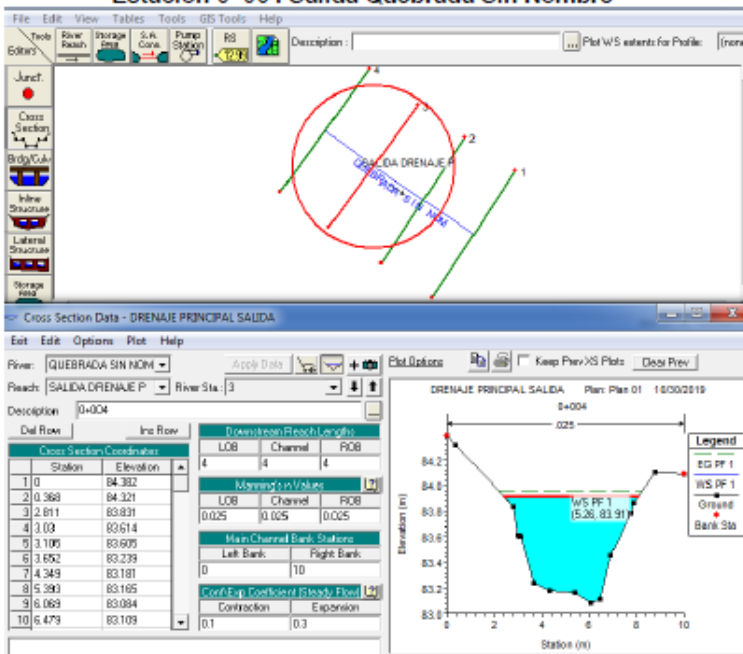
Realiza la impresión de la pantalla 05:49 a.m. 10/31/2019

SALIDA DRENAJE PRINCIPAL

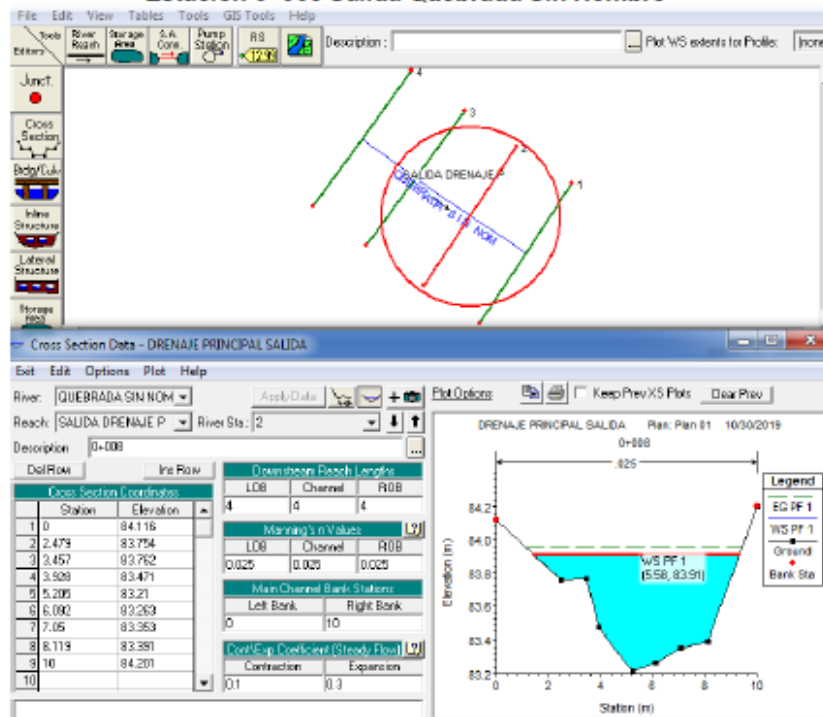
Estación 0+000 Salida Quebrada Sin Nombre



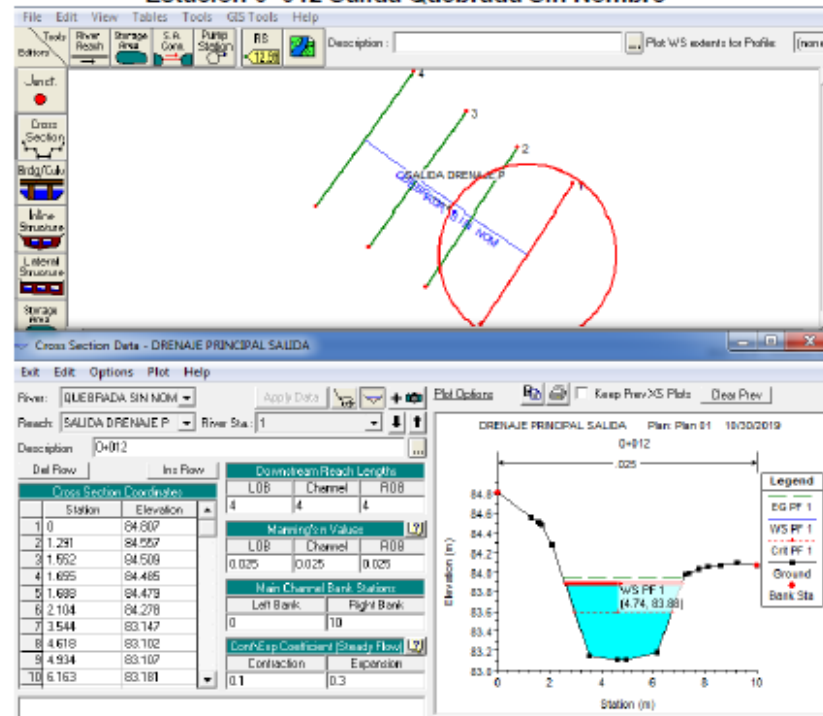
Estación 0+004 Salida Quebrada Sin Nombre

