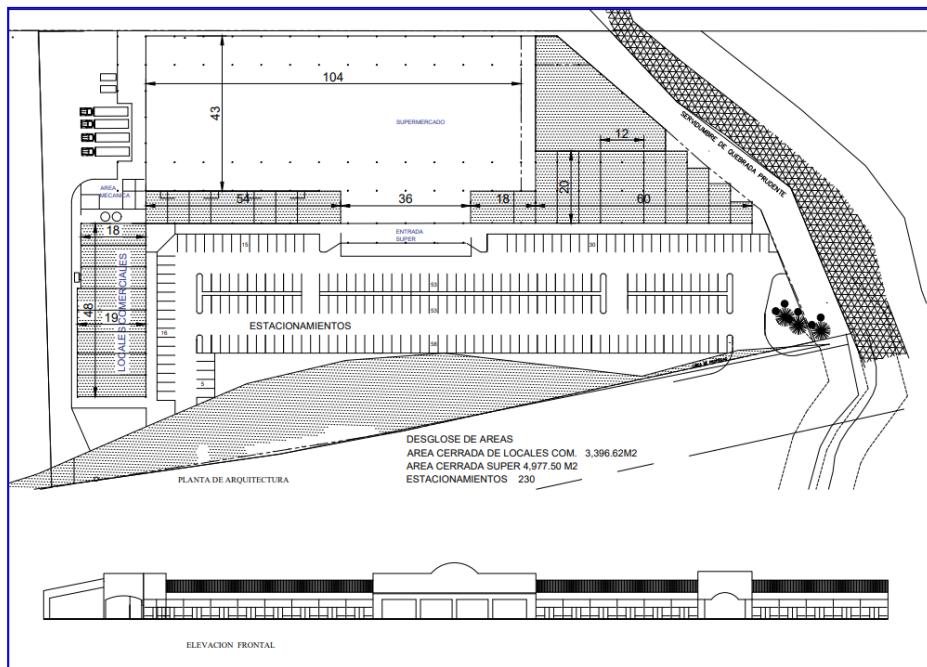


# ***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL***

## **CATEGORÍA I**



**PROYECTO: "PLAZA JUMBO"**

**PROMOTOR: INVERSIONES A.M.J., S.A.**

**UBICACIÓN: VÍA PUERTO DE VACAMONTE, CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE ARRAIJAN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.**

**CONSULTORES:**

**LUÍS QUIJADA**  
IAR-051-1998

**LUÍS VARGAS HERNÁNDEZ**  
IRC-061-2021

**MARZO, DEL 2,023**

<b>1.0</b>		<b>INDICE.</b>
		<b>Páginas</b>
<b>2.0.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO.</b>	<b>6</b>
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.	8
<b>3.0.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>8</b>
3.1.	Alcance, objetivos, metodología del estudio	9
3.1.1.	Alcance	9
3.1.2.	Objetivos	9
3.1.3.	Metodología	10
3.2.	Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	10
<b>4.0.</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL.</b>	<b>12</b>
4.1.	Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representante legal de la empresa y certificados de registro de la propiedad contratos y otros.	12
4.2.	Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM y recibo de pago para trámites de evaluación.	12
<b>5.0.</b>	<b>DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b>	<b>12</b>
5.1.	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	12
5.2.	Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.	13
5.3.	Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	14
5.4.	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	16
5.4.1.	Planificación.	16
5.4.2.	Construcción / Ejecución	16
5.4.3	Operación.	17

5.4.4.	Abandono.	17
5.5.	Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar.	18
5.6.	Necesidades de Insumos Durante la Construcción y Operación.	19
5.6.1	Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	19
5.6.2	Mano de Obra (durante la Construcción y Operación), empleos directos e indirectos generados	20
5.7.	Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases.	20
5.7.1.	Sólidos.	20
5.7.2.	Líquidos.	21
5.7.3.	Gaseosos.	21
5.8.	Concordancia con el Plan de Uso de Suelos.	21
5.9.	Monto Global de la Inversión.	22
<b>6.0.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO.</b>	<b>22</b>
6.1.	Caracterización del Suelo.	22
6.1.1.	Descripción del Uso de Suelos.	24
6.1.2.	Deslinde de Propiedad.	24
6.2.	Topografía.	25
6.3.	Hidrología.	25
6.3.1.	Calidad de aguas superficiales.	25
6.4.	Calidad del aire.	26
6.4.1.	Ruidos.	26
6.4.2.	Olores.	27
<b>7.0.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO.</b>	<b>27</b>
7.1.	Características de la Flora.	28
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (uso de técnica forestal reconocida por la ANAM).	29
7.2.	Características de la Fauna.	29
<b>8.0.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.</b>	<b>29</b>
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	30

8.2.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	30
8.3.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	36
8.4.	Descripción del Paisaje	37
<b>9. 0</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.</b>	37
9.1.	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	39
9.2.	Ánalisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	42
<b>10.0.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	43
10.1.	Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental.	44
10.2.	Ente responsable de la ejecución de las medidas.	47
10.3.	Monitoreo.	47
10.4.	Cronograma de ejecución.	50
10.5.	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	50
10.6.	Costos de la Gestión Ambiental.	51
<b>11.0</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):</b>	54
11.1	Firmas Debidamente Notariadas.	54
11.2	Número de Registro de Consultores	54
<b>12.0.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	55
<b>13.0.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	56
<b>14.0.</b>	<b>ANEXOS</b>	57
	<b>ANEXO 1 COPIA DE PLANOS DEL PROYECTO</b>	58
	<b>ANEXO 2 LOCALIZACIÓN REGIONAL</b>	60

	<b>ANEXO 3 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO</b>	<b>62</b>
	<b>ANEXO 4 COPIA AUTENTICADA DE CEDULA DEL PROMOTOR</b>	<b>67</b>
	<b>ANEXO 5 PAZ Y SALVO</b>	<b>69</b>
	<b>ANEXO 6 RECIBO DE PAGO</b>	<b>71</b>
	<b>ANEXO 7 ENCUESTA DE OPINIÓN DE LA CIUDADANIA</b>	<b>73</b>
	<b>ANEXO 8 NOTA DE ENTREGA</b>	<b>91</b>
	<b>ANEXO 9 CONSULTORES</b>	<b>93</b>
	<b>ANEXO 10 ESTUDIO HIDROLÓGICO</b>	<b>95</b>
	<b>ANEXO 11 SISTEMA DE TRATAMIENTO</b>	<b>128</b>

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Ante lo establecido en la normativa que señala en el artículo 1 de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que la administración del ambiente es una obligación del Estado y establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, ordenando igualmente la gestión ambiental, integrándola a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

Que el artículo 23 de la precitada ley, estipula que “Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución.

Que en observancia de lo normado el Órgano Ejecutivo emitió el Decreto Ejecutivo No. 123 (De 14 de agosto de 2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”. Que este en el Capítulo II, Alcance General del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, señala en el Artículo 3, que los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 de este Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.

En este sentido la empresa INVERSIONES A.M.J, S.A., promotor del presente proyecto Plaza JUMBO, realiza a través de un equipo de consultores y profesionales diversos la evaluación ambiental pertinente para su proyecto y somete a el proceso de evaluación dicho documento, el cual como podrán apreciar se acoge en su contenido a lo dispuesto en el Capítulo III, de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, Artículo 26, el cual señala que los Estudios de Impacto Ambiental deberán incluir los contenidos mínimos para la fase de admisión previstos en este artículo y en las normas ambientales vigentes, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos.

En conclusión, el presente Estudio de Impacto Ambiental, luego de evaluar en que consiste, el área y estado de los componentes ambientales y hacer una relación con los criterios establecidos en el Título III, de los Estudios de Impacto Ambiental Capítulo I, de los Criterios de Protección Ambiental para Determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Artículo 22, que señala que para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento, como se señala a continuación:

“Artículo 23. El Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los siguientes cinco criterios de protección ambiental, en la elaboración y evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma.”

En consecuencia, y luego de la evaluación, determinamos que el estudio en la presente es categoría I. Su promotor es INVERSIONES A.M.J, S.A., y básicamente consiste en la construcción de un edificio que albergara veintinueve (29) Locales Comerciales para la venta de mercancía seca, Supermercado, con sus respectivas aceras, doscientos treinta (230) estacionamientos, servicios higiénicos, etc., en un globo de terreno conformado en la Finca (Inmueble) Arraiján. Código de Ubicación 8006 Folio Real No. 73835 (F), de la sección de propiedad, con una superficie de 4.0 Hectáreas + 3,571.46 mts.<sup>2</sup>., de los cuales se utilizarán 21,684.37 mts.<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto. Generando entre los impactos no significativos más relevantes negativamente la generación de desechos sólidos, las emisiones de gases y partículas, la generación de sedimentos y la alteración de tráfico vehicular. Mientras que positivamente sobresale la generación de empleo. Cabe destacar que todos estos impactos al ser no significativos pueden ser evitados o atenderse con medidas que proponemos en el Plan de Manejo Ambiental, entre las cuales resaltan: la colocación de dispositivos de recolección señalizados, la sensibilización a los trabajadores, la ejecución de mantenimientos preventivos a maquinarias y equipos fuera del sitio del proyecto, la colocación de señalización de seguridad y la coordinación con las autoridades competentes, por mencionar algunas. Para finalizar

concluimos que esta evaluación se ajusta a una declaración jurada, en la que el promotor se compromete fielmente a cumplir en su contenido.

## 2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA PROMOTORA

<b>NOMBRE DEL PROMOTOR</b>	Inversiones A, M, J, S.A.
<b>REGISTRO PÚBLICO</b>	Sociedad Anónima. (MERCANTIL) Folio No. 155591936.
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	<b>WENTIAN LUO</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Avenida Las Américas, Plaza Victorioso. Chorrera.
<b>PERSONA A CONTACTAR</b>	<b>WENTIAN LUO</b>
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	<a href="mailto:casaelvictorioso@hotmail.com">casaelvictorioso@hotmail.com</a> .
<b>PÁGINA WEB</b>	<u>No Tiene</u>
<b>Nº DE TELÉFONO</b>	253-6613 (Oficina) 6678-4776 (Celular)
<b>NOMBRE DEL CONSULTOR</b>	<b>ING. LUÍS QUIJADA.</b>
<b>Nº DE REGISTRO</b>	<b>IAR-051-98</b> <b>ING. LUÍS VARGAS</b> <b>IRC-061-2021</b>

## 3.0 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde al proyecto Plaza JUMBO, cuyo promotor es la empresa **INVERSIONES A. M. J, S.A.**, está desarrollado en base a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 “Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1º de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá” por el Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

La empresa **INVERSIONES A. M. J, S.A.**, ha contratado a la Ing. Luís Quijada con el permiso de consultora IAR Nº 051-98, se le puede localizar en el celular 6489-0524 y el correo

electrónico [luquia29@yahoo.es](mailto:luquia29@yahoo.es)., para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, del proyecto Plaza Jumbo, el mismo considerará la variable ambiental, en todas sus etapas.

En dicho estudio se presenta la información correspondiente a la descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar labores civiles, la predicción de posibles impactos ambientales, sociales, económicos y a la salud pública, y otros aspectos prioritarios que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

### **3.1 Alcance, objetivos, metodología, instrumentación y duración del EsIA**

#### **3.1.1. Alcance**

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental realizado, para evaluar la viabilidad ambiental del proyecto Plaza Jumbo, ubicado en el corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján y provincia de Panamá, se suscribe a los Términos de Referencia establecidos por la Autoridad Nacional del Ambiente en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 en Capítulo III, Artículo 26, en donde se evaluaron todas las actividades que serán necesarias ejecutar para llevar a cabo la obra, especialmente durante la etapas de construcción y operación, fases en donde se producirán mayormente los posibles impactos tanto positivos como negativos no significativos tanto al entorno natural, como a la condición socio económica de las comunidades aledañas.

#### **3.1.2. Objetivos**

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene como objetivo general el Locales Comerciales Plaza Ciudadano, pueda producir sobre su entorno, así como el de establecer las correspondientes medidas que eviten los impactos ambientales negativos no significativos, y a la vez, optimicen los efectos positivos; los cuales tendrán incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia. Para ello se deberá:

- ② Presentar las características principales del proyecto, sus actividades, etapas y aspectos involucrados en cuanto a infraestructura, tamaño y sector productivo.
- ② Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.

- ② Establecer un conocimiento técnico-científico integrado de los impactos potenciales específicos sobre el medio natural y social.
- ③ Involucrar y considerar a la comunidad cercana al proyecto por medio de encuestas de opinión o algún otro método.

### 3.1.3. Metodología

La metodología utilizada fue la de recopilar la información existente del área donde se pretende desarrollar el proyecto, y mediante el análisis de la propuesta del promotor para el desarrollo del proyecto determinar si las actividades requeridas para el desarrollo del mismo eran ambientalmente viables en el sitio propuesto. Para ello se realizaron varias visitas al área haciendo recorridos en todo el entorno.

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

Para de definición de la categoría ambiental de este proyecto “Plaza JUMBO”, se tomó en cuenta los criterios de protección ambiental del artículo 23 del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto del 2,009.

- 👉 **Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general:** Se tomó en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyó que el proyecto no generara riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la etapa de construcción se utilizaran mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto, igualmente el proyecto durante la etapa de operación no generara riesgos al ambiente y la población.
- 👉 **Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial:** Se analizó si el proyecto

causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna. Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollara en un área altamente intervenida.

- 👉 **Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona:** Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.
- 👉 **Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos:** Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.
- 👉 **Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural, así como monumentos:** Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos se llegó a la conclusión de que el estudio se enmarcaría en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

A continuación, se presentará la información general sobre el promotor y la documentación legal del proyecto.

### 4.1 Información sobre el Promotor: Tipo de Empresa, Ubicación, otros.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, es promovido por la empresa Inversiones. A.M.J., S.A., desarrolladora de proyectos comerciales. Registrada en (Mercantil) Folio No. 155591936. (Ver en sección de anexos, certificación de existencia de la empresa otorgada por el Registro Público de Panamá); representada legalmente por WENTIAN LUO con C.I.P. N-17-991 (ver copia autenticada de la cédula, en sección de anexos). El mismo se puede contactar en oficinas ubicadas en Avenida Las Américas, Plaza Victorioso. Chorrera y al teléfono: (507) 253-6613 (Oficina) 6678-4776 (Celular), correo electrónico: [casaelsvictorioso@hotmail.com](mailto:casaelsvictorioso@hotmail.com).

### 4.2 Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM y recibo de pago

Ver Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia de recibo de pago, por los trámites de evaluación, en sección de Anexos en este documento.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 5.1 Objetivo y justificación

El objetivo del Proyecto es la construcción de un edificio que albergara veintinueve (29) Locales Comerciales para la venta de mercancía seca, Supermercado, con sus respectivas aceras, doscientos treinta (230) estacionamientos, servicios higiénicos, etc., en un globo de terreno conformado en la Finca (Inmueble) Arraiján. Código de Ubicación 8006 Folio Real No. 73835 (F), de la sección de propiedad, con una superficie de 4.0 Hectáreas + 3,571.46 mts.<sup>2</sup>., de los cuales se utilizarán 21,684.37 mts.<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto.