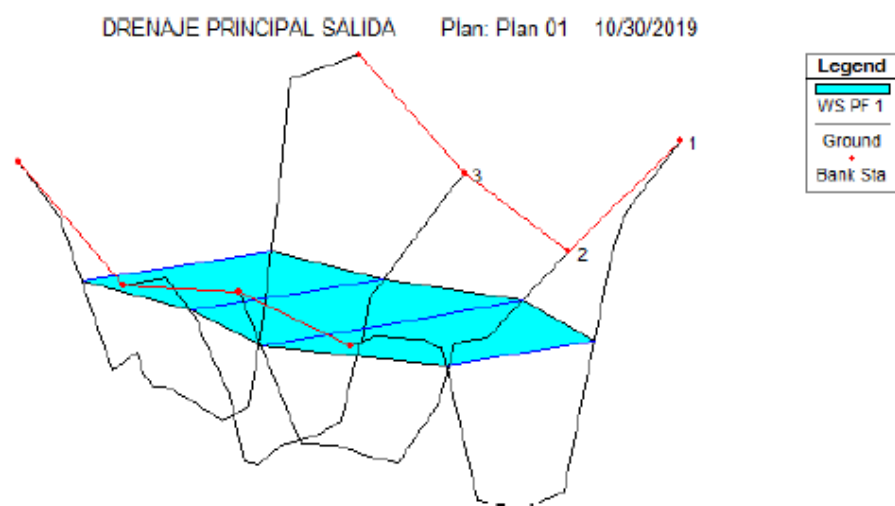


Estación 0+008 Salida Quebrada Sin Nombre



Estación 0+012 Salida Quebrada Sin Nombre





Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: QUEBRADA SIN NOM Reach: SALIDA DRENAJE P Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Chl W/S (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
SALIDA DRENAJE P 4		PF 1	2.67	83.11	83.92		83.97	0.001438	0.95	3.02	5.56	0.41
SALIDA DRENAJE P 3		PF 1	2.67	83.08	83.91		83.96	0.001444	0.95	3.02	5.69	0.42
SALIDA DRENAJE P 2		PF 1	2.67	83.21	83.91		83.95	0.001810	0.91	3.17	7.92	0.46
SALIDA DRENAJE P 1		PF 1	2.67	83.10	83.88	83.59	83.94	0.001700	1.08	2.65	4.51	0.45

Total flow in cross section:

Tabla. 4. Cuadro de resultados utilizando el programa de simulación hidrológica HEC-RAS para situación actual de cajón y crecida máxima

6.4. Escenario #4. Modelación de los drenajes propuestos en Sector de Estudio

Canal Rectangular $b = 1.25$ m; $h = 0.70$ m; Para Reconducir Inicio de Quebrada
 $Q = 0.797$ m³/seg; $S = 1.77\%$

Calculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: BUENA VISTA Proyecto: PLAZA BUENA VISTA
 Tramo: CANAL LATERAL PROPUESTO Revestimiento: CONCRETO

Datos:

Caudal (Q):	0.797	m ³ /s
Ancho de solera (b):	1.25	m
Talud (Z):	0	
Rugosidad (n):	0.013	
Pendiente (S):	0.0177	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	0.2126	m	Perímetro (p):	1.6792	m
Área hidráulica (A):	0.2658	m ²	Radio hidráulico (R):	0.1586	m
Espejo de agua (T):	1.2500	m	Velocidad (v):	2.9990	m/s
Número de Froude (F):	2.0767		Energía específica (E):	0.6710	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Ingresar el nombre del Proyecto 05:53 a.m. 10/31/2019

Tubería HR Ø 36" Clase III Propuesta para Entrada Existente al Terreno
 $EE = 88.76$ m; $ES = 88.33$ m; $L = 17.50$ m; $Q = 0.797$ m³/seg; $S = 2.45\%$

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: BUENA VISTA Proyecto: PLAZA BUENA VISTA
 Tramo: ENTRADA A TERRENO Revestimiento: CONCRETO

Datos:

Caudal (Q):	0.797	m ³ /s
Diámetro (d):	0.90	m
Rugosidad (n):	0.013	
Pendiente (S):	0.0245	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	0.3265	m	Perímetro mojado (p):	1.1635	m
Área hidráulica (A):	0.2084	m ²	Radio hidráulico (R):	0.1791	m
Espejo de agua (T):	0.8654	m	Velocidad (v):	3.8252	m/s
Número de Froude (F):	2.4891		Energía específica (E):	1.0723	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Ingresar el tipo de material del canal 05:59 a.m. 10/31/2019

Canal Rectangular Propuesto $b = 1.25$ m; $h = 0.70$ m; para canalizar crecida máxima en el sector de estudio. Parte Frontal del Terreno
 $Q = 2.867$ m³/seg; $S = 1.71\%$

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:	BUENA VISTA	Proyecto:	PLAZA BUENA VISTA
Título:	CANAL LATERAL PROPUESTO	Revestimiento:	CONCRETO

Datos:

Caudal (Q):	2.867	m ³ /s
Ancho de solera (b):	1.25	m
Talud (Z):	0	
Rugosidad (n):	0.013	
Pendiente (S):	0.0171	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	0.5258	m	Perímetro (p):	2.3016	m
Área hidráulica (A):	0.6573	m ²	Radio hidráulico (R):	0.2856	m
Espejo de agua (T):	1.2500	m	Velocidad (v):	4.3621	m/s
Número de Froude (F):	1.9206		Energía específica (E):	1.4956	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

 Calcular
  Imprimir Pantalla
  Imprimir
  Menú Principal
  Calculadora

Ingresar el valor del caudal Q 05:02 a.m. 10/31/2019

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos en los distintos escenarios junto a los requerimientos de MiAmbiente se recomienda lo siguiente:

1. Las estimaciones de caudal fueron realizadas para la máxima crecida. Para un período de retorno de 50 años, dando como resultados niveles de inundación que superan los niveles de terreno natural en algunos sectores de la quebrada y supera la capacidad del canal rectangular existente en caso de crecida máxima.
2. Se recomienda modificar el canal rectangular abierto a $b=1.25\text{m}$ $h=0.70\text{m}$ para redireccionar las aguas de la Quebrada Sin Nombre y todos los drenajes del sector de estudio evitando afectar el terreno en estudio y los taludes del retorno en la Carretera Transistmica. La verificación realizada del canal muestra que cumple y se utiliza menos del 80% de la capacidad hidráulica en caso de una máxima crecida demostrando que es apto para el manejo de las aguas de la quebrada y el resto de los drenajes del sector. Se realizará elevación de la cota al terreno en estudio para proyectarlo a nivel de la Carretera Transistmica.
3. Las alcantarillas al final del recorrido del canal propuesto, tubos de HR y PVC $\varnothing 36"$, tiene capacidad para conducir la crecida máxima. Debe realizarse limpieza de la tubería de HR debido a que el sedimento de la erosión del canal en tierra está obstruyendo la capacidad de esta, adicional que se encuentra en una cota menor al tubo de PVC.
4. Se propone colocar zampeado de mortero a la salida de la alcantarilla propuesta de $\varnothing 36"$ de HR Clase III para reducción de velocidad en descarga a canal propuesto. Se propone un zampeado alrededor del talud en el fin del canal propuesto y comienzo de las alcantarillas de PVC y HR $\varnothing 36"$ bajo el camino de acceso lateral para evitar erosión del talud ya que el canal en tierra actual muestra sedimentación.
5. Se recomienda respetar 5 metros de servidumbre a ambos lados del canal para la construcción de cualquier edificación o estructura. Adicional solo se subirá la cota del terreno en estudio. Sobre la alcantarilla propuesta de HR $\varnothing 36"$ no se permitirá construcción de ningún tipo de estructura, solo paso vehicular.

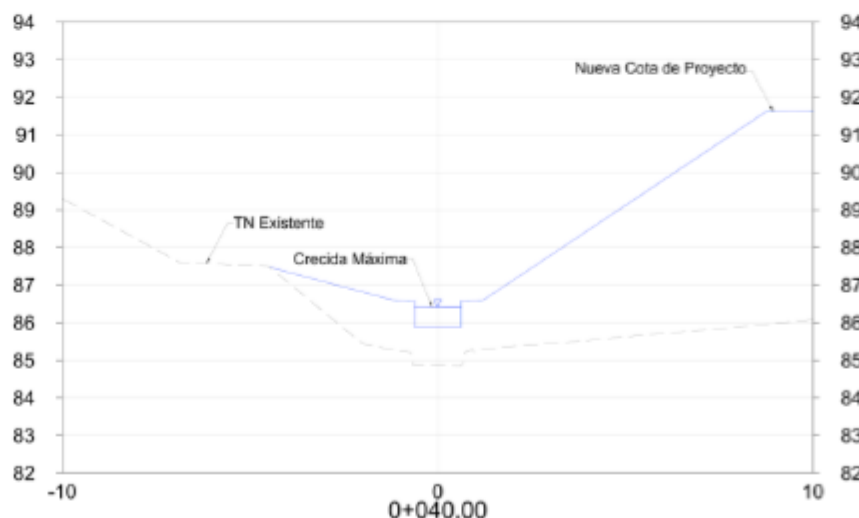


Figura 10. Esquema de sección de Canal Propuesto $b=1.25\text{ m}$; $h=0.70\text{ m}$ y modificación de cota del terreno en estudio donde muestra crecida máxima y protección a taludes.