El proyecto se justifica por lo siguiente:

1. En nuestro país en los últimos años, se ha observado un significativo déficit en locales comerciales, de allí que el proyecto en mención representará el aporte de la empresa promotora para el mejoramiento de la situación económica de la provincia a parte de la solución de la falta de locales comerciales en el área.
2. La promotora de este estudio cumple con la responsabilidad de crear instrumentos y promover las condiciones que faciliten el acceso de la población al uso de locales comerciales de uso barrial.
3. El proyecto es un acto generador de empleo en todas sus fases, por lo que, con el, se mejorará la calidad de vida de la población, específicamente de la que trabajará en él.

## 5.2 Ubicación geográfica y coordenada UTM del polígono del proyecto.

El proyecto se localiza en la Finca (Inmueble) Arraiján. Código de Ubicación 8006 Folio Real No. 73835 (F), de la sección de propiedad, con una superficie de 4.0 Hectáreas + 3,571.46 mts.<sup>2</sup>., de los cuales se utilizarán 21,684.37 mts.<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto. Geográficamente ubicadas en la Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, en el Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá.

La ubicación corresponde a las coordenadas UTM señaladas en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84**

Estación	Coordenadas	
	E	N
1.	643695.6	985882.8
2.	643827.7	985653.9
3.	643742.7	985616.1
4.	643630.1	985844.3

Ver Mapa de ubicación adjunto a los planos, en sección de Anexos.

### 5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad

Dentro de las legislaciones y normas técnicas ambientales aplicables al proyecto en referencia,

podemos citar y describir brevemente las siguientes:

- ✓ La Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:
  - *Artículo 114*: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
  - *Artículo 115*: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".
  - En ese mismo sentido los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.
- ✓ Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998, que enmarca la Gestión Ambiental en Panamá y regula todo el proceso de evaluación ambiental en nuestro país.
- ✓ Ley 9 de 25 de enero de 1973, "Por la cual se crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de vivienda y desarrollo urbano".
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 "General del Ambiente", sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, por medio del cual se modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 975, que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, Ministerio de Economía y Finanzas, ANAM. 23 de agosto de 2012.

- ✓ Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, “Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios”.
- ✓ Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, “Por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo N° 116 de 9 de julio de 1996”.
- ✓ Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por el cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- ✓ Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se Establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).
- ✓ Ley 21 del 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- ✓ Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- ✓ Reglamento Técnico Reglamento DGNTI- COPANIT 35- 2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000, que regula el tratamiento y disposición final de lodos.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, que regula las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 306, de 4 de septiembre de 2002. Que Adopta el Reglamento para el Control del Ruido en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como Ambientes Laborales.
- ✓ Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

El instrumento de gestión ambiental aplicable a este proyecto es el Estudio de Impacto Ambiental a presentar y su debido seguimiento y fiscalización. Adicional la educación ambiental que se le pueda brindar en su momento a los trabajadores que participaran en la construcción del proyecto y a los trabajadores en la etapa de operación.

#### **5.4 Descripción de las fases del proyecto**

El proyecto consta de dos fases operativas importantes para su desarrollo, a mencionar:

##### **5.4.1 Planificación.**

Durante la fase de planificación se llevaron diferentes actividades como:

- Identificación de la zona de ubicación.
- Estudio de factibilidad económica.
- Financiamiento.
- Gestión y trámites de arrendamiento.
- Análisis de los aspectos involucrados con la reparación y adecuación de estructuras.
- Identificación de las actividades que se llevarán a cabo.
- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Elaboración del Estudio Impacto Ambiental.

##### **5.4.2 Construcción / ejecución.**

La construcción de un edificio que albergara veintinueve (29) Locales Comerciales para la venta de mercancía seca, Supermercado, con sus respectivas aceras, doscientos treinta (230) estacionamientos, servicios higiénicos, etc., en un globo de terreno conformado en la Finca (Inmueble) Arraiján. Código de Ubicación 8006 Folio Real No. 73835 (F), de la sección de propiedad, con una superficie de 4.0 Hectáreas + 3,571.46 mts.<sup>2</sup>., de los cuales se utilizarán 21,684.37 mts.<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto.

Dichas edificaciones realizasen actividades relacionadas con la zona del proyecto entre las estructuras a construir están:

- Pisos.
- Techos.

- Columnas.
- Puertas y entradas.
- Baños.
- Paredes.
- Sistemas de drenaje.
- Sistema de acueducto.
- Sistema de alcantarillado.

#### **5.4.3 Operación.**

Esta etapa está constituida por la serie de actividades que ocurren dentro del polígono del proyecto, una vez ocupados los locales comerciales por sus dueños. Las actividades más significativamente ambientales que se producen en esta etapa son: producción de desechos sólidos y líquidos y mantenimiento de áreas verdes. Las responsabilidades del Promotor durante esta etapa son: mantenimiento del edificio y de áreas verdes. La recolección de los desechos sólidos es una responsabilidad del promotor y el Municipio, ya sea mediante compañías contratadas para brindar el servicio o por recogedores particulares y el pago de este servicio es compromiso del promotor.

#### **5.4.4 Abandono.**

Una vez terminada la construcción de los sistemas de infraestructuras y del edificio se procederá con la limpieza y el desmantelamiento de las estructuras temporales de casetas y patio de materiales y equipo. Los desechos resultados de las actividades de construcción deben ser separados según su tipo y se trasladarán al Vertedero de Cerro Patacón, donde se dispondrá según su tipo. Los materiales de construcción y del desmantelamiento de las casetas se identificarán para ser reutilizado por el Promotor en otro proyecto similar y disminuir así, el volumen de los desechos.

Cualquier daño producido al entorno se repondrá: la vegetación en los sectores de áreas verdes, la eliminación de sectores contaminados por el manejo de aceites del equipo y limpieza del sector con acumulación de restos de concreto y otros desechos.

## 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Las infraestructuras a desarrollar incluyen la construcción de un edificio que albergara veintinueve (29) Locales Comerciales para la venta de mercancía seca, Supermercado, con sus respectivas aceras, doscientos treinta (230) estacionamientos, servicios higiénicos, etc., en un globo de terreno conformado en la Finca (Inmueble) Arraiján. Código de Ubicación 8006 Folio Real No. 73835 (F), de la sección de propiedad, con una superficie de 4.0 Hectáreas + 3,571.46 mts.<sup>2</sup>., de los cuales se utilizarán 21,684.37 mts.<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto.

Durante la obra se desarrollará estructura portante, la cual incluye entre sus componentes: losas, pisos, paredes, columnas, vigas, drenajes, etc. Adicionalmente, se incluyen los trabajos de plomería y electricidad relacionados con dichas actividades.

Para el desarrollo de la obra se utilizará, el equipo necesario para la construcción del proyecto, entre estos se incluye taladros, pala, retroexcavadora, camiones volquete, mixer, andamios y equipos menores de construcción como lo son: vibradores de concreto, herramientas eléctricas, sierras, concreteras manuales, máquinas de soldar, entre otros.

. (Ver Planta arquitectónica en sección de Anexos).

**Área de Construcción Cerrada de Locales Comerciales:** 3,396.62 mts.<sup>2</sup>.

**Área de Construcción Cerrada del Supermercado:** 4,977.50 mts.<sup>2</sup>.

**Área de Construcción Cerrada Total:** 8,374.12 mts.<sup>2</sup>.

**Área de Construcción Abierta:** 926.66 mts.<sup>2</sup>.

**Estacionamientos:** 230

La maquinaria y equipo de construcción a utilizar será proporcionado por una empresa constructora contratada por los promotores, entre ellos: Compresores, Soldadoras, Camiones, Puntales Andamios, escaleras, Máquinas pulidoras y/o cortadoras de disco y Otros (cepilladora, taladros, taladro horizontal para acoplos, taladro para atornillar, sierras, radial, rooter y juego de cuchillas, lámparas, guillotinas, pegamento).

## **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

Durante la construcción del proyecto los materiales serán comprados en el mercado local, entre ellos: arena, acero, hormigón armado, cemento, escayola, zinc, cielo raso y otros. Otros serán importados como la baldosa. Los mismos no serán almacenados en sitio, como medida de buena práctica en el control de inventarios y así minimizar la producción de desechos, se aplicará la técnica de producción ágil “just-in-time”, que consiste en que la materia prima y demás suministros sean entregados en el sitio de construcción cuando sea necesario, y no antes ni después.

Durante el funcionamiento del proyecto, en actividades de limpieza se utilizarán desinfectantes y limpiadores biodegradables; y en actividades de mantenimiento preventivo se usará pintura sin base de plomo y algunos otros materiales utilizados durante la construcción.

### **5.6.1 Necesidades de Servicios básicos**

Durante la construcción se requerirá de diferentes servicios básicos, en el área existe agua, electricidad, comunicaciones, accesos. La etapa de operación no aplica ya que no se encuentra en el alcance de la presente evaluación de impacto ambiental.

#### **● Agua.**

El agua potable es suministrada por el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable y mantener los sistemas de alcantarillado en el área de influencia del proyecto, así como dar mantenimiento adecuado a estos sistemas.

#### **● Energía.**

En la zona del proyecto existe el servicio de electricidad, brindado por la empresa NATURGY, por lo cual el promotor realizará los trámites pertinentes para su conexión a la red de servicio.

### ● **Aguas Servidas.**

En la etapa constructiva, se utilizarán baños portátiles, a los cuales se les dará mantenimiento dos veces a la semana.

### ● **Vías de Acceso y Transporte Público.**

El área donde se desarrolla el proyecto ya cuenta con vías de acceso tanto externas como internas. La vía utilizada para el acceso al proyecto será la Vía de Acceso a Vacamonte. El transporte público utilizado por el personal será el transporte colectivo y/o transporte selectivo privado.

#### **5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación).**

El número de trabajadores involucrados en la construcción de la obra será de unos 12 aproximadamente dependiendo de la fase o actividad que se esté desarrollando en la obra, esto entre mano de obra calificada y no calificada.

Se estima que en la etapa de construcción se estaría generando aproximadamente 10 empleos indirectos y en la etapa de operación se estarían generando aproximadamente 7 trabajos indirectos considerando proveedores, camioneros, vendedores ambulantes de alimentos, transportistas, entre otros. En la etapa de operación se requerirá la contratación de aproximadamente 10 trabajadores para la atención de locales comerciales.

#### **5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

Durante las etapas de preparación del terreno, construcción y operación los servicios de recolección de desechos serán realizados de la siguiente manera:

##### **5.7.1 Manejo y Disposición de Desechos Sólidos**

En la fase de construcción, operación, adecuación y habilitación se generarán residuos sólidos como: concreto, caliche, metales, pedazos de zinc, trozos de madera, sacos de cemento, etc. Todos los desechos y residuos a excepción de la tierra y la materia orgánica serán recogidos por el promotor quien los dispondrá en sitios legalmente establecidos por la empresa Aseo Capital.

Durante la operación del proyecto, el manejo y disposición final de los desechos domiciliarios que se generen serán manejados de acuerdo a lo que establezca la empresa Aseo Capital.

Durante la operación del proyecto los desechos serán recolectados por el promotor y transportados al vertedero del área, por camiones del municipio o por quien éste decida.

### **5.7.2 Manejo y Disposición de Desechos Líquidos**

Los desechos líquidos, en la etapa de construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores, para esto se colocarán servicios higiénicos portátiles, se contratará a una empresa privada para la limpieza y mantenimiento de los mismos. El periodo de limpieza de los servicios higiénicos portátiles no debe ser menos de dos veces por semana.

En la fase de operación del proyecto Plaza JUMBO”, contará con sanitarios permanentes y se conectará al sistema de tratamiento de aguas residuales construido para el proyecto, el cual consistirá en tanque séptico con pozo ciego, el cual se le brindará mantenimiento constante, para cumplir con los parámetros de calidad establecidos en la norma DGNTI-COPANIT 35-2019, ya que los efluentes serán retirados por una empresa autorizada para brindar este tipo de servicios.

### **5.7.3 Manejo y Disposición de Gaseosos**

Las emisiones de material particulado (polvo) o emisiones vehiculares que se puedan generar durante la construcción y la operación de la infraestructura civil son las que pueda generar por el proceso de eliminación de la cobertura vegetal y nivelación del terreno, por el uso de cemento y debido al arribo al sitio de vehículos motorizados a dejar los diferentes materiales de construcción.

## **5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo**

Lo que se pretende construir, en una zona de uso C2, comercial urbano (intensidad alta); Instalaciones en general, además el uso Residencial Multifamiliar independiente o combinado con comercio, de acuerdo a la densidad y a las características del área y su uso complementario; también usos Industriales que no constituyan peligro o perjudique el carácter del área.

## 5.9 Monto global de la inversión

Entre materiales de construcción, mano de obra, elaboración y aprobación de planos, elaboración aprobación del EIA, y otros gastos no planificados, el promotor contempla una inversión de Un Millón Ochocientos Mil balboas con 00/100 (B/.1, 800,000.00).

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El ambiente físico del área de influencia directa del proyecto se caracteriza por tener una cobertura vegetal, fundamentalmente de constitución herbácea, rodeada por estructuras viales y viviendas familiares. Se observa un gran crecimiento demográfico y una actividad comercial muy activa.

La ubicación es estratégica para la realización de la estación de gasolina, adoptando las medidas de mitigación necesarias para no ocasionar perjuicio al uso residencial que tiene este sector.

### 6.1 Caracterización del suelo

El suelo que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto es un suelo de clase agrológica IV.

Estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los cultivos anuales sólo se pueden desarrollar en forma ocasional y con prácticas muy intensas de manejo y conservación de suelos, esto debido a las muy severas limitaciones que presentan estos suelos para ser usados en este tipo de cultivos de corto período vegetativo. También se permite utilizar los terrenos de esta clase en ganadería, producción forestal y protección. Requiere un manejo muy cuidadoso.

Por otro lado, en el polígono del proyecto, desde el punto de vista taxonómico nos encontramos frente a un suelo del tipo ultisol. A este orden de suelo pertenecen los suelos más viejos y meteorizados del país.

Estos suelos se originan por el movimiento vertical del agua por períodos prolongados en condiciones de alta temperatura sobre prácticamente casi cualquier tipo de material parental. Su

principal característica es la formación de un horizonte argílico o sea de acumulación de arcilla iliviada (que migra del horizonte superficial al profundo). Para que la lixiviación ocurra con intensidad, la precipitación debe ser más elevada que la evapotranspiración potencial en condiciones de drenaje libre, esto es que la tabla de agua debe encontrarse muy profunda y separada de la superficie. Este proceso conlleva la pérdida de cationes mono y divalentes (Na, K, Ca y Mg) con la acumulación de cationes tri y tetravalentes como el Al, Fe y Si. La coloración de estos suelos se debe principalmente al grado de hidratación del Fe el cual, en su forma oxidada, confiere tonalidades pardo-rojizas o rojizas en las partes cóncavas del relieve, y en su forma hidratada da cabida al color pardo amarillento y amarillento en las depresiones convexas de estos paisajes.

El principal criterio para clasificar estos suelos es la presencia de un horizonte argílico y/o kándico subsuperficial, en el primer caso bajo condiciones ácidas (trópicos húmedos), y en el segundo, de neutras a básicas (trópico húmedo seco).

Mineralógicamente, presentan predominancia de arcillas 1:1 (principalmente caolinita) y óxidos de Fe y Al. Aunque estos materiales son finos, la formación de puentes de H en las 1:1, propicia que las partículas se agreguen entre sí dando estructuras más desarrolladas. Estas a su vez se recubren de óxidos y constituyen un tipo de partícula de mayor tamaño que es conocida como “pseudoarena”.