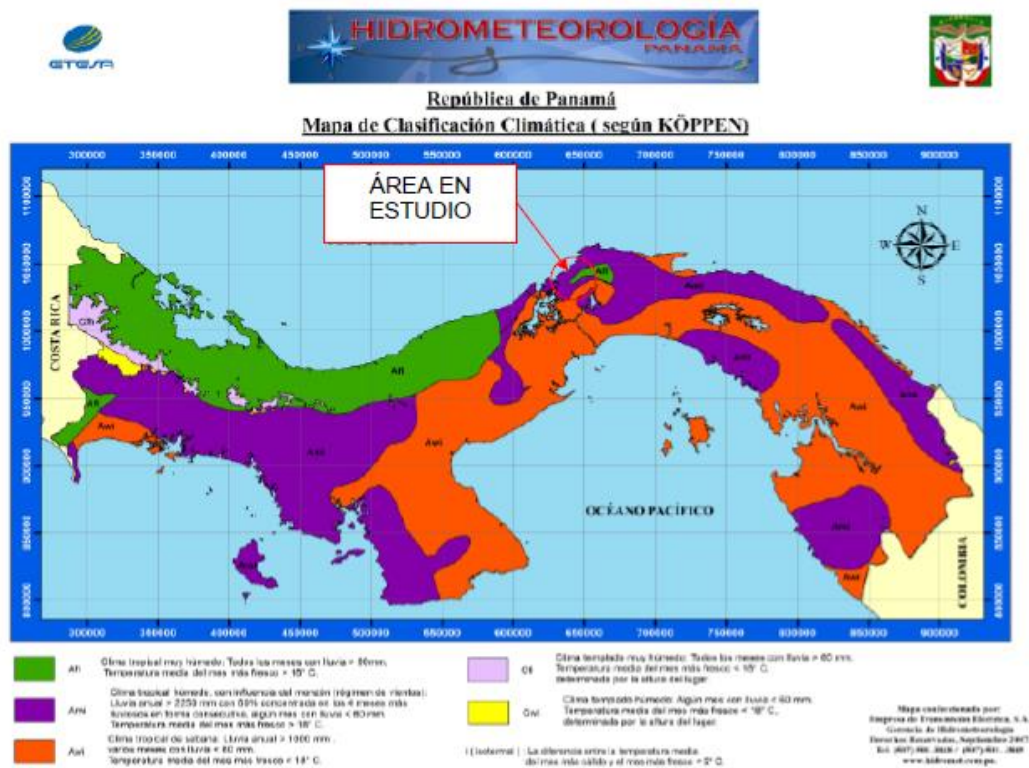
ANEXO 1. MAPAS

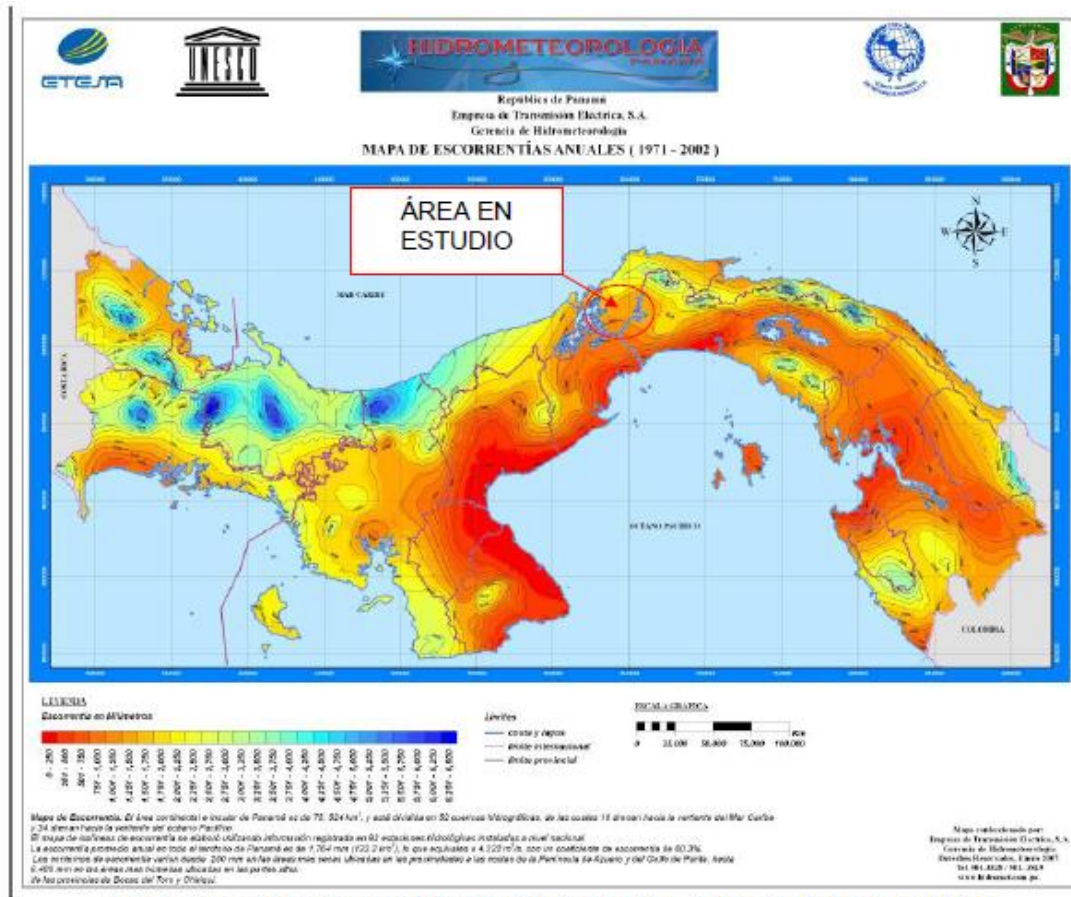


Mapa 1. Estaciones Hidrológicas por Cuenca de Panamá. Fuente: ETESA, Gerencia Hidrometeorología.

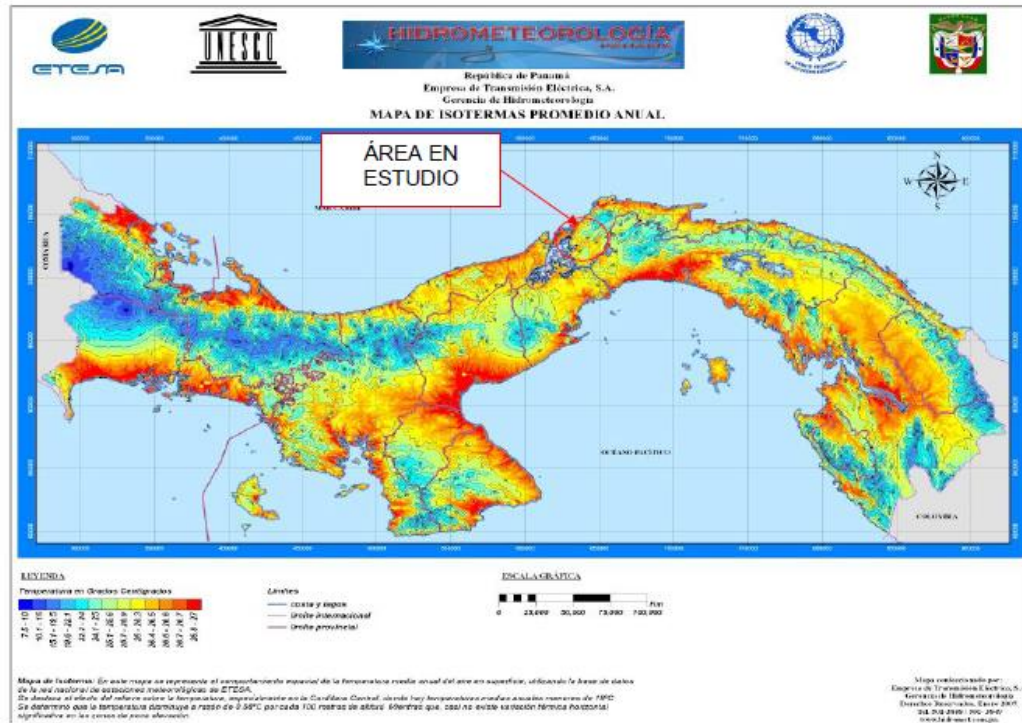


Mapa 2. Cuencas Hidrográficas de Panamá. Fuente: Gerencia Hidrometeorología ETESA.





Mapa 4. Escorrentía Superficial Anual. Fuente: ETESA, Gerencia Hidrometeorológica.



ESTUDIO HIDRAULICO Y HIDROLOGICO DE QUEBRADA SIN NOMBRE

PLAZA BUENA VISTA

**UBICADO EN CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA,
DISTRITO COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**

"ESTUDIO HIDRÁULICO-HIDROLÓGICO PLAZA BUENA VISTA"



Preparado por:
Miguel Ángel Trejos Almendras
Ing. Miguel Ángel Trejos Almendras
Ingeniero Civil

OCTUBRE 2019

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVO	3
3.	RESISTENCIA DE TUBERÍA DE CONCRETO	3
4.	CABEZAL ALCANTARILLA Ø36"	9
5.	CANAL RECTANGULAR $b=1.25$ m; $h=0.70$ m	12
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	16

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio forma parte del estudio hidrológico del proyecto de **“Plaza Buena Vista, ubicado en Corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón, Provincia de Colón”**, con el objetivo de cumplir con los requisitos de la Autoridad Nacional del Ambiente (MiAmbiente), Administración Regional de Panamá, Área de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, para el Estudio de Impacto Ambiental.

En este sentido, nos basamos en los requerimientos indispensables mínimos de los Estudio Hidrológicos exigidos por MiAmbiente, para la cual consideramos la ubicación y trayectoria exacta del afluente; por consiguiente las características de su cuenca y el comportamiento climático, la topografía del afluente, el caudal promedio del afluente (medidos en campo y por metodología técnica) y los caudales estadísticos (registros) según datos hidrometeorológicos existentes y el aporte de la cuenca como recurso hídrico.

De este modo, a través de este estudio hidrológico, se pretende analizar y evaluar el comportamiento de la Quebrada Sin Nombre, para determinar la altura de agua (cota inundable) bajo un suceso de caudal máximo o crecida y compararla con el diseño de un cajón de hormigón reforzado para encauzarla.

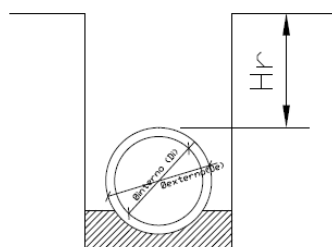
2. OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo presentar la memoria de cálculo de las resistencias de los tubos de concreto propuesto para el proyecto en la entrada de acceso del proyecto y su cabezal. Adicional se busca comprobar el refuerzo para el canal rectangular que manejará la escorrentía y drenajes del sector en estudio.