La presencia de agregados estables en estructuras granulares confiere a estos suelos una condición física excelente, en particular, en lo que se refiere a sus drenajes naturales. Sin embargo, si existen prácticas de manejo como sobrepastoreo o una mecanización intensiva que modifiquen estas características naturales, las condiciones físicas pueden deteriorarse irreversiblemente. El encalado de estos suelos, si bien favorece las condiciones de fertilidad, en exceso también puede conducir e incrementar su erosión al favorecer la de floculación de las arcillas.

Un encalado prioritario que contemple tanto el suplemento de Ca como el de Mg, así como la selección de germoplasma tolerante a condiciones ácidas, generalmente, es la acción inicial que debe practicarse en estos suelos. La fertilización abundante y fraccionada de NPK sostiene la producción en dichos suelos, cuando se contempla la adición de elementos menores en el momento oportuno. Prácticas de fertilización orgánica ligadas a encalado pueden también ser

una fuente importante de nutrientes y de mejoramiento de las propiedades físicas alteradas por el mal manejo.

### 6.1.1 Descripción de uso de suelo

El uso de suelo en el área de influencia del proyecto es de carácter comercial y residencial. Actualmente el lote donde se pretende desarrollar el proyecto no cuenta con un uso definido.



*Fotografías No. 1 y 2: Uso de Suelo. Vista parcial del uso actual del suelo en el área del proyecto. Estas fotos se muestran en momentos en que aún no se ha iniciado la ejecución del proyecto. Fuente: Consultor, Marzo 2023.*

### 6.1.2 Deslinde de la propiedad

El Proyecto se encuentra ubicado en el Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.

Los colindantes al área del proyecto son estructuras unifamiliares, locales comerciales, los cuales brindan el mismo tipo de servicios y realizan el mismo tipo de actividades a realizar por el promotor.

El área del proyecto tiene los siguientes colindantes:

**Norte:** Carretera hacia el Puerto de Vacamonte.

**Sur:** Urbanización Vacamonte.

**Este:** Carretera hacia Ciudad La Esperanza

**Oeste:** Quebrada Prudente y Resto de la Finca.

El promotor es propietario del terreno, ver anexo

## 6.2. Topografía

El terreno en donde se llevará el proyecto Plaza JUMBO es un terreno irregular y se encuentra con promontorios de tierra dentro del mismo.

El área de estudio se localiza dentro de un área que ha sufrido cambios físicos en cuanto a su composición original, debido a los usos históricos que se le han dado al terreno.



**Fotografías No. 3 y 4:** Uso de Suelo. Vista parcial del uso actual del suelo en el área del proyecto.

**Fuente:** Consultor, Marzo 2023.

## 6.3. Hidrología

Dentro del área de influencia directa del proyecto no se observan fuentes de aguas superficiales, sin embargo, el proyecto limita con la Quebrada Prudente (Ver Estudio Hidrológico), por lo que se tomarán en cuenta todas las medidas de prevención, para evitar el transporte de sedimento a través de drenajes pluviales.

### 6.3.1 Calidad de aguas superficiales

Dentro de la propiedad no se encuentran recursos hídricos superficiales, sin embargo, a al Este de la propiedad fluye la quebrada Prudente, la cual no se verá afectada por el desarrollo del proyecto ya que las aguas pluviales del mismo fluirán hacia los drenajes existentes y conectadas al sistema colector pluvial y sanitario que se construirá.

## 6.4. Calidad de aire

La calidad del aire trata de la composición del aire y de la idoneidad del éste para determinadas aplicaciones. El aire que respiramos tiene una composición muy compleja y contiene alrededor de mil compuestos diferentes. Los principales elementos que se encuentran en el aire son nitrógeno, oxígeno e hidrógeno. Sin estos tres compuestos, la vida en la tierra sería imposible. La calidad del aire está determinada por su composición. La presencia o ausencia de varias sustancias y sus concentraciones son los principales factores determinantes de la calidad del aire. Debido a esto, la calidad del aire se expresa mediante la concentración o intensidad de contaminantes, la presencia de microorganismos, o la apariencia física. Ejemplos de contaminantes que son importantes indicadores de la calidad del aire son el dióxido de azufre y las partículas de polvo y suciedad. La apariencia física del aire se puede medir, por ejemplo, determinando la turbidez del aire.

Al momento de realizar la evaluación de campo en el sitio del proyecto, no se percibió, olores azufrados, partículas de polvo, suciedad o apariencia alguna que indicara, visualmente, algún enrarecimiento en el aire. No existe en el área del proyecto algún tipo de actividad industrial o de otra índole que pudiera generar elementos que atenten contra la buena calidad del aire.

### 6.4.1 Ruido

El proyecto se llevará a cabo por etapas y los niveles de ruido generados variarán según las actividades a llevarse a cabo de cada una.

Se trabajará durante las horas y días laborables únicamente, entre 6:30 a.m. Hasta 4:30 p.m. En el caso de requerir extender las horas de trabajo, deberán notificarlo ante las autoridades correspondientes.

En la zona solo la circulación de vehículos por la carretera principal se caracteriza por ser el único sitio de emisión de intensos ruidos.

Como parte de las obligaciones del promotor, contratistas y de los futuros propietarios del local, en el tema de ruidos, se tendrá como referencia la normativa citada en el Decreto Ejecutivo No.

306 que adopta El Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales, dictado por el Ministerio de Salud de fecha 04-09-2002, publicado en Gaceta Oficial No. 24635 de fecha: 10-09-2002, Capítulo III, Artículo 7, Ruidos Producidos por las Industrias y Comercios Vecinos a Residencias o Habitaciones. El Artículo 7 fue modificado por el Decreto Ejecutivo No. 1, dictado por el Ministerio de Salud de fecha 15-01-2004. En el Artículo No.1 se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, como se muestra a continuación:

Niveles de Ruido para Áreas Residenciales e Industriales (Fuente: Artículo 1, Gaceta Oficial, martes 20 de enero de 2004).

Horario Nivel Sonoro Máximo.

De 6:00 a.m. a 9:59 p.m. 60 decibeles (en escala A) De 10:00 p.m. a 5:59 a.m. 50 decibeles (en escala A).

#### **6.4.2 Olores**

En el área de influencia no se percibe olores que perturben el ambiente. Tanto en la fase de construcción como en la fase de operación no se prevé la existencia de olores molestos, ya que debido a las características del proyecto no constituyen fuentes generadoras de malos olores.

### **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO**

El ambiente biológico del sitio donde se desarrollará este proyecto, se caracteriza por tener una cobertura vegetal, fundamentalmente de constitución herbácea, y algunos arbustos y árboles dispersos, al momento de la visita de campo, no se observó especie faunística alguna, es un área completamente intervenida con un paisaje construido, colindante con esta área, encontramos dos talleres de mecánica.

## 7.1. Características de flora

En el área del proyecto se pudo apreciar, que prevalece la vegetación del tipo gramíneas, y algunos pequeños árboles aislados, conocido como Acacia Australiana (Acacia mangium), Guarumo (Cecropia peltata).

Se puede observar Paja Canalera (Saccharum spontaneum), Cortadera (Cyperax feraz) y otras gramíneas de menor porte Dormidera (Mimosa pudica).

La vegetación presente en el área del proyecto será removida en su totalidad para poder realizar los trabajos de construcción de la infraestructura. La vegetación en el área del proyecto es controlada periódicamente usando métodos tradicionales de corte.



*Fotografía No. 5, 6 y 7: Vegetación presente en el polígono. Fuente: Consultor, Marzo 2023.*

### 7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario forestal

Debido a la escasa o nula vegetación existente en el polígono del proyecto, no es posible realizar o levantar un inventario forestal, como tal. Sin embargo, en la siguiente tabla presentamos las especies más significativas encontradas dentro del polígono del proyecto.

**Tabla de Especies Vegetales encontradas en el área del proyecto.**

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Acacia Australiana	<i>Acacia mangium</i>	<i>Leguminosae</i>
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Moraceae</i>
Paja Canalera	<i>Saccharum spontaneum</i>	<i>Gramineae</i>
Chichica	<i>Heliconia latispatha</i>	<i>Musaceae</i>

### 7.2 Características de la Fauna silvestre

Debido al grado de intervención antropogénica del polígono y a la escasa representatividad de hábitat en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, es difícil atisbar especies de fauna silvestre. Al momento de realizar la inspección no se identificó ninguna especie.

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

El corregimiento de Vista Alegre, cuenta con una población de 55,369 habitantes según el censo de población del año 2,010 se distribuyen en 30.4 kilómetros cuadrados lo que nos da una densidad de 1,818.8 habitantes por kilómetros cuadrado, cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable, transporte colectivo y selectivo y educación a todos los niveles, servicios médicos públicos y privados, cuartel de policía y su población se dedica a actividades varias tales como prestación de servicios a instituciones públicas y privadas del distrito de Panamá.

## 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

En el sector donde se pretende desarrollar el proyecto, en las zonas aledañas se puede observar algunos terrenos baldíos cubiertos por gramíneas, viviendas unifamiliares, locales comerciales, etc.



*Fotografías No. 8 Yy9 Vista de sitios colindantes y dentro del área de influencia indirecta. Fuente: Consultor, Marzo 2023.*

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

### Objetivos de la Participación Ciudadana:

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del posible del Proyecto “Plaza JUMBO”, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el Estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

### Base Legal del Plan de Participación Ciudadana:

El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental hace referencia al Título IV del Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se

reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1ro julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

## **Forma de Participación Ciudadana**

La forma de participación ciudadana constó de encuestas a saber:

- ☞ Las mismas fueron aplicadas al área de influencia directa, específicamente en la Comunidad o Sector del Barriada Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oste.

La participación ciudadana se dirigió a los sectores sociales establecidos en el área de interacción del proyecto en el sector residencial y comercial. Se realizaron entrevistas y reuniones de trabajo con representantes de instituciones u organizaciones que tienen vigencia en el área de interacción, lo que nos permitió tener un conocimiento previo del área antes de entrar a la fase de entrevistas con sectores residenciales.

Con el propósito de informar a la comunidad del entorno sobre las acciones del proyecto se realizó una encuesta con preguntas abiertas, a residentes y comerciantes en el área de influencia directa; localizados al azar en la fecha del 19 de marzo de 2023.

## **Metodología**

Para realizar el sondeo de opinión sobre la percepción de la comunidad y la probabilidad de iniciar la construcción del Proyecto “Plaza JUMBO”, se diseñó una encuesta dirigida a los residentes y comerciantes del área de influencia directa, que permitiera establecer distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades del proyecto con la comunidad y el medio ambiente; y los posibles problemas ambientales de la comunidad y las expectativas que pudiera generar el proyecto. Al momento de aplicación de la entrevista se dio información sobre el proyecto y del alcance de la entrevista.

## **Conocimiento y Percepción sobre el Proyecto**

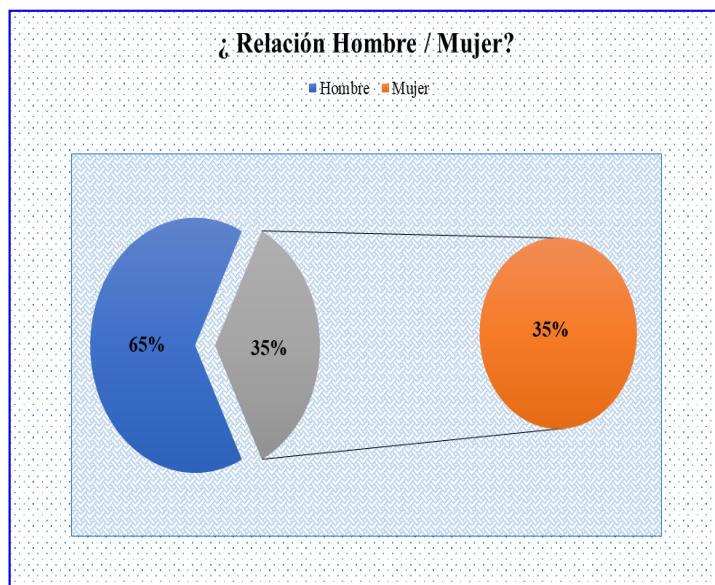
Se les aplicó el sondeo de opinión a una muestra de 20 personas de la Urbanización del Trébol, Corregimiento de Pacora, los cuales respondieron de manera clara. Se realizaron cuatro (4)

preguntas sencillas, pero que nos dan una idea bastante objetiva de lo que estas personas opinan de este proyecto, obteniendo resultados objetivos y alentadores con relación al desarrollo del proyecto

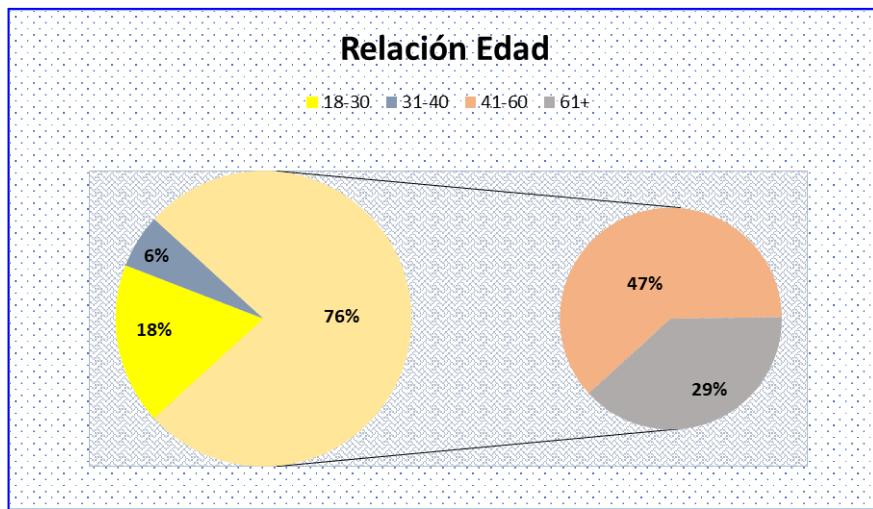
A continuación, el resultado de estas encuestas:

De las diecisiete (17) persona encuestadas, once (11) eran hombres para un 65 % y seis (6) era mujeres para un 35 % del total de los encuestados.

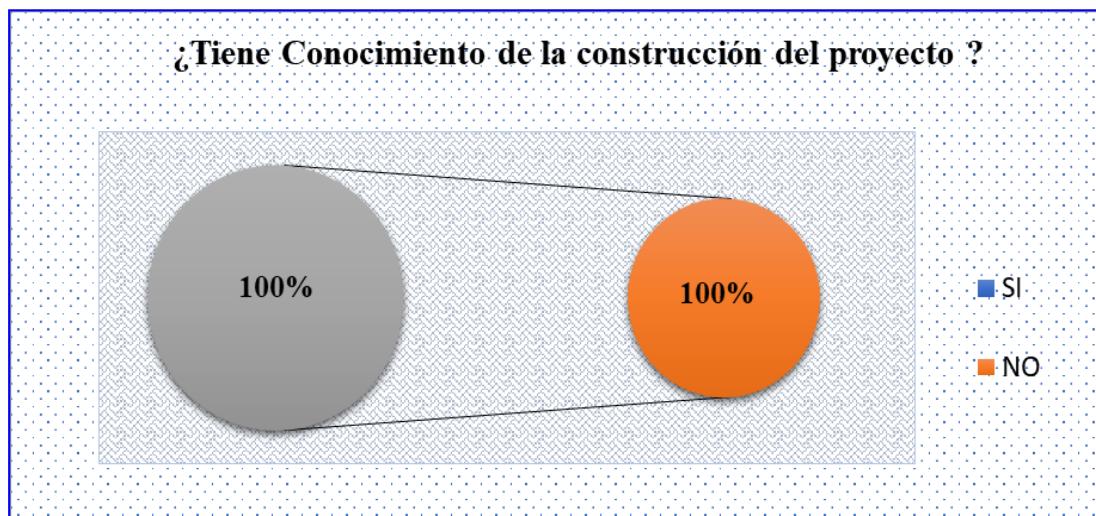
**Gráfico No.1 - Relación Hombres /Mujeres**



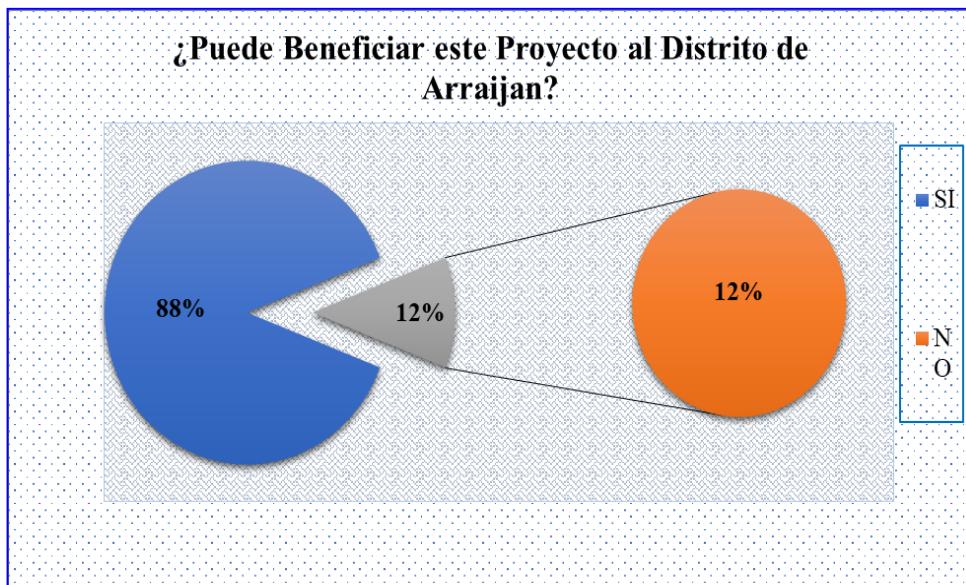
De las diecisiete (17) persona encuestadas, se puede indicar lo siguiente: tres (3) se encontraban entre los 18-30 años para un 18 %, una (1) entre los 31-40 años para un 6 %, ocho (8) entre 41-60 años para un 47 % y cinco (5) entre los 61 +, para un 29 %.

**Gráfico No.2 – Relación de Edad de los Encuestados**

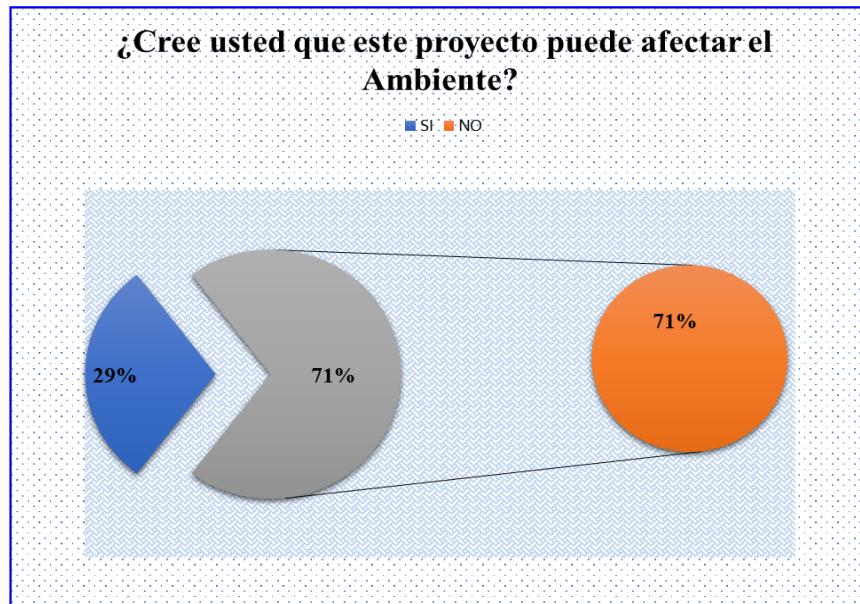
1.0 ¿Tiene usted Conocimiento de la Construcción del proyecto? Las diecisiete (17) personas encuestadas manifestaron no tener conocimiento de la construcción del proyecto para un 100 % del total de los encuestados.

**Gráfico No.3 - Conocimiento del Proyecto**

2.0 ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? De las diecisiete (17) personas entrevistadas, quince (15) indicaron que sí, para un 88 % y dos (2) respondieron que no, para un 12 % del total de los encuestados.

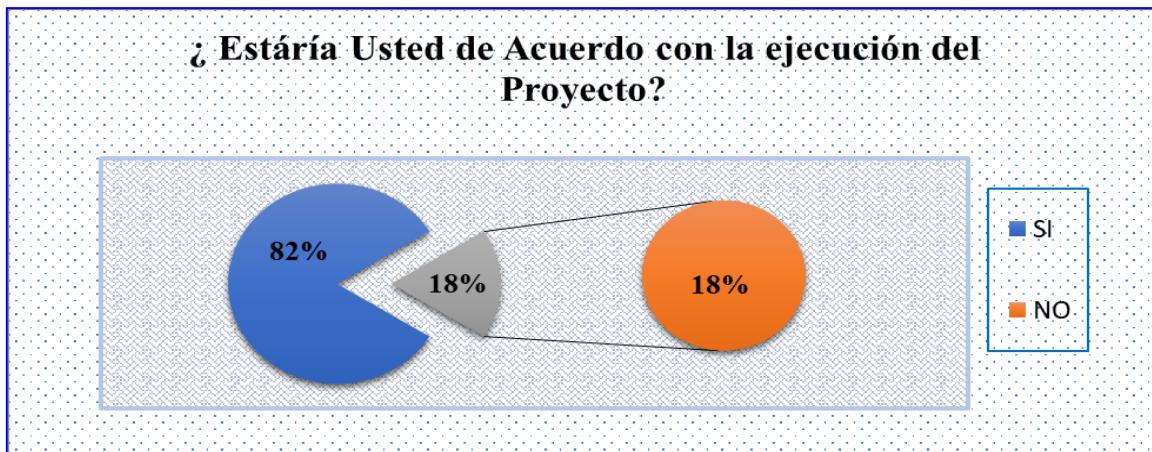
**Gráfico No.4 – Beneficia/No Beneficia**

3.0 ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Ambiente? Doce (12) de los entrevistados manifestaron que no afectaría al ambiente para un 71 % y cinco (5) indicaron que si afectaría al ambiente para un 29 %.

**Gráfico No.5 – Afectar el Ambiente**

4.0 ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? De las diecisiete (17) persona encuestadas, catorce (14) de los entrevistados respondieron si estar de acuerdo con la ejecución del proyecto, para un 82 % y tres (3) de los entrevistados respondio no estar de acuerdo para un 18 % del total de los encuestados.

**Gráfico No.6 – Acuerdo / No de Acuerdo**



### **Recomendaciones al Promotor**

#### **De esta reunión se estableció:**

La necesidad de que se lleven las medidas de seguridad correspondiente en manejo de hidrocarburos y que se mantenga la calidad del ambiente del área. Como fase previa a las formas de participación ciudadana, se incentivaba la participación ciudadana dando a conocer la importancia de participación, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones en torno a los objetivos del estudio, los alcances del proyecto y las características del medio.

#### **Conclusiones:**

El 82% del total de los entrevistados están de acuerdo con el Proyecto "Plaza JUMBO". Estas opiniones establecen más expectativas positivas que negativas en torno al proyecto, no obstante, los entrevistados emitieron algunas consideraciones que se correlacionan con el sector de opinión.

**Recomendaciones:**

Es recomendable que el Promotor del proyecto estructure y desarrolle un Programa de Relaciones con la Comunidad, a fin de poder canalizar las expectativas de los moradores y las autoridades del área.

**Fotos de la Participación Ciudadana****8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

El sitio del proyecto no se encuentra señalado por el Instituto Nacional de Cultura u otra institución por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural. Adicional, las fuentes consultadas no mencionan que existan indicios de vestigios arqueológicos en el sitio, ni modificaciones al paisaje en forma de montículos.

En general, el proyecto propuesto no causará impactos ambientales con relación a los recursos arqueológicos, ya que los mismos no existen en la zona debido al grado de intervención a que ha estado sometida por transformar el sitio muchas décadas atrás a condiciones que favorezcan las construcciones comerciales, residenciales y/o institucionales.

## 8.4 Descripción del Paisaje

Se espera mejorar la estética actual del terreno donde se pretende construir, ya que actualmente es un sitio baldío, donde sólo se observan residuos domiciliarios o restos de construcción. Situación existente, en medio de una zona tan urbanizada y comercialmente en constante desarrollo.

## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Los impactos ambientales que se prevé se generarán para las etapas de construcción y operación serán los siguientes:

- ② **Alteración de la calidad del aire:** Los impactos a la calidad del aire que se prevé ocurrirán para la etapa de construcción serán debido a actividades tales como la limpieza y preparación del terreno, la construcción de fundaciones y obras de drenaje y la pavimentación, las cuales podrían provocar dispersión de partículas de tierra y polvo en el área, lo cual se podría incrementar en la estación seca.
- ② **Incremento en los niveles de ruido:** Durante la etapa de construcción los niveles sonoros se verán incrementados por las diferentes actividades de construcción, el tránsito de los camiones que trasladen materiales de construcción y por el movimiento de personal dentro del área del proyecto.
- ② **Generación de desechos sólidos:** se espera que en la etapa de ejecución del proyecto se generen desechos sólidos debido a que los trabajadores se tendrán que alimentar en el área en muchas ocasiones (restos de alimentos, latas, envases de foam, entre otros), además de los desechos provenientes de las actividades de construcción, como restos de bloques, madera, hierro, cartones, tubos, entre otros. La acumulación de desechos sólidos podría generar olores molestos e impacto visual negativo.

En la etapa de operación se espera que los efectos en cuanto a la generación de residuos sólidos sean similares a la etapa constructiva. Producto de las actividades en los locales comerciales, se estarán generando residuos sólidos domésticos (papel, cartón, vidrio,

latas, etc.). Los desechos sólidos deberán ser dispuestos adecuadamente para la debida recolección y transporte hacia el relleno sanitario de Cerro Patacón.

- ② **Erosión:** En la etapa de construcción, se podría impactar negativamente los suelos produciendo pérdidas por erosión hídrica durante la estación lluviosa, debido a actividades de remoción de la escasa vegetación existente y movimiento de tierra para las fundaciones.
- ② **Generación de Aguas Residuales:** En la etapa de construcción el personal involucrado en la obra tendrá necesidades fisiológicas las cuales incidirán en el incremento de la generación de aguas residuales. En la etapa de operación se estarán generando residuos líquidos producto de las actividades de limpieza de los locales comerciales, además de las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios.
- ② **Remoción de la Vegetación:** El desarrollo del proyecto implicará la realización de actividades como limpieza, lo que provocará la pérdida de la escasa vegetación presente en el área de influencia directa del proyecto. Dichas actividades implicarán cierto costo ecológico, ya que conllevan la pérdida de especies gramíneas, sin embargo la misma no es significativa.

Entre los impactos sociales que se prevé se generarán están los siguientes:

- ② **Generación de empleos directos e indirectos:** Se estima que durante la etapa de construcción del proyecto, la obra puede generar entre mano de obra calificada y no calificada, plazas de empleos directos. Paralelamente, los trabajos de construcción crearán plazas de trabajo externas al proyecto (empleos indirectos) las cuales estarán relacionadas con los servicios y necesidades requeridos por los empleados de la construcción (venta de comida, servicio de transporte, servicio de letrinas, etc.). En la etapa de operación se estarán generando plazas de empleo directas e indirectas de las actividades resultantes en los locales comerciales.

- ⌚ **Generación de molestias a los vecinos y transeúntes:** En la etapa de construcción de la obra se requerirá del movimiento de equipo maquinaria, además de la presencia de trabajadores, lo que dificultará en alguna medida de forma temporal y esporádica el libre paso de los de los vehículos que transitan por las que calles que conducen al área del proyecto, provocando algunas molestias a las personas que transitén por el área, por lo cual el impacto es negativo.
- ⌚ **Ocurrencia de Accidentes laborales:** En la etapa de construcción se podrían dar accidentes laborales de no cumplir con las normas de seguridad respectivas y de no utilizar el equipo de protección personal suministrado.

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

La Calificación Ambiental del Impacto (CAI) se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales. La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los que ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\boxed{\mathbf{CAI = Ca *RO *(GP + E +Du + Re) *IA}}$$

**En donde:**

**Ca: Carácter**

**RO: Riesgo de ocurrencia**

**GP: Grado de perturbación**

**E: Extensión**

**Du: Duración**

**Re: Reversibilidad**

**IA: Importancia ambiental**

La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

**Cuadro 9-1: Parámetros de Evaluación**

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra	Positivo Negativo Neutro	-1 +1 0
RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante Regular Escasa	3 2 1
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (AII) Media (AID) Local (Área del proyecto)	3 2 1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (>5 años) Media ( 5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad Parcialmente Reversible Reversible	3 2 1
IA= Importancia ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta Media Baja	3 2 1

La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

**Cuadro No. 9-2: Jerarquización de Impactos**

Rango del CAI		Jerarquización	
0	+36	<b>Importancia positiva</b>	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto
0	-5.3	<b>Importancia no significativa</b>	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	<b>Importancia menor</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos o positivos sobre los elementos ambientales
-14.4	-21.6	<b>Importancia moderada</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	<b>Importancia alta</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	<b>Importancia muy alta</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso se alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, duración permanente e importante intensidad

A continuación, se presenta la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales para el proyecto:

**Cuadro 9-3: Matriz de Valoración de Impactos Ambientales en la etapa de construcción**

Impacto	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	Calificación
Alteración de la calidad del aire	-1	0,8	1	1	1	1	1	-3,2	Importancia no significativa
Incremento en los niveles de Ruido	-1	0,7	1	1	1	1	1	-2,8	Importancia no significativa
Erosión	-1	0,6	1	1	1	1	1	-2,4	Importancia no significativa
Generación de desechos sólidos	-1	1	1	1	1	1	1	-4,0	Importancia no significativa
Generación de aguas residuales	-1	1	1	1	1	1	1	-4,0	Importancia no significativa
Remoción de la vegetación	-1	1	1	1	1	1	1	-4,0	Importancia no significativa

**Cuadro 9-4: Matriz de Valoración de Impactos Ambientales en la etapa de operación**

Impacto	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	Calificación
Generación de desechos sólidos	-1	1.0	1	1	1	1	1	-4,0	Importancia no significativa
Generación de aguas residuales	-1	1.0	1	1	1	1	1	-4,0	Importancia no significativa

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

A continuación, se presenta el análisis y valoración de los impactos sociales y económicos del proyecto, en su etapa de construcción.