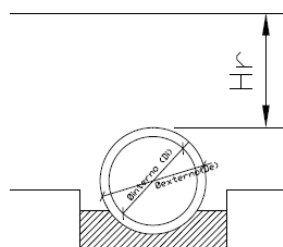
3. RESISTENCIA DE TUBERÍA DE CONCRETO

Las resistencias de las tuberías de concreto fueran calculadas de acuerdo con los criterios preconizados por el “Iowa Engineering Experiment Station” y las clases de los tubos fueran especificadas conforme la Norma ASTM – C76M “Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain, and Sewer Pipe”.

La carga producida por el relleno depende de la altura de terraplén sobre el tubo, del tipo de cama (granular o lecho de concreto) y del tipo de instalación de la tubería: zanja o terraplén, conforme figuras abajo:



INSTALACIÓN EN ZANJA



INSTALACIÓN EN TERRAPLÉN

Con las alturas de terraplén y el tipo de instalación son determinadas las cargas del relleno sobre el tubo con la tabla 1.

TABLA 1 – CARGAS PRODUCIDAS POR EL RELLENO (T1)

ALTURA (H) DE RELLENO SOBRE EL TUBO DE CONCRETO	CARGA T1 (kgf/m)			
	MÉTODO DE ASENTAMIENTO			
	GRANULAR		LECHO DE CONCRETO	
	Zanja	Terraplén	Zanja	Terraplén
0,50	900 Di	900 Di	700 Di	600 Di
1,00	1700 Di	1900 Di	1300 Di	1200 Di
1,50	2600 Di	3000 Di	2000 Di	2000 Di
2,00	3500 Di	4200 Di	2700 Di	2800 Di
2,50	4300 Di	5600 Di	3300 Di	3600 Di
3,00	5200 Di	6800 Di	4000 Di	4600 Di
3,50	6100 Di	8200 Di	4700 Di	5500 Di
4,00	6900 Di	9500 Di	5300 Di	6500 Di
4,50	7800 Di	10800 Di	6000 Di	7300 Di
5,00	8700 Di	12100 Di	6600 Di	8300 Di
5,50	9500 Di	13400 Di	7300 Di	9200 Di
6,00	10400 Di	14700 Di	8000 Di	10100 Di
6,50	11300 Di	15900 Di	8600 Di	11000 Di
7,00	12100 Di	17200 Di	9300 Di	11900 Di
7,50	13000 Di	18500 Di	10000 Di	12800 Di
8,00	13800 Di	19800 Di	10600 Di	13600 Di
8,50	14700 Di	21100 Di	11300 Di	14500 Di
9,00	15600 Di	22400 Di	12000 Di	15400 Di
9,50	16400 Di	23700 Di	12600 Di	16300 Di
10,00	17300 Di	25000 Di	13300 Di	17200 Di
11,00	19000 Di	27600 Di	14600 Di	19000 Di
12,00	20800 Di	30100 Di	15900 Di	20800 Di
13,00	22500 Di	32700 Di	17300 Di	22600 Di
14,00	24200 Di	35300 Di	18600 Di	24300 Di
15,00	26000 Di	37900 Di	19900 Di	26100 Di
16,00	27700 Di	40500 Di	21300 Di	27900 Di
17,00	29400 Di	43000 Di	22600 Di	29700 Di
18,00	31200 Di	45600 Di	23900 Di	31500 Di
19,00	32900 Di	48200 Di	25300 Di	33300 Di
20,00	34600 Di	50700 Di	26600 Di	35000 Di
21,00	36400 Di	53400 Di	27900 Di	36800 Di
22,00	38100 Di	55900 Di	29200 Di	38600 Di
23,00	39800 Di	58500 Di	30600 Di	40400 Di
24,00	41500 Di	61100 Di	31900 Di	42200 Di
25,00	43300 Di	63700 Di	33200 Di	44000 Di
26,00	45000 Di	66300 Di	34600 Di	45700 Di
27,00	46700 Di	68800 Di	35900 Di	47500 Di
28,00	48500 Di	71400 Di	37200 Di	49300 Di
29,00	50200 Di	74000 Di	38500 Di	51100 Di
30,00	51900 Di	76600 Di	39900 Di	52900 Di

donde Di es el Diámetro Interno del tubo

Las cargas producidas por el tráfico son las cargas concentradas sobre el tubo producidas por el pasaje de vehículos y dependen de la altura de relleno encima del tubo. Estas cargas son independientes del método de asentamiento.

En la Tabla 2 son determinadas las cargas provenientes de 1 ton de la rueda de vehículo, con coeficiente de impacto igual a 2. Se ha considerado el carro de tres ejes de 7,5 ton por rueda.

TABLA 2 – CARGAS PRODUCIDAS POR EL TRÁFICO (T2)

ALTURA (H) DE RELLENO SOBRE EL TUBO DE CONCRETO	T2 (kgf/m)									
	De en metro									
	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80
0,10	2170	2170	2170	2170	2170	2170	2180	2180	2180	2180
0,20	2070	2090	2100	2100	2110	2110	2110	2120	2120	2120
0,30	1890	1920	1940	1960	1980	1980	1990	1990	2000	2000
0,40	1660	1710	1740	1770	1800	1810	1820	1830	1840	1840
0,50	1420	1480	1530	1560	1590	1620	1630	1650	1660	1670
0,60	1210	1270	1320	1360	1400	1430	1450	1470	1490	1500
0,70	1020	1090	1140	1180	1210	1250	1280	1300	1320	1340
0,80	870	930	980	1030	1060	1100	1130	1150	1170	1190
0,90	740	800	850	890	930	970	990	1020	1040	1060
1,00	640	690	730	780	810	850	880	900	930	950
1,10	550	600	640	680	720	750	780	800	830	850
1,20	480	520	560	600	640	660	690	720	740	760
1,30	420	460	500	530	560	590	620	640	660	680
1,40	370	410	440	470	500	530	550	580	590	620
1,50	330	360	390	420	450	470	500	520	540	560
1,60	300	320	350	380	400	430	450	470	490	510
1,70	270	290	320	340	360	390	410	430	450	460
1,80	240	260	290	310	330	350	370	390	410	420
1,90	220	240	260	280	300	320	330	350	370	390
2,00	200	220	240	260	270	290	310	330	340	360
2,10	180	200	220	240	250	270	280	300	310	330
2,20	170	180	200	220	230	250	260	280	290	300
2,30	150	170	180	200	210	230	240	260	270	280
2,40	140	160	170	180	200	210	220	240	250	260
2,50	130	150	160	170	180	200	210	220	230	240
3,00	95	100	110	120	130	140	150	160	170	170
3,50	65	75	85	90	95	100	110	130	130	130
4,00	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
5,00	35	40	40	45	50	50	55	60	65	65
6,00	25	30	30	30	35	35	40	40	45	45

donde De es el Diámetro Externo del tubo

La carga total sobre el tubo es obtenida a través de la suma de la carga producida por el relleno (T1) y la carga producida por el tráfico (T2):

$$T = T1 + T2$$

donde:

T en kgf/m

Las clases adoptadas dependen de la carga aceptada para cada tubo.