**Cuadro 9-5: Matriz de impactos sociales y económicos del proyecto en la etapa de construcción.**

Impacto	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	Calificación
Generación de empleos directos e indirectos	+1	1	1	1	1	1	1	+4.0	Importancia Positiva
Generación de molestias a los vecinos y transeúntes	-1	0,7	1	1	1	1	1	-2.8	Importancia no significativa
Ocurrencia de Accidentes Laborales	-1	0,6	1	1	1	1	1	-2.4	Importancia no significativa

**Cuadro 9-6: Matriz de impactos sociales y económicos del proyecto en la etapa de operación**

Impacto	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	Calificación
Generación de empleos directos e indirectos	+1	1	1	2	3	1	2	+14.0	Importancia Positiva

Durante los análisis realizados para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Locales Comerciales Plaza Ciudadano, se identificó un total de tres (3) impactos socioeconómicos, dos (2) de ellos negativos y uno (1) positivo. Los impactos negativos identificados corresponden a ocurrencia de accidentes laborales y generación de molestias a los vecinos y transeúntes, no obstante, dichos impactos no presentan significancia alta. Por otro lado, en cuanto a los impactos positivos, tenemos la generación de empleos, el cual alcanza un valor positivo durante las fases de construcción y operación, es positivo este impacto para la comunidad ya que se ha considerado la contratación de personal de las áreas aledañas.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este plan es el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados de la etapa de adecuación y remodelación de las estructuras.

En base a esta información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a ejecutar, tendientes a evitar o minimizar los potenciales impactos identificados y un programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental.

La ejecución de acciones preventivas o correctoras supondrá la oportunidad de implementar medidas que de forma previa, podrán prevenir que los impactos lleguen a producirse o bien de producirse sean dentro de límites admisibles. Para la adopción de las medidas el equipo consultor tuvo muy presente los criterios de carácter económico y legal los cuales condicionan en gran medida la decisión final.

### **10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto**

Para mitigar o minimizar los efectos que pudiesen presentarse sobre la combustión de los vehículos, recomendamos la implementación de un programa de mantenimiento efectivo de la flota vehicular, poniendo en práctica el Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998, con el propósito de minimizar su impacto temporal durante el desarrollo del proyecto.

Si el proyecto se realiza en la época seca o si se diera el caso de que en la época lluviosa no hubiera precipitaciones pluviales frecuentes se recomienda humedecer el área de trabajo.

Cuando la construcción se realiza en la estación lluviosa se minimiza la generación de partículas (polvo), sin embargo, durante la época de lluvias se presentan inconvenientes con el lodo que generalmente dejan los camiones que ingresan al sitio del proyecto para dejar materiales de construcción.

Para minimizar los niveles de ruido y la seguridad de los moradores que circundan el área se recomienda, además, la instalación de una cerca perimetral. A los obreros se les debe proveer el equipo para la protección contra el ruido a fin de evitar molestias o afectación a la salud física de los mismos.

### Cuadro 10.1 Plan de Manejo Ambiental

Etapa del proyecto	Identificación del Impacto	Medida de Mitigación Específica
Construcción	Alteración de la calidad del aire	Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo.
		Los trabajadores expuestos a material particulado, deberán utilizar mascarillas para polvo.
Construcción	Alteración de la calidad del aire	No dejar las maquinarias encendidas sin que sea necesario.
Construcción	Alteración de la calidad del aire	Las áreas de acopio de materiales de construcción (arena, grava), se mantendrán cubiertas por una lona plástica.
Construcción	Alteración de la calidad del aire	Los camiones que trasladen material de construcción deben contar con lonas protectoras.
Construcción	Alteración de la calidad del aire	Evitar la emisión de gases por equipo deteriorado, brindándoles mantenimiento a los equipos y camiones.
Construcción	Incremento en los niveles de ruido	Mantener el equipo y maquinaria de construcción en óptimas condiciones mecánicas.
Construcción	Incremento en los niveles de ruido	Trabajar solo en horarios diurnos.
Construcción	Incremento en los niveles de ruido	Dotar del equipo de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos.
Construcción	Generación de desechos sólidos	Colocar estratégicamente tanques para la recolección de los desechos sólidos.
Construcción	Generación de desechos sólidos	Capacitar al personal que labora en la obra, en el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos.

<b>Etapa del proyecto</b>	<b>Identificación del Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación Específica</b>
		Llevar los desechos estériles de las actividades de construcción y cualquier otro que se genere al relleno sanitario de Cerro Patacón.
Construcción	Generación de aguas residuales	Utilizar letrinas portátiles en el área del trabajo y brindarles mantenimiento periódico.
Construcción	Erosión	Evitar la erosión colocando estructuras de contención como contrapesos de rocas o zanjas de infiltración.
Construcción	Remoción de la vegetación	Solicitar y obtener el permiso de tala y pagar la indemnización de acuerdo a la tarifa establecida por la Autoridad Nacional del Ambiente.
Construcción	Ocurrencia de Accidentes Laborales	Entregar a los trabajadores los equipos de protección personal, como botas, cascos.
Construcción	Ocurrencia de Accidentes Laborales	Colocar señalización preventiva.
Construcción	Ocurrencia de Accidentes Laborales	Colocar un letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas.
Construcción	Generación de molestias a los vecinos y transeúntes	Mantener las vías de tránsito libres y mantener dispositivos de señalización vial para la salida y entrada de camiones y maquinaria.
Construcción	Generación de molestias a los vecinos y transeúntes	Se capacitará a los trabajadores para que mantengan un buen comportamiento durante su jornada laboral.
Operación	Generación de desechos sólidos	Colocar una tinaqueras o receptáculos con las dimensiones recomendadas por la autoridad competente para la recolección de desechos sólidos.
Operación	Generación de desechos sólidos	Coordinación con la autoridad competente o en su defecto con la empresa (o transporte particular) encargada de la recolección y disposición final de la basura en el vertedero municipal o en el sitio legalmente establecido.

Operación	Generación de aguas residuales	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 y brindar mantenimiento periódico al tanque séptico.
-----------	--------------------------------	--

## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.

El promotor será responsable de la implementación de las medidas de mitigación señaladas en este Estudio de Impacto Ambiental. Para efectos de asumir la responsabilidad de la ejecución en campo de las medidas de mitigación y el seguimiento ambiental del proyecto, se contratará los servicios ambientales de un profesional idóneo en la materia ambiental para el seguimiento del cumplimiento y eficacia de las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio de impacto ambiental, con el fin de cumplir las mismas y que el impacto al ambiente sea mínimo o se prevenga en su totalidad.

## 10.3 Monitoreo

Etapa del proyecto	Identificación del Impacto	Medida de Mitigación Específica	Monitoreo
Construcción	Alteración de la calidad del aire	Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo.	Diaria
		Los trabajadores expuestos a material particulado, deberán utilizar mascarillas para polvo.	Diaria
Construcción	Alteración de la calidad del aire	No dejar las maquinarias encendidas sin que sea necesario.	Diaria
Construcción	Alteración de la calidad del aire	Las áreas de acopio de materiales de construcción (arena, grava), se mantendrán cubiertas por una lona plástica.	Diaria
Construcción	Alteración de la calidad del aire	Los camiones que trasladen material de construcción deben contar con lonas protectoras.	Diaria

Etapa del proyecto	Identificación del Impacto	Medida de Mitigación Específica	Monitoreo
Construcción	Alteración de la calidad del aire	Evitar la emisión de gases por equipo deteriorado, brindándoles mantenimiento a los equipos y camiones.	Mensual
Construcción	Incremento en los niveles de ruido	Mantener el equipo y maquinaria de construcción en óptimas condiciones mecánicas.	Semanal
Construcción	Incremento en los niveles de ruido	Trabajar solo en horarios diurnos.	Diario
Construcción	Incremento en los niveles de ruido	Dotar del equipo de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos.	Semanal
Construcción	Generación de desechos sólidos	Colocar estratégicamente tanques para la recolección de los desechos sólidos.	Semanal
Construcción	Generación de desechos sólidos	Capacitar al personal que labora en la obra, en el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos.	Semestral
		Designar un responsable de la empresa promotora para que inspeccione la zona al final de la jornada y verifique que los desechos sólidos estén bien dispuestos.	Diario
		Llevar los desechos estériles de las actividades de construcción y cualquier otro que se genere al relleno sanitario de Chepo.	Semanal
Construcción	Generación de aguas residuales	Utilizar letrinas portátiles en el área del trabajo y brindarles mantenimiento periódico.	Diario
Construcción	Erosión	Evitar la erosión colocando estructuras de contención como contrapesos de rocas o zanjas de infiltración.	Diario
Construcción	Remoción de la vegetación	Solicitar y obtener el permiso de tala y pagar la indemnización de acuerdo a la tarifa establecida por la Autoridad Nacional del Ambiente.	Una vez previo inicio de la etapa de construcción

<b>Etapa del proyecto</b>	<b>Identificación del Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación Específica</b>	<b>Monitoreo</b>
Construcción	Ocurrencia de Accidentes Laborales	Entregar a los trabajadores los equipos de protección personal, como botas, cascos.	Diario
Construcción	Ocurrencia de Accidentes Laborales	Colocar señalización preventiva.	Diario
Construcción	Ocurrencia de Accidentes Laborales	Colocar un letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas.	Una vez inicie la etapa de construcción
Construcción	Generación de molestias a los vecinos y transeúntes	Mantener las vías de tránsito libres y mantener dispositivos de señalización vial para la salida y entrada de camiones y maquinaria.	Diario
Construcción	Generación de molestias a los vecinos y transeúntes	Se capacitará a los trabajadores para que mantengan un buen comportamiento durante su jornada laboral.	Mensual
Operación	Generación de desechos sólidos	Colocar una tinaqueras o receptáculos con las dimensiones recomendadas por la autoridad competente para la recolección de desechos sólidos.	Una vez inicie la etapa de operación
Operación	Generación de desechos sólidos	Coordinación con la autoridad competente o en su defecto con la empresa (o transporte particular) encargada de la recolección y disposición final de la basura en el vertedero municipal o en el sitio legalmente establecido.	Una vez inicie la etapa de operación
Operación	Generación de aguas residuales	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 y brindar mantenimiento periódico al tanque séptico.	Anual

## 10.4 Cronograma de ejecución de las medidas

Las medidas establecidas deben tener una fecha ejecución, en la cual el ente responsable se encargará de su seguimiento y control.

- ✓ Medidas para mitigar los impactos en la calidad de aire: **Diariamente durante la etapa de adecuación de las estructuras.**
- ✓ Medidas para minimizar la generación de residuos y desechos: **Diariamente durante la etapa de adecuación de las estructuras.**
- ✓ Medidas para minimizar los niveles de ruido. **Diariamente durante la etapa-construcción.**
- ✓ Medidas en la generación de aguas residuales: **Diariamente durante la etapa de construcción y operación.**
- ✓ Medidas para mitigar la erosión por la remoción de la vegetación: **Diariamente durante la etapa de adecuación de las estructuras.**
- ✓ Medidas para minimizar la ocurrencia de accidentes laborales: **Diariamente durante la etapa-construcción.**
- ✓ Medidas para minimizar la generación de molestias a los vecinos y transeúntes: **Diariamente durante la etapa-construcción.**

## 10.5. Plan de rescate y reubicación de fauna

El grado de intervención ambiental que presenta el área del proyecto ha generado que se altere el entorno natural de sus orígenes. Al momento de la inspección no se observaron especies de fauna o flora que rescatar o reubicar, por lo tanto, no cabe la aplicación de Plan de Rescate y reubicación de Fauna. Sin embargo, de observar especies silvestres, se tomarán las medidas

pertinentes para asegurar su supervivencia, previa notificación al Ministerio de Ambiente. En el área del proyecto no existen especies de flora endémicas ni en peligro de extinción.

#### 10.6. Costo de la gestión ambiental

Los costos de gestión ambiental para este proyecto serán de ocho mil trescientos setenta y cinco balboas aproximadamente (B/.8,3750.00), sin embargo estos costos podrían variar y los promotores podrían utilizar personal interno para cumplir con estas medidas. Ver Cuadro 10-6.

**Cuadro 10.6. Costo de la Gestión Ambiental.**

MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO
Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo.	No incluye gastos adicionales al proyecto.
Los trabajadores expuestos a material particulado deberán utilizar mascarillas para polvo.	B/. 180.00
No dejar las maquinarias encendidas sin que sea necesario.	No incluye gastos adicionales al proyecto.
Las áreas de acopio de materiales de construcción (arena, grava), se mantendrán cubiertas por una lona plástica.	No incluye gastos adicionales al proyecto.
Los camiones que trasladen material de construcción deben contar con lonas protectoras.	No incluye gastos adicionales al proyecto.
Evitar la emisión de gases por equipo deteriorado, brindándoles mantenimiento a los equipos y camiones.	B/. 4,000.00

Mantener el equipo y maquinaria de construcción en óptimas condiciones mecánicas.	Incluido en el Plan de Mantenimiento vehicular.
Trabajar solo en horarios diurnos.	No incluye gastos adicionales al proyecto.
Dotar del equipo de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos.	B/.150.00
Colocar estratégicamente tanques para la recolección de los desechos sólidos.	B/. 150.00
Capacitar al personal que labora en la obra, en el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos.	B/. 700.00
Designar un responsable de la empresa promotora para que inspeccione la zona al final de la jornada y verifique que los desechos sólidos estén bien dispuestos.	No incluye gastos adicionales al proyecto.
Llevar los desechos estériles de las actividades de construcción y cualquier otro que se genere al relleno sanitario de Chepo.	Depende directamente de la tarifa establecida
Utilizar letrinas portátiles en el área del trabajo y brindarles mantenimiento periódico.	B/. 1,620.00
Evitar la erosión colocando estructuras de contención como contrapesos de rocas o zanjas de infiltración.	No incluye gastos adicionales al proyecto.
Solicitar y obtener el permiso de tala y pagar la indemnización de acuerdo a la tarifa establecida por la Autoridad Nacional del Ambiente.	De acuerdo a la tarifa establecida por las autoridades competentes.
Entregar a los trabajadores los equipos de protección personal, como botas, cascos.	B/. 375.00
Colocar señalización preventiva.	B/. 150.00
Colocar un letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas.	B/. 100.00
Mantener las vías de tránsito libres y mantener dispositivos de señalización vial para la salida y entrada de camiones y maquinaria.	No incluye gastos adicionales al proyecto.

Se capacitará a los trabajadores para que mantengan un buen comportamiento durante su jornada laboral.	B/.350.00
Colocar una tinaqueras o receptáculos con las dimensiones recomendadas por la autoridad competente para la recolección de desechos sólidos.	No incluye gastos adicionales al proyecto.
Coordinación con la autoridad competente o en su defecto con la empresa (o transporte particular) encargada de la recolección y disposición final de la basura en el vertedero municipal o en el sitio legalmente establecido.	Depende directamente de la tarifa establecida
Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 y brindar mantenimiento periódico al tanque séptico.	B/. 600.00

**11.0**

**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA  
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS  
FIRMAS RESPONSABLES**

**11.1**

**Firmas Debidamente Notariadas y N° de Registro**

**11.2**


**Luis Alberto Quijada**

IAR-051-1998




**Luís Vargas Hernández**

IRC-061-2021

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá  
con Cédula No. 4-157-725

**CERTIFICO:**

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

Panamá,

120 MAR 2023

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR

Notario Público Sexto

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones.

- El presente estudio de impacto ambiental ha demostrado que los impactos generados por el proyecto no son significativos y no conllevan riesgos ambientales.
- No se requiere de medidas de compensación ya que los impactos positivos no las demandan y los impactos negativos no tienen una significancia ambiental crítica.
- El proyecto representa oportunidades de empleo.
- El proyecto es ambientalmente viable siempre que se cumplan las medidas propuestas en este estudio de impacto ambiental.

### Recomendaciones.

- Se debe seguir las recomendaciones contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, a fin de preservar la salud de la gente y el ambiente.
- Mantener programas de mantenimientos idóneos y oportunos.

### **13. BIBLIOGRAFIAS**

La bibliografía utilizada para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental fue la siguiente:

- 1. Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.** Por el cual se dictan las disposiciones para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 2. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental,** Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre 2001, Gaceta Oficial N° 24,419 de 29 de octubre 2001.
- 3. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. 2000.** Censos nacionales de población y vivienda 2000. Cifras Preliminares. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República, Panamá. 270.
- 4. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.** Hoja Topográfica escala 1:50,000.
- 5. Ministerio de Vivienda.** Normas de zonificación de la ciudad de Panamá.
- 6. Joseph A. Tosi Jr, Inventario y Demostraciones de Zonas de Vida.**
- 7. Holdridge, Leslie R.** Mil Especies de Panamá.

# 14. ANEXOS

**ANEXO NO. 1 COPIA DE PLANOS DEL PROYECTO**

**ANEXO NO. 2 LOCALIZACIÓN REGIONAL**

**ANEXO NO. 3 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO**

**ANEXO NO. 4 COPIA AUTENTICADA DE CÉDULA DEL  
PROMOTOR**

**ANEXO NO. 5 PAZ Y SALVO**

**ANEXO NO. 6 RECIBO DE PAGO**

**ANEXO NO. 7 ENCUESTA DE OPINIÓN DE LA COMUNIDAD**

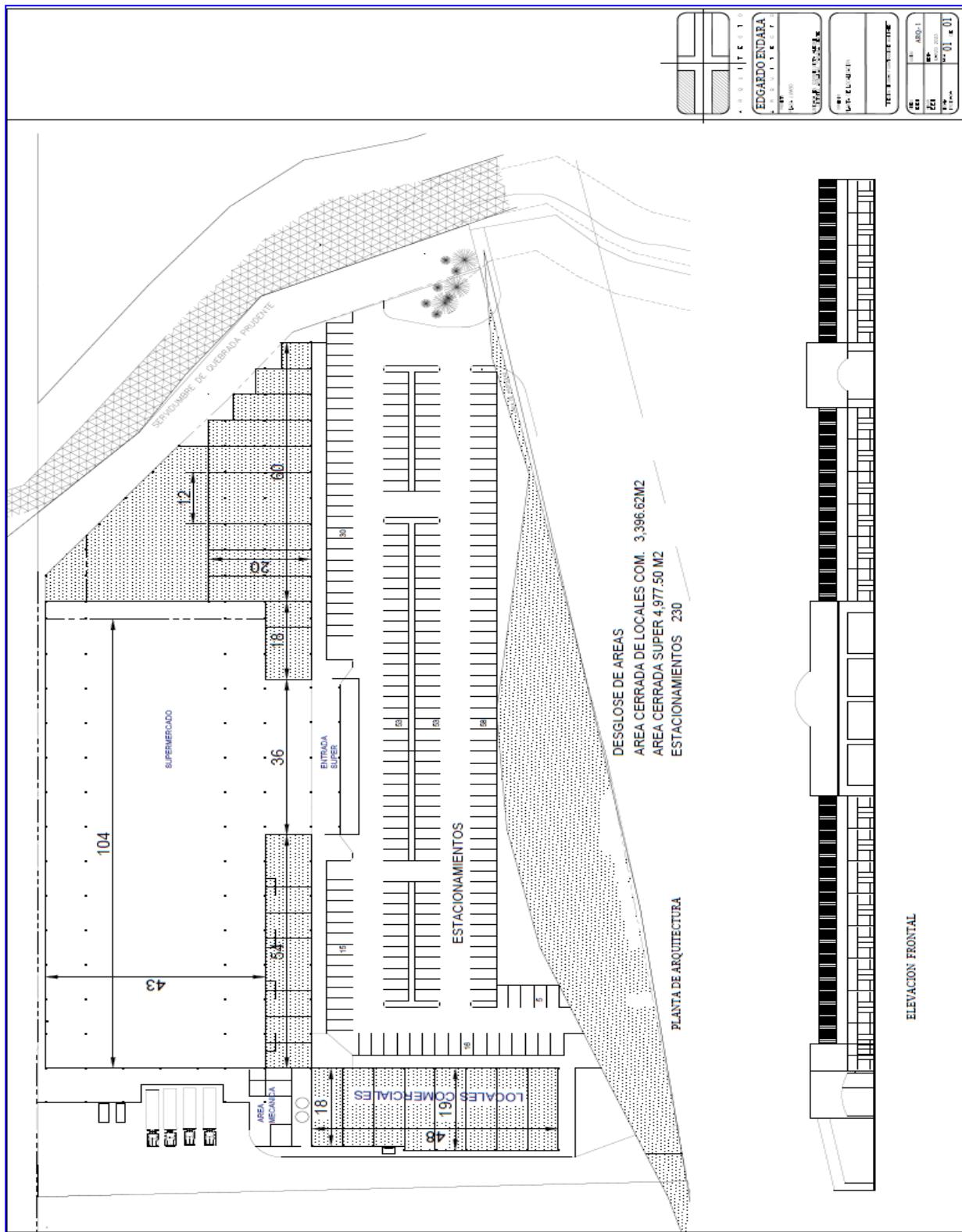
**ANEXO NO. 8 NOTA DE ENTREGA**

**ANEXO NO. 9 CONSULTORES**

**ANEXO NO. 10 SISTEMA DE TRATAMIENTO**

**ANEXO NO. 11 ESTUDIO HIDROLÓGICO**

## **ANEXO NO. 1 COPIA DE PLANO DEL PROYECTO**



## **ANEXO NO. 2 LOCALIZACIÓN REGIONAL**



## **ANEXO NO. 3 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA  
FECHA: 2023.03.06 12:36:55 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

88019/2023 (0) DE FECHA 03/06/2023

QUE LA SOCIEDAD

INVERSIONES A.M.J., S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155591936 DESDE EL MARTES, 20 DE ENERO DE 2015

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: MARIO MELENDEZ AVEN  
SUSCRITOR: BEATRIZ TEJADA DE MELENDEZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: WENTIAN LUO  
DIRECTOR / SECRETARIO: JI TONG ZENG CHONG  
DIRECTOR / TESORERO: ANTONIO ZENG ZHANG

AGENTE RESIDENTE: MARIO MELENDEZ AVEN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
SIN PERJUICIO DE LO QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y EN SUS AUSENCIAS EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS UNICAMENTE EN FORMA NOMINATIVA. ACCIONES: NOMINATIVAS

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

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**  
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 6 DE MARZO DE 2023 A LAS 11:08  
A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403944588



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4E56E976-425C-46F3-ABA8-A6E0224CD8B0  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMÍNGUEZ  
FECHA: 2023.03.08 15:40:18 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA  


**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 88009/2023 (0) DE FECHA 06/03/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) ARRAUÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8006, FOLIO REAL N° 73835 (F)  
LOTE K, CORREGIMIENTO VISTA ALEGRE, DISTRITO ARRAUÁN, PROVINCIA PANAMÁ  
Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 3571 m<sup>2</sup> 46 dm<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE UN MILLÓN SETECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO  
BALBOAS CON CUARENTA (B/.1,742,638.40)  
NÚMERO DE PLANO: 80-39124.

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

INVERSIONES A.M.J., S.A. (RUC 155591936) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 8 DE MARZO DE 2023 3:39 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 1403944582



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6BA3E47F-CBCD-4619-BD62-4EBF6EA6E021  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**REPUBLICA DE PANAMA**  
**PAPEL NOTARIAL**  
**REPUBLICA DE PANAMA**

**NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA**

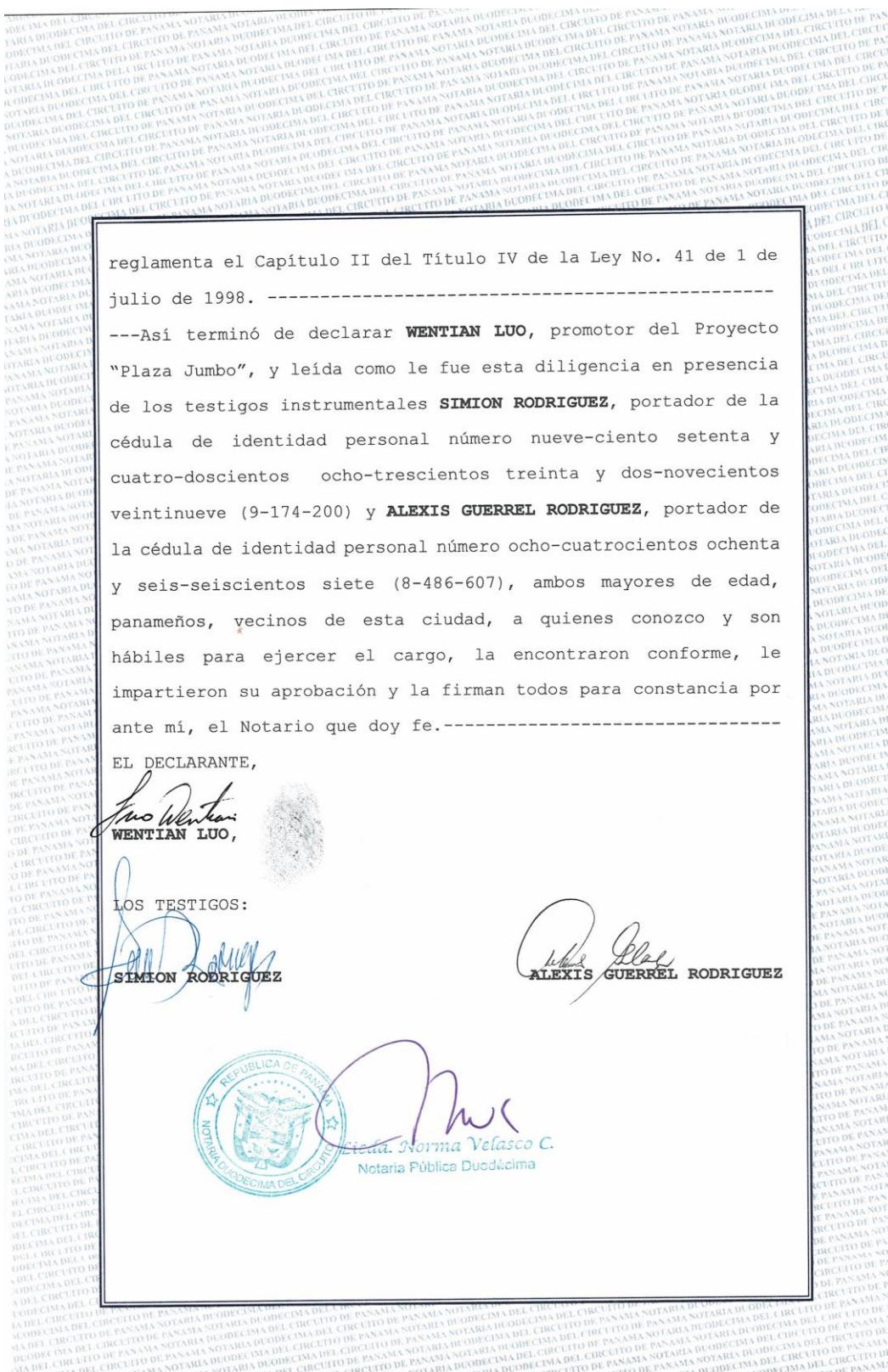
3.3.23 18/800

**DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA**

---En mi despacho notarial, en la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo Nombre, a los veintiocho (28) días del mes de marzo del año dos mil veintitrés (2023), ante mí, **NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO**, Notaria Pública Duodécima del Circuito Notarial de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho - doscientos cincuenta-trescientos treinta y ocho (8-250-338), compareció personalmente **WENTIAN LUO**, varón, de nacionalidad china, mayor de edad, con cédula de identidad personal número N-diecisiete-novecientos noventa y uno (N-17-991), en su condición de Promotor del Proyecto "Plaza Jumbo", persona quien conozco, y por este medio dejo constancia bajo la gravedad del juramento, y de manera irrevocable expuso lo siguiente: -----

**PRIMERO:** Declaro bajo la gravedad del juramento que soy **WENTIAN LUO**, varón, de nacionalidad china, mayor de edad, con cédula de identidad personal número N-diecisiete-novecientos noventa y uno (N-17-991), promotor del proyecto denominado "Plaza Jumbo" a desarrollarse en la Finca (INMUEBLE) Arraiján Código de Ubicación 8006 Folio Real No. 73835 (F), Dicha finca está ubicada en el Corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste. -----

**SEGUNDO:** Declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos No significativos y No conlleva riesgos ambientales, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se



**ANEXO NO. 4 COPIA AUTENTICADA DE CÉDULA  
DEL PROMOTOR**



Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

**CERTIFICO:**

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

28 MAR 2023

Panamá, \_\_\_\_\_

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima



## **ANEXO NO. 5 PAZ Y SALVO**

24/3/23, 15:29

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo****Nº 217010**

Fecha de Emisión:

24	03	2023
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

23	04	2023
(día / mes / año)		

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

**INVERSIONES A.M.J. S.A**

Representante Legal:

**WENTIAN LUO****Inscrita**

Tomo

Ficha

Folio

155591936
Imagen

Asiento

Documento

Rollo

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado   
Director Regional

## **ANEXO NO 6. RECIBO DE PAGO**

27/3/23, 8:19

Sistema Nacional de Ingreso



## Ministerio de Ambiente

No.