Las cargas admitidas por los tubos, según la Norma ASTM–C76M, están presentadas a seguir:

TABLA 3 – CLASE I DE LOS TUBOS, SEGÚN ASTM-C76M

Clase I				
diameter	Test load (N/m)		Test load (kgf/m)	
	0.3mm	ultimate	0.3mm	ultimate
1500	60000	90000	6000	9000
1650	66000	99000	6600	9900
1800	72000	108000	7200	10800
1950	78000	117000	7800	11700
2100	84000	126000	8400	12600
2250	90000	135000	9000	13500
2400	96000	144000	9600	14400

TABLA 4 – CLASE II DE LOS TUBOS, SEGÚN ASTM-C76M

Clase II				
diameter	Test load (N/m)		Test load (kgf/m)	
	0.3mm	ultimate	0.3mm	ultimate
600	30000	45000	3000	4500
675	33750	50625	3375	5062,5
750	33750	56250	3375	5625
825	41250	61875	4125	6187,5
900	45000	67500	4500	6750
1050	52500	78750	5250	7875
1200	60000	90000	6000	9000
1350	67500	101250	6750	10125
1500	75000	112500	7500	11250
1650	82500	123750	8250	12375
1800	90000	135000	9000	13500
1950	97500	146250	9750	14625
2100	105000	157500	10500	15750
2250	112500	168750	11250	16875
2400	120000	180000	12000	18000

TABLA 5 – CLASE III DE LOS TUBOS, SEGÚN ASTM-C76M

Clase III				
diameter	Test load (N/m)		Test load (kgf/m)	
	0.3mm	ultimate	0.3mm	ultimate
600	39000	60000	3900	6000
675	43875	67500	4387,5	6750
750	48750	75000	4875	7500
825	53625	82500	5362,5	8250
900	58500	90000	5850	9000
1050	68250	105000	6825	10500
1200	78000	120000	7800	12000
1350	87750	135000	8775	13500
1500	97500	150000	9750	15000
1650	107250	165000	10725	16500
1800	117000	180000	11700	18000
1950	126750	195000	12675	19500
2100	136500	210000	13650	21000
2250	146250	225000	14625	22500
2400	156000	240000	15600	24000
2550	165750	255000	16575	25500

TABLA 6 – CLASE IV DE LOS TUBOS, SEGÚN ASTM-C76M

Clase IV				
diameter	Test load (N/m)		Test load (kgf/m)	
	0.3mm	ultimate	0.3mm	ultimate
600	60000	90000	6000	9000
675	67500	101250	6750	10125
750	75000	112500	7500	11250
825	82500	123750	8250	12375
900	90000	135000	9000	13500
1050	105000	157500	10500	15750
1200	120000	180000	12000	18000
1350	135000	202500	13500	20250
1500	150000	225000	15000	22500
1650	165000	247500	16500	24750
1800	180000	270000	18000	27000
1950	195000	292500	19500	29250
2100	210000	315000	21000	31500

TABLA 7 – CLASE V DE LOS TUBOS, SEGÚN ASTM-C76M

Clase V				
diameter	Test load (N/m)		Test load (kgf/m)	
	0.3mm	ultimate	0.3mm	ultimate
600	84000	105000	8400	10500
675	94500	118125	9450	11812,5
750	105000	131250	10500	13125
825	115500	144375	11550	14437,5
900	126000	157500	12600	15750
1050	147000	183750	14700	18375
1200	168000	210000	16800	21000
1350	189000	236250	18900	23625
1500	210000	262500	21000	26250
1650	231000	288750	23100	28875
1800	252000	315000	25200	31500
1950	273000	341250	27300	34125
2100	294000	367500	29400	36750

Las clases de los tubos proyectados fueron determinadas analizándose la carga total sobre el tubo (T) y la carga admitida según ASTM-C76M.

A continuación, están presentados los cálculos para la alcantarilla propuesta

ASTC Ø (m)	h (m)	Lecho	Tipo de Instalación	Tabla 1	T1 (kgf/m)	Tabla 2	T2 (kgf/m)	Carga Total T=T1+T2 (kgf/m)	Clase de Tubo
0.91	3.5	Granular	Zanja	6100	5551	85	637.5	6188.5	II

La clase de tubo según los cálculos es Clase II, pero debido a lo cercano a la carga ultima se propondrá un tubo **Clase III** para tener un factor de seguridad en la resistencia de este.

4. CABEZAL ALCANTARILLA Ø36"**MATERIALES**

Concreto estructural para dispositivos no reforzado	$f'c = 16 \text{ Mpa}$
Concreto estructural para dispositivos reforzados	$f'c = 21 \text{ Mpa}$
Concreto Solado	$f'c = 10 \text{ Mpa}$
Acero de Refuerzo	$f_y = 420 \text{ MPa}$
Es	200.000 MPa
Ec	28.442 Mpa

FACTORES DE CARGA

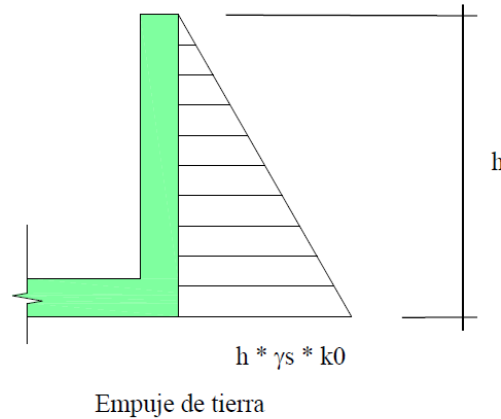
(STRENGTH-I LIMIT STATE)

Empuje Horizontal (EH) $\gamma = 1,35$ Empuje Vertical (EV) $\gamma = 1,30$ Empuje debido a sobrecarga (ES) $\gamma = 1,50$ Empuje de agua (WA) $\gamma = 1,00$

(SERVICE-I LIMIT STATE)

Empuje Horizontal (EH) $\gamma = 1,00$ Empuje Vertical (EV) $\gamma = 1,00$ Empuje debido a sobrecarga (ES) $\gamma = 1,00$ Empuje de agua (WA) $\gamma = 1,00$ **PESOS ADOPTADOS**Concreto armado 2,50 tf/m³**PARÁMETROS DEL SUELO**Peso específico del suelo $\gamma_s = 2,00 \text{ tf/m}^3$ Peso específico del suelo saturado $\gamma_a = 1,00 \text{ tf/m}^3$ Cohesión del suelo $c = 0,00$ Coeficiente de empuje en reposo $k_0 = 0,50$ **BIBLIOGRAFÍA**

AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (2004 Interim 2005)

ANÁLISIS ESTRUCTURAL – ESQUEMA ESTRUCTURAL Y ESFUERZOS SOLICITANTES

Para cabezales de tuberías 36", los esfuerzos fueron calculados considerando la pared como una barra, con ancho unitario, empotrado en su base y con altura equivalente a la sección en el 1/3 más próximo de la máxima altura.

CABEZAL PARA ALCANTARILLA Ø 36"

ELU:

$$H = (145 - 35) \times \frac{2}{3} + 35 = 108.3 \text{ cm}$$

$$EH = 1.083 \times 0.5 \times 2.0 \times 1.35 = 1.46 \text{ tf/m}$$

$$M = 0.29 \text{ tf.m/m}$$

CABEZAL Ø 36"**ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (ELU)**

M=	0,29 tf-m/m			V=	0,79 tf/m		
----	-------------	--	--	----	-----------	--	--

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

M=	0,21 tf-m/m			V=	0,59 tf/m		
----	-------------	--	--	----	-----------	--	--

VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL CABEZAL PARA ALCANTARILLA Ø 36"

ESFUERZOS ACTUANTES:

$$M_u = 0,29 \quad (\text{tfm})$$

$$V_u = 0,79 \quad (\text{tf})$$

$$P_u = 0,52 \quad (\text{tf})$$

DIMENSIONES DE LA SECCIÓN:

$$b = 100 \quad (\text{cm})$$

$$h = 20 \quad (\text{cm})$$

$$l_c = 108,3 \quad (\text{cm})$$

MATERIAL:

$$f'_c = 16 \quad (\text{MPa})$$

$$f_r = 2,52 \quad (\text{MPa}) \quad 0.63 (f'_c)^{1/2}$$

FACTORES DE SEGURIDAD:

$$\phi = 0,55 \quad (\text{p/ flex.})$$

$$\gamma_p = 1,35$$

$$\phi = 0,55 \quad (\text{p/ cort.})$$

TENSIONES MÁXIMAS FACTORADAS ACTUANTES:

$$\text{TRACCIÓN (FLEX + AXIAL):} \quad \sigma_t = 4,09$$

$$\text{COMPR. (FLEX):} \quad \sigma_{cf} = 4,35$$

$$\text{COMPR. (AXIAL):} \quad \sigma_{cc} = 0,26$$

$$\text{CORT.:} \quad \tau_c = 0,40$$

TENSIONES RESISTENTES:

$$\text{TRACCIÓN (FLEX + AXIAL):} \quad \phi (0.67 f_r) = 9,29$$

$$\text{COMPR (FLEX):} \quad \phi (0.85 f'_c) = 74,80$$

$$\text{COMPR (AXIAL):} \quad \phi (0.6 f'_c (1 - (l_c / (32h))^2)) = 51,29$$

$$\text{CORT.:} \quad \phi (4/3 (f'_c)^{1/2}) = 2,48$$

VERIFICACIÓN DE LAS TENSIONES:

COMPRESIÓN MÁXIMA:

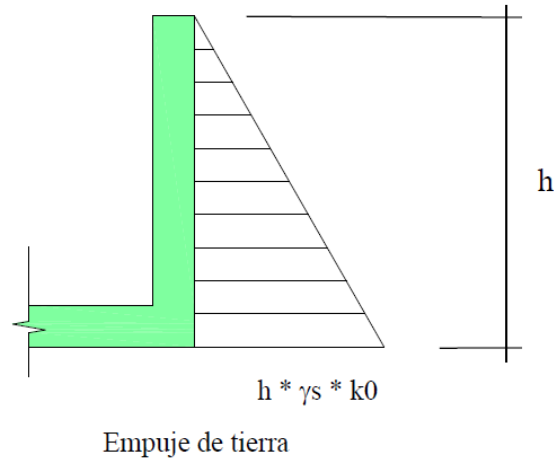
$$\sigma_{Pu} / \phi \sigma_{Pn} + \sigma_{Mu} / \phi \sigma_{Mn} = 0,06 \leq 1,0 \text{ Ok!}$$

TRACCIÓN MÁXIMA:

$$\sigma_{tu} / \phi \sigma_{tn} = 0,44 \leq 1,0 \text{ Ok!}$$

CORTANTE:

$$\tau_{tu} / \phi \tau_{tn} = 0,16 \leq 1,0 \text{ Ok!}$$

5. CANAL RECTANGULAR $b=1.25$ m; $h=0.70$ m

Los esfuerzos son calculados considerándose la pared como una barra, de ancho unitario, empotrada en su base. Será considerado, allende el empuje de tierra mostrado arriba (EH), un empuje debido a la sobrecarga de 1tf/m (ES).

MATERIALES

Concreto estructural

$f'_c = 21 \text{ MPa}$

Acero de Refuerzo

$f_y = 420 \text{ MPa}$

FACTORES DE CARGA

(STRENGTH-I LIMIT STATE)

Empuje Horizontal (EH)

$\gamma = 1.35$

Empuje debido a sobrecarga (ES)

$\gamma = 1.50$

(SERVICE-I LIMIT STATE)

Empuje Horizontal (EH)

$\gamma = 1.00$

Empuje debido a sobrecarga (ES)

$\gamma = 1.00$

PESO ADOPTADO

Concreto armado

2.50 tf/m^3

Acero

7.85 tf/m^3

PARÁMETROS DEL SUELO

Peso específico del suelo

$\gamma_s = 2.00 \text{ tf/m}^3$

Cohesión del suelo

$c = 0.00$

Coeficiente de empuje en reposo

$k_0 = 0.50$

BIBLIOGRAFÍA

AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (2004 Interim 2005)

DIMENSIONAMIENTO A LA FLEXIÓN (AASHTO 5.7.3)