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

82131052

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	INVERSIONES A, M, J. S.A. / 155591936	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-3-27
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	ACH	050431930	B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

## Observaciones

PAGO DE E.I.A. CAT. 1 MAS PAZ Y SALVO 217010

Diá	Mes	Año	Hora
27	03	2023	08:18:53 AM

Firma

Nombre del Cajero Maritza Blandford



IMP 1

## **ANEXO NO.7. ENCUESTA DE OPINIÓN DE LA COMUNIDAD.**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 27 Sexo: M

Ocupación: Ejecutivo Atención al Cliente

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí X, No   ;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Lesley Douglas

Cédula: 8-902-1780

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 27 Sexo: M

Ocupación: Ejecutivo Atención al Cliente

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí X, No   ;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Lesley Douglas

Cédula: 8-902-1780

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

---

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 Mayo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 48 Sexo: M

Ocupación: jornalero

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No X;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: Germán Pereira

Cédula: 1-749-1N21

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

---

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 41 Sexo: F

Ocupación: Billetera

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No X;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: Xenia Zamora

Cédula: 8-758-1870

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 mayo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 62

Sexo: M

Ocupación: Billetero

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No   X  ;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí   X  , No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No   X  ;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí   X  , No   ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Jorge Caceres

Cédula:   

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 72 Sexo: M

Ocupación: Jubilado

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No X;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Juana Velazquez

Cédula: 8-147-2163

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 61 Sexo: F

Ocupación: Educadora

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No X;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Eridelia García

Cédula: 7-91-2609

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 9 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 49

Sexo: H

Ocupación:

Conductor

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No X;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Maria Jimenez

Cédula: 1-22-22

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 13 Sexo: M

Ocupación: Policia

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí \_\_, No X;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No \_\_;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí \_\_, No X;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí \_\_, No X;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: Centuro Castillo

Cédula: 8-310-206

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 19 mayo 20231-2v8

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**Edad: 12Sexo: F

Ocupación:

Educadora

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí X, No   ;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado:

Migdalía GutiérrezCédula: 4-22v-2v3**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 nov 2023

Casa I-13

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 52

Sexo: F

Ocupación: Coordinadora de Eventos

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No X;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Jironne Castro

Cédula: 8438-142

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 40 Sexo: M  
Ocupación: Comerciante

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No X;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: Willy Auo  
Cédula: 8-611-72

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 19 marzo 2023**Proyecto:** "PLAZA JUMBO".**Promotor:** INVERSIONES A.M.J., S.A.**Ubicación:** Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.**Información General**Edad: 24 Sexo: MOcupación: Independiente1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí X, No   ;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: YhonK CarpenterCédula: 9-770-791**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 19 mayo 2023**Proyecto:** "PLAZA JUMBO".**Promotor:** INVERSIONES A.M.J., S.A.**Ubicación:** Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.**Información General**Edad: 28 Sexo: FOcupación: Independiente

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí   , No X;
3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí X, No   ;
4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí   , No X;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Clyubanda BuitragoCédula: 8-880-227**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 61

Sexo: M

Ocupación:

Conductor

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí   , No X;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí X, No   ;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí   , No X;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado:

Alejandro Bustillo

Cédula: 2-114-999

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

---

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 38 Sexo: F

Ocupación: Ana del Rosario

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No X;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: Bladis Benítez

Cédula: 8-782-1833

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

---

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Fecha: 19 marzo 2023

Proyecto: "PLAZA JUMBO".

Promotor: INVERSIONES A.M.J., S.A.

Ubicación: Vía Puerto Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

**Información General**

Edad: 71 Sexo: M

Ocupación: jubilado

1. ¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto? Sí   , No X;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Distrito de Arraiján? Sí X, No   ;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí   , No X;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí X, No   ;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: José Gerardo M.

Cédula: 7-111-290

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

## **ANEXO NO. 8 NOTA DE ENTREGA**

Panamá, 28 de marzo de 2023.

**ING. MILCIADES CONCEPCIÓN**  
MINISTRO DE AMBIENTE  
E. S. D.

**ING. CONCEPCIÓN:**

Por este medio, Yo, WENTIAN LUO, mujer de nacionalidad china, mayor de edad, con cédula de identidad personal número N-17-991, vecino de la ciudad de Panamá, Provincia de Panamá, correo electrónico: [casaelsvictorioso@hotmail.com](mailto:casaelsvictorioso@hotmail.com), en nuestra condición de promotor del Proyecto "Plaza Jumbo", a realizarse en la Finca (Inmueble) Arraiján Código de Ubicación No. 8006, Folio Real No. 73835 (F) Lote K, Corregimiento Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Motivo por el cual nos dirigimos hasta su despacho a fin de solicitar la admisión y evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, el cual corresponde al proyecto "Plaza Jumbo". El mismo se presenta con los contenidos mínimos establecidos en el Artículo No. 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

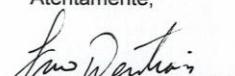
Este documento, está conformado por archivos y anexos con información referente al proyecto, su elaboración está bajo la responsabilidad del Ing. Luis Quijada, Consultor Ambiental, debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente, bajo el Registro No. IAR-051-1998 y el Ing. Luis Vargas Hernández, Consultor Ambiental, debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente, bajo el Registro No. IRC-061-2021. Esperando que cumpla con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, a fin de que se establezca la viabilidad ambiental de dicho proyecto. El Proyecto Consta con \_\_\_\_\_ páginas.

La solicitud se acompaña de la siguiente documentación:

1. Se adjunta Paz y Salvo.
2. Copia de Cédula del Promotor del proyecto, debidamente notariada.
3. Copia digital del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente ordenada y foliada.
4. Declaración Jurada en Papel 81/2 x 14 y Notariada.
5. Copia del Registro Público de la Finca.
6. Mapa de Localización Regional y Geográfica.
7. Recibo Original de pago en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, según la categoría.

Sin más que decir se despide,

Atentamente,



**SR. WENTIAN LUO**  
C.I.P. N-17-991  
Promotor

Yo Sustento, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338

**CERTIFICO:**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).



Ranamá, 28 MAR 2023  
Testigos:    
Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodecima

## **ANEXO NO. 9 CONSULTORES**

**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA  
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS  
FIRMAS RESPONSABLES**

**Firmas Debidamente Notariadas y Nº de Registro**



Luís Alberto Quijada

IAR-051-1998



Luis Vargas Hernández

IRC-061-2021

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá  
con Cédula No. 4-157-725

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma  
(firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica  
(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de Identificación que se  
me presentó.  
Panamá, 20 MAR 2023



Testigos

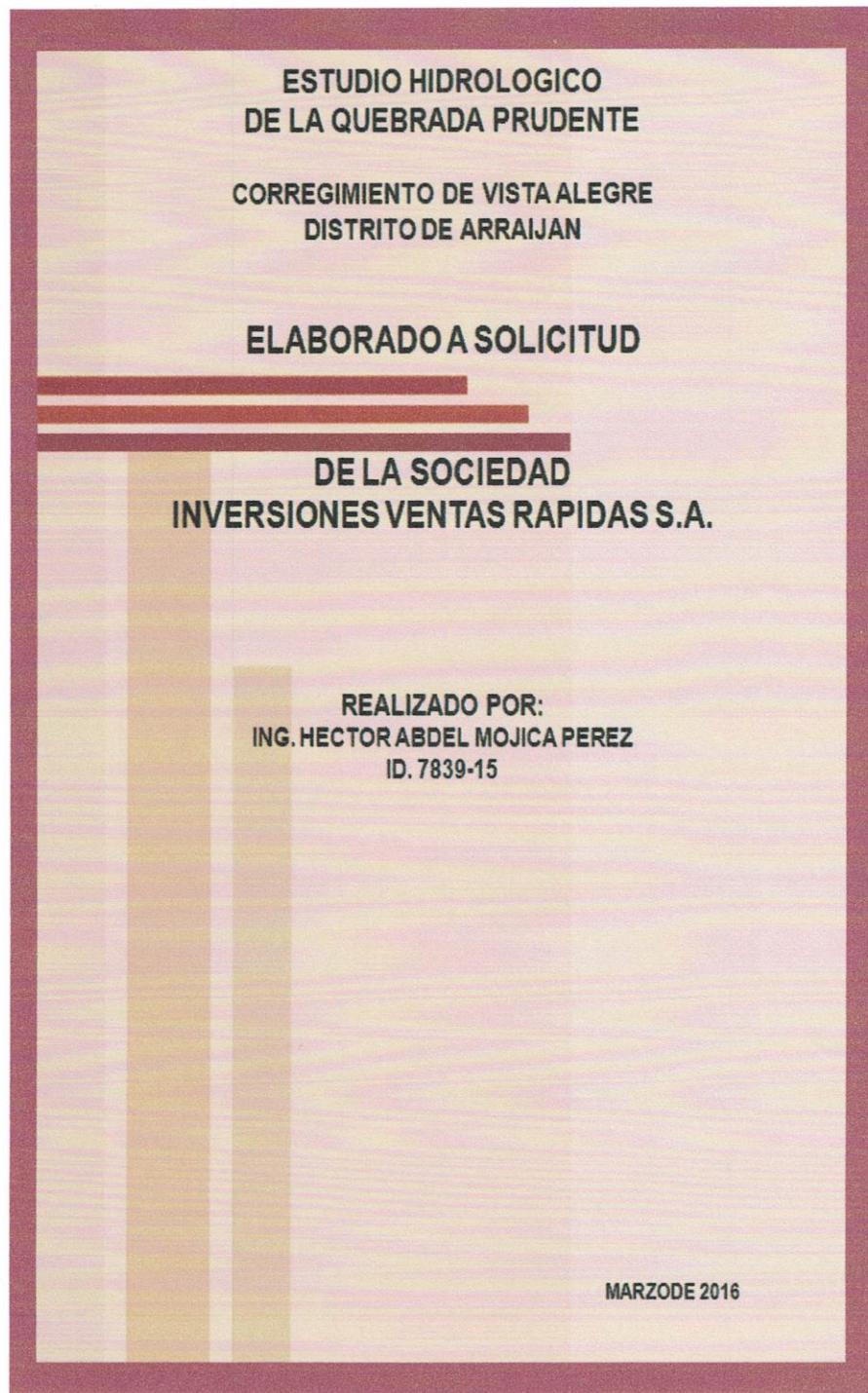


Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto

## **ANEXO NO. 10 ESTUDIO HIDROLÓGICO**

Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 1



Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 2

## CONTENIDO I

INTRODUCCION.

OBJETIVO DEL ESTUDIO.

CARACTERISTICAS DEL CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE.

LOCALIZACION REGIONAL DE LA QUEBRADA PRUDENTE.

COORDENADAS UTM DONDE SE UBICA LA OBRA EN CAUCE SOBRE QUEBRADA PRUDENTE.

USO ACTUAL DE LA TIERRA.

CAPACIDAD AGROLOGICA DE LOS SUELOS.

DEFINICION DEL RIO PRINCIPAL.

REGIMEN CLIMATICO

BALANCE HIDROGEOLOGICO DEL AREA DE DRENAJE HASTA EL PUNTO DONDE SE REALIZA EL ESTUDIO.

BALANCE HIDROGEOLOGICO DEL AREA QUE ABARCA LA QUEBRADA PRUDENTE.

COMPORTAMIENTO CLIMATICO DEL AREA DE ESTUDIO.

Precipitación. (expresada en milímetros)

Análisis de la temporada seca.

Análisis del período de transición de la estación seca a la lluviosa.

Análisis del período lluvioso.

Análisis del Almacenaje de agua en el suelo.

Análisis del Veranillo de San Juan.

CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA PRUDENTE, HASTA EL PUNTO DE CONTROL.

CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA PRUDENTE.

CALCULO DE INTENSIDAD DE LA LLUVIA (i)

TIEMPO DE CONCENTRACION EN MINUTOS (Tc)

INTENSIDAD DE LA LLUVIA (PULG /Hr)

## CONTENIDO II

CALCULO DEL CAUDAL REAL (Q<sub>r</sub>), EN m<sup>3</sup>/seg, PARA UN Pr = 1: 10 años.

CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA PRUDENTE, PARA UN Pr = 1: 50 años.

TIEMPO DE CONCENTRACION (T<sub>c</sub>).

INTENSIDAD DE LA LLUVIA (i), EN PULG/Hr, Para un Pr = 1:50 años

CALCULO DEL CAUDAL REAL (Q<sub>r</sub>), EN m<sup>3</sup>/seg,

TABLA DE RESULTADOS.

DISEÑO DE LA SECCION TRAPEZOIDAL TRANSVERSAL OPTIMA DE LA QUEBRADA PRUDENTE

APLICANDO LA FORMULA DE MANNING:

CALCULO DE LA SECCION TRANSVERSAL TRAPEZOIDAL.

AREA DE LA SECCION TRAPEZOIDAL TRANSVERSAL (A)

PERIMETRO MOJADO.

CALCULO DE LA VELOCIDAD (V)

CALCULO DEL NIVEL DE TERRACERIA (H).

DISEÑO DE LA SECCION TRANSVERSAL TRAPEZOIDAL OPTIMA DE LA QUEBRADA PRUDENTE PARA UN Pr = 1:50 AÑOS

CALCULO DE LA VELOCIDAD (V).

CALCULO DEL NIVEL DE TERRACERIA (H), PARA UN Pr = 1:50 AÑOS.

ESPEJO (ANCHO SUPERIOR) DEL CANAL (m).

TABLA DE RESULTADOS

CONCLUSION.

RECOMENDACIONES.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

ANEXO

## INTRODUCCION.

El Estudio Hidrológico ha sido realizado a solicitud de la **SOCIEDAD INVERSIONES VENTAS RAPIDAS S.A., registrada en Folio No. 738860, desde el 16 de junio de 2011. Cuyo representante legal es el señor WENTIAN LUO.**

Mediante este estudio que presentamos a las autoridades competentes pretendemos en cumplimiento con la legislación que ordena los recursos hídricos someter a la evaluación el análisis detallado de la fuente hídrica denominada Quebrada Prudente, la cual considera una proyección de crecidas de 10 y 50 años.

Este estudio se basa en los requisitos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para dar viabilidad a proyectos como los que planifica desarrollar la sociedad antes mencionada; la cual consiste en el enderezamiento de la Quebrada Prudente en una sección de su cauce, que permita mejorar su drenaje y así evitar posibles inundaciones por el represamiento de la quebrada en dicho tramo donde se realizará la obra en cauce.

El análisis considera la evaluación de una (1) fuente hídrica denominada Quebrada Prudente.

Para tal fin se realizaron cálculos hidráulicos de la fuente y se determinó el caudal.

Se hizo un análisis de la climatología del área objeto de estudio, determinando el comportamiento del clima; en particular del régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial. Así también se realizó un balance hidrogeológico para el área de drenaje.

#### **OBJETIVO DEL ESTUDIO.**

Realizar un análisis de la fuente hídrica superficial conocida como Quebrada Prudente, que permita determinar los caudales que pueden esperarse en períodos de tiempo determinados (10 y 50 años), así tomar las medidas oportunas en caso de eventos extremos.

#### **CARACTERISTICAS DEL CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE.**

**Vista Alegre** es un corregimiento ubicado en el distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, Panamá. Es un corregimiento de gran crecimiento demográfico y comercial. En el mismo sentido de Arraiján, y con mucha más intensidad, el corregimiento de Vista Alegre ha experimentado un rápido proceso de expansión durante los últimos años, en el año 2000 contaba con la mayor tasa de crecimiento del sector oeste (11.4%) y la segunda (después de Pacora) en el Área metropolitana de la ciudad de Panamá. Esto se debe, principalmente, a la disponibilidad de tierras adecuadas para urbanización de viviendas en serie a la altura de la carretera a Vacamonte y a ambos lados de la Vía Interamericana y la Autopista Arraiján-Chorrera. Cuenta con una población de 55.369 habitantes (2010).

## Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 6

Los terrenos que hoy se conocen como Vista Alegre, según cuentan los primeros pobladores del área, eran conocidos como "La Constancia". Fue Francisco Arias Paredes, dueño de muchas tierras del lugar, quien le diera el nombre al corregimiento, debido a que era vistoso, pintoresco, con abundantes árboles, ríos de cristalinas aguas y una hermosa llanura. El corregimiento fue fundado el 29 de febrero de 1929.

La forma del corregimiento es de un puño cerrado. Posee un suelo de tipo arcilloso y en el área sur colindante con la costa existen manglares.