TENSIÓN DE COMPRESIÓN DEL CONCRETO

$$\sigma_c = 0.85 * f'_c = 17.85 \text{ MPa}$$

$$a = \beta_1 * c$$

$$\text{para } f'_c < 28 \text{ MPa, } \beta_1 = 0.85$$

$$\text{para } 28 < f'_c < 56 \text{ MPa, } \beta_1 = 0.85 - ((f'_c - 28)/7) * 0.05$$

$$\text{por tanto: } \beta_1 = 0.85$$

Para sección rectangular (AASHTO 5.7.3.1.1-4):

$$c = (A_s * f_y - A_s' * f_y') / (0.85 * f'_c * \beta_1 * b)$$

$$c = 14.49$$

$$a = 12.32$$

$$F_c = 7.87 \text{ MPa} \Rightarrow \text{OK!}$$

MOMENTO RESISTENTE FACTORADO (AASHTO 5.3.2.1-1)

$$M_r = \phi * M_n$$

Momento Resistente Sección Rectangular (AASHTO 5.7.3.2.2-1)

$$M_n = A_s * f_y * (d_s - a/2) - A_s' * f_y' * (d_s' - a/2)$$

$$M_n = 29433022.08 \text{ N.mm}$$

$$M_r = 26489719.87 \text{ N.mm} \Rightarrow \text{OK!}$$

VERIFICACIÓN DEL ARMADURA

Área de Acero Máxima (AASHTO 5.7.3.3.1)

$$c/d \leq 0.42$$

de = d_s (para estructuras sin pretensión - AASHTO 5.7.3.3.1-1)

$$c/d = 0.10352941 \Rightarrow \text{OK!}$$

Área de Acero Mínima (AASHTO 5.7.3.3.2)

$$M_{cr} = S_c * f_r$$

M_r tiene que ser como mínimo el menor entre:

$$1.20 * M_{cr}$$

$$1.33 * M_u$$

$$f_r = 0.97 * (f'_c)^{0.5} \text{ (AASHTO 5.4.2.6)}$$

$$f_r = 4.45 \text{ MPa}$$

$$I = 66666666.67 \text{ mm}^4$$

$$y = 100.00 \text{ mm}$$

$$S_c = 666666.67 \text{ mm}^3$$

$$M_{cr} = 29633989.49 \text{ N.mm}$$

$$M_r > 1.33 * M_u = 25004000.00 \text{ N.mm} \Rightarrow \text{OK!}$$

DIMENSIONAMIENTO AL CORTE (AASHTO 5.8.2)

$$V_c = 0.083 * \beta * (f_c)^{0.5} * b_v * d_v$$

$$b_v = 1000.00 \text{ mm}$$

$$d_v = 144.00 \text{ mm}$$

$$\beta = 2.00$$

$$V_c = 109541.89 \text{ N}$$

Cortante Nominal (AASHTO 5.8.3.3)

$$V_r = \phi * V_n$$

V_n es el menor entre:

$$V_n = V_c + V_s$$

$$V_n = 0.25 * f_c * b_v * d_v$$

$$V_s = (A_v * f_y * d_v * (\cot \Theta + \cot \alpha) * \sin \alpha) / s$$

$$A_v = 0 \text{ mm}^2$$

$$s = 1000 \text{ mm}$$

$$\Theta = 45^\circ$$

$$\alpha = 90^\circ$$

$$V_s = 0 \text{ N}$$

$$V_c + V_s = 109541.89 \text{ N}$$

$$0.25 * f_c * b_v * d_v = 756000.000 \text{ N}$$

$$V_n = 109541.89 \text{ N}$$

$$V_r = 98587.70 \text{ N} \Rightarrow \text{OK} (> 29300)$$

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO**ESFUERZOS SOLICITANTES FACTORADOS**

$$M_{g1} = 0.00 \text{ N.m}$$

$$M_{g2} = 13200000 \text{ N.m}$$

$$M_u \text{ máx} = 0.00 \text{ N.m}$$

$$V_u \text{ máx} = 0 \text{ N}$$

CONTROL DE FISURACIÓN POR LIMITACIÓN DEL ESPACIAMIENTO

$$s < (123000 * y_e / \beta_s * f_s) - 2 * d_c \quad (\text{AASHTO 5.7.3.4.-1})$$

$$\beta_s = 1 + (d' / (0.7 * (h - d')))$$

$$y_e = 0.75 \quad (1.0 \text{ para Classe 1 e } 0.75 \text{ para Classe 2 de exposição})$$

$$\beta_s = 1.61$$

Para sección rectangular:

$$c \ln = P * (-1 + (1 + Q/P^2)^{0.5})$$

$$P = (2 * n * (A_s + A'_s)) / b$$

$$Q = (4 * n * (A'_s * d' + A_s * ds)) / b$$

$$J = (b * (c \ln^3 / 3) + (2 * n * A'_s * (c \ln - d')^2) + (2 * n * A_s * (ds - c \ln)))$$

$$z = J / MT$$

$$MT = 2 * n * A_s * (d - c \ln)$$
$$f_s = M_u / (A_s * z)$$

Cargas Permanentes:

$$P = 8.38 \text{ mm}$$
$$Q = 2345.73 \text{ mm}^2$$
$$c \ln = 40.77 \text{ mm}$$
$$J = 105080017.27 \text{ mm}^4$$
$$MT = 831272.98 \text{ mm}^3$$
$$z = 126.41 \text{ mm}$$
$$f_s = 199.43 \text{ MPa}$$

$$s \text{ máx} = 167 \text{ mm}$$
$$s \text{ adoptado} = 150 \text{ mm} \Rightarrow \text{OK!}$$

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos de análisis estructural se puede demostrar que la alcantarilla propuesta tiene la capacidad de soporte para un relleno mayor a 3.5 m, para colocarlo en la entrada del proyecto en estudio.

Solo se permitirá tránsito de vehículos o estacionamientos sobre esta alcantarilla, por lo cual no se podrá realizar ningún tipo de construcción de estructura sobre el mismo.

El cabezal de esta alcantarilla muestra en los resultados que cumple con las cargas de relleno al cual puede ser sometido.

Para el canal rectangular se observa un correcto refuerzo y espaciamiento de acero para resistir las cargas del relleno.

PLANTA TOPOGRAFICA, PERFIL SECCIONES DE
DRENAJES EXISTENTE, PLANTA DE DRENAJES
PROPUESTA, PERFICES Y SECCIONNES DRENAJES
PROPUESTO..

Preparado Por:


Ing. Miguel Ángel Trejos Almedas
Ingeniero Civil