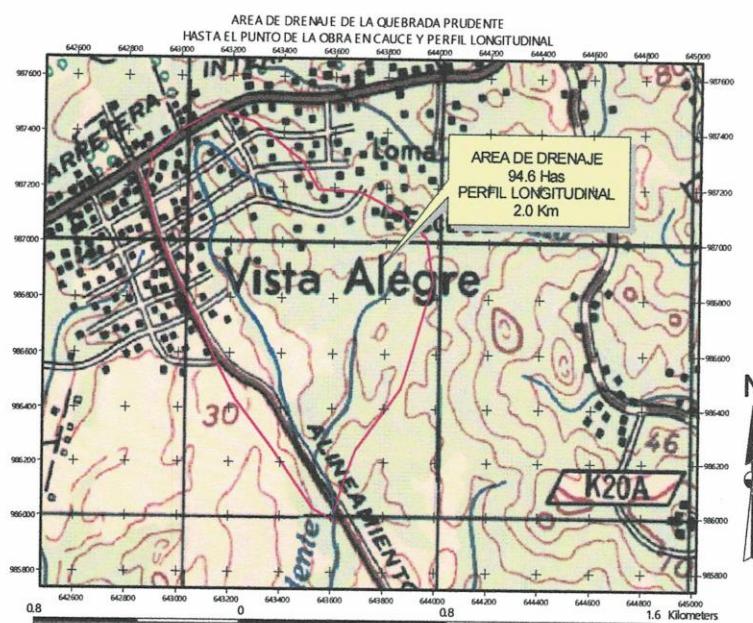
El principal río del corregimiento es el Río Aguacate. Las quebradas más importantes son Las Lajas, Limones y Prudentes. Entre las principales localidades se ubican Ciudad Vacamonte, Hacienda Bique, Vista Alegre y Residencial Vista Alegre.

En este corregimiento se ubica el Puerto de Vacamonte, que es su principal fuerza económica. Además, se han ya construido más de 10 proyectos residenciales. Actualmente cuenta con uno de los centros comerciales más grandes del país, Westland Mall que cuenta con 5 pisos. En los últimos años el corregimiento de Vista Alegre ha sido un corregimiento con uno de los mayores crecimientos industrial, residencial, pesquero, demográfico, económico y comercial.



**LOCALIZACION REGIONAL DE LA QUEBRADA PRUDENTE.**

La Quebrada Prudente, se ubica a 2.0 Km, aproximadamente de la vía interamericana, entrando por Vacamonte. Tiene un área de drenaje que abarca las 94.6 Has, hasta el punto de control donde se realizara la obra en cauce. Nace a una altura de 35 metros sobre el nivel del mar y su perfil longitudinal es de 2.0 Km, hasta el punto de control donde se realizara la obra en cauce.



**COORDENADAS UTM DONDE SE UBICA LA OBRA EN CAUCE SOBRE  
QUEBRADA PRUDENTE.**

COORDENADAS UTM NAT 27 DE LA OBRA EN CAUCE		
PUNTOS DE CONTROL	COORD. E	COORD. N
<b>PUNTO DE CONTROL 1</b>	<b>643612</b>	<b>985993</b>
<b>PUNTO DE CONTROL 2</b>	<b>643622</b>	<b>985848</b>

**USO ACTUAL DE LA TIERRA.**

Los suelos del área son arcillosos, actualmente se utilizan para desarrollo urbanístico.

**CAPACIDAD AGROLOGICA DE LOS SUELOS.**

Son suelos se clasifican en categoría VI (No arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reservas) y categoría VII (No arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reservas).

**DEFINICION DEL RIO PRINCIPAL.**

El Río Caimito (cuenca 140), tiene un área de drenaje de 453 Km<sup>2</sup> y un perfil longitudinal de 72 Km, desde su nacimiento en el Cerro Trinidad hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

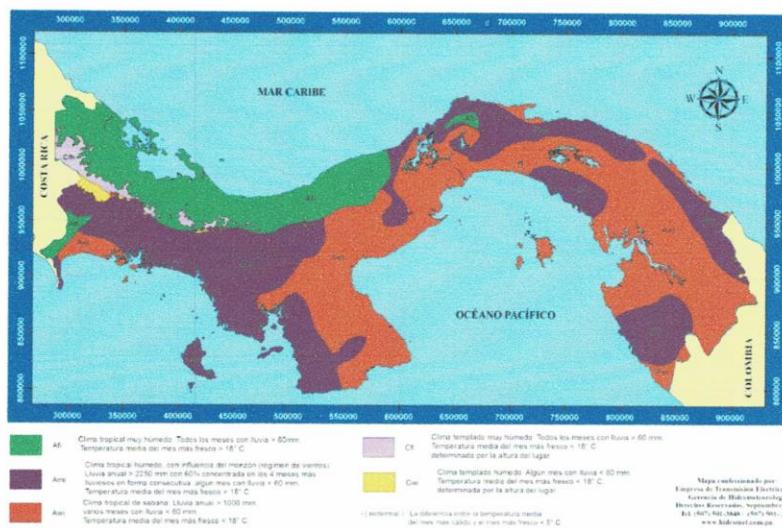
**REGIMEN CLIMATICO**

El área presenta una temporada seca de 4 a 5 meses, con un período lluvioso de 7 a 8 meses.

Los máximos valores de precipitación se obtienen en los meses de septiembre y octubre cuando la ITCZ (Zona de Convergencia Intertropical), se encuentra sobre nuestro país.

Para el área en estudio la precipitación es de 1287.0 a 1600 mm como total anual. Los excesos o escorrentía superficial se inician entre los

meses de junio y julio y se extienden hasta el mes de noviembre. El área registra un período de transición de la estación seca a la lluviosa que demora aproximadamente 70 días.



## COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Para el presente estudio se tomo en consideración los datos meteorológicos de las Estación de La Polvareda operada por el antiguo IRHE y actualmente por la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA). La misma se encuentra localizada entre: **Estación La polvareda** 08° 57' N y 79° 40' O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 90 mts. Para el estudio se considero un período de registro de 1971 a 1985.

### Precipitación. (expresada en milímetros)

El total anual promedio según período de registró es para la Estación de La Polvareda es de 1891 mm. Los meses más lluviosos son septiembre, octubre y noviembre, en donde las precipitaciones están en un rango entre 200 y 270 mm. Los meses menos lluviosos son febrero y marzo en donde las precipitaciones están por debajo de los 25.0 milímetros como total mensual. El régimen de precipitación define claramente una temporada seca con déficit de agua en el suelo de 4 a 5 meses y una temporada lluviosa con excesos de agua en el suelo de 7 a 8 meses en algunos casos. La temporada seca se inicia en la segunda década de diciembre y puede extenderse hasta la segunda década de abril. Luego de ello se inicia un período de transición de la estación seca a la lluvia, la cual tiene una duración de 16 días aproximadamente.

#### **Análisis de la temporada seca.**

La temporada seca está claramente definida y caracterizada por un período de 4 meses secos con déficit de agua en el suelo. Aunque se registran precipitaciones; las mismas no logran mantener el suelo a capacidad de campo, registrándose déficit de agua hasta 94 mm, en marzo, mes en el cual la temporada seca se acentúa.

#### **Análisis del período de transición de la estación seca a la lluviosa.**

Durante la transición de la estación seca a la lluviosa se registra un período conocido como reposición de agua en el suelo. Este es el tiempo que necesita el suelo para volver a almacenar el agua perdida durante la estación seca. Este período dura 16 días en el área en estudio.

#### **Análisis del período lluvioso.**

El período lluvioso se caracteriza por registrar excesos de agua en el suelo a partir de mayo. A partir de este momento el suelo alcanza su capacidad de retención máxima, la cual es de 150 mm. Los meses que registran los mayores excesos de agua en el suelo son septiembre, octubre y noviembre.

#### **Análisis del Almacenaje de agua en el suelo.**

Predominan suelos arcillosos de origen volcánico, con una capacidad de retención de agua de 150 mm. A partir del 4 de mayo el suelo alcanza su **capacidad de almacenamiento máximo**, lo que da como resultado que se presenten excesos de agua o escorrentía superficial. En diciembre se produce un período de transición similar al que se produce en abril a mayo.

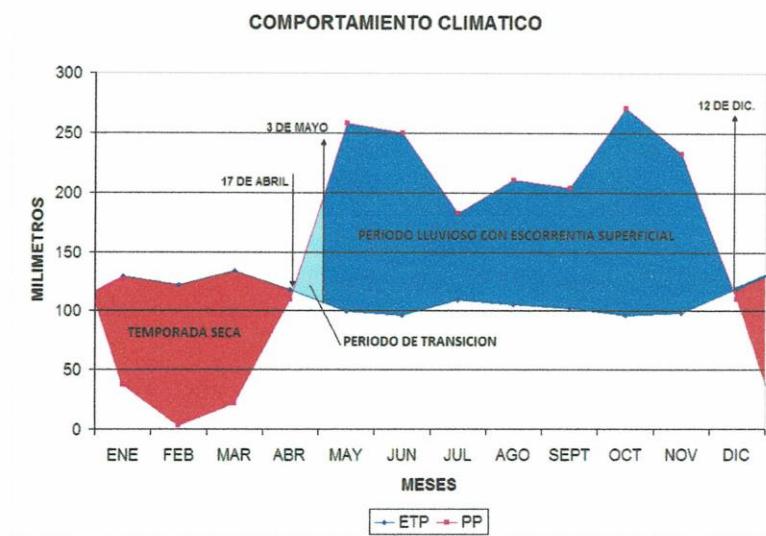
#### **Análisis del Veranillo de San Juan.**

El Veranillo de San Juan tiene una probabilidad de ocurrencia de 57 % en el mes de julio. Este veranillo ocurre en la segunda década de julio. El mismo puede durar de 8 a 10 días. Período durante el cual se nota una marcada disminución de la precipitación.

## Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 13

BALANCE EDAFOCLIMATICO MENSUAL  
 PROVINCIA DE PANAMA CUENCA DEL RIO CAMITO (140) CODIGO DE ESTACION: 140-002  
 ESTACION: LA POLVAREDA LATITUD: 08° 57' N LONGITUD: 79° 40' O ASNMM: 90 METROS TIPO DE ESTACION: PV  
 SUELO: ARCILLOSO VEGETACION: MOD. PROFUNDIDAD RETENCION: 150 mm P. DE REGISTRO: 1971 - 1981

MESES	ETP	PP	PP - ETP	SUMA VAL NEGATIVOS	ALMAC.	DIF. DE ALMAC	ETR	EXCESO	DEFICIT	TEMP. °C	RADIACION
ENE	129	37	-92	-101	75	-66	103	0	26	25,8	444
FEB	122	3	-119	-220	34	-41	44	0	78	26,4	459
MAR	134	22	-112	-332	16	-18	40	0	94	27,0	450
ABR	118	109	-9	-341	15	-1	110	0	8	27,2	411
MAY	99	258	159	0	150	135	99	24	0	26,8	343
JUN	96	250	154	0	150	0	96	154	0	26,3	346
JUL	109	183	74	0	150	0	109	74	0	26,4	377
AGO	105	211	106	0	150	0	105	106	0	26,4	364
SEPT	102	204	102	0	150	0	102	102	0	26,2	367
OCT	96	271	175	0	150	0	96	175	0	26,1	337
NOV	98	233	135	0	150	0	98	135	0	26,0	354
DIC	119	110	-9	-9	141	-9	119	0	0	26,1	410
TOTAL	1327	1891					1121	770	206	26,4	389



**BALANCE HIDROGEOLOGICO DEL AREA DE DRENAJE DE LA QUEBRADA PRUDENTE HASTA EL PUNTO DE LA OBRA EN CAUCE.**

Para la confección del Balance sobre el comportamiento de las aguas subterráneas en el área objeto de estudio se tomo en cuenta los siguientes elementos:

- Total anual promedio de la precipitación, según periodo de registro de la estación meteorológica más cercana.
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo.
- Tipo de suelo.
- Escorrentía superficial.
- Déficit de agua en el suelo.
- Porcentaje de evapotranspiración.
- Área que comprende el terreno.

Para la elaboración del Balance Hidrogeológico tenemos que tener presente que un milímetro de lluvia registrado en el pluviómetro equivale a un litro por metro cuadrado y a 10,000 litros por hectáreas. En el caso que nos ocupa el área de drenaje de la Quebrada Prudente es de 94.6 Has, hasta el punto de la obra en cauce.

BALANCE HIDROGEOLOGICO PARA EL AREA DE DRENAJE DE LA QUEBRADA PRUDENTE HASTA EL PUNTO DONDE SE REALIZA LA OBRA EN CAUCE AREA TOTAL = 94.6Has				
AREA DE DRENAJE EN Has	AREA DE DRENAJE EN m <sup>2</sup> (Am <sup>2</sup> )	PRECIPITACION TOTAL ANUAL EN mm (PP)	(Am <sup>2</sup> ) * (PP)	ESCORRENTIA ANUAL EN mm (Esc)
94.6	946000	1891	1788886000	770
(Am <sup>2</sup> ) * (Esc)	PERDIDAS EVAPOTRANSPIRACION EN mm (EVAP mm)	POR (Am <sup>2</sup> ) * (EVAP mm)	RESULTADO FINAL EN LITROS (*)	RESULTADO FINAL EN METROS CUBICOS
728420000	206	194876000	865590000	865590

\*\* ESTACION DE REFERENCIA LA POLVAREDA

Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 15

### **CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA PRUDENTE, HASTA EL PUNTO DE CONTROL.**

El Método utilizado es EL Racional, para Cuencas con área de drenaje menores de 250 Has.

#### **CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA PRUDENTE.**

Los cálculos se realizaron para Periodos de retorno de 1:10 y 1:50 años. El caudal obtenido para el Pr = 1:10 años, se utilizara para obtener el nivel mínimo de las descargas pluviales en el área de drenaje de la Quebrada Prudente, hasta el punto de control.

El caudal obtenido para el Pr = 1:50 años, se utilizara para verificar el nivel de terracería de la Quebrada Prudente. Longitud de la Quebrada Prudente = 2000 metros. = 2.0 Km. Area de drenaje hasta el punto de control (A) = 94.6 Has.

Emplearemos la mayor precipitación que ocurre en un Pr = 1:10 años y un coeficiente de escorrentía (C) = 0.75, para áreas sub urbanas forestadas, de acuerdo a las indicaciones del manual de requisitos para aprobación de Planos del MOP.

#### **CALCULO DE INTENSIDAD DE LA LLUVIA (i)**

Para el análisis de un Pr = 1:10 años, utilizaremos las siguientes formulas:

$$i = 323 / 36 + Tc$$

Donde:

i = Intensidad de la lluvia, en Pulg/Hrs

Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 16

Tc = Tiempo de concentración en minutos.

#### TIEMPO DE CONCENTRACION EN MINUTOS (Tc)

Tiempo requerido para que escurra el agua, desde el punto más distante de la Quebrada Prudente, hasta el punto de medición del caudal (Punto de control).

$$Tc = 3.768(L(Km) / \sqrt{S})$$

L = Longitud de la Quebrada Prudente, desde el nacimiento, hasta el punto de control (2.0 Km)

Tc = Tiempo de concentración en minutos.

S = Pendiente media del canal. = 0.0025 (Pendiente Promedio de la Quebrada Prudente)

$$Tc = 3.768(2.0 / \sqrt{0.0025})$$

$$Tc = 64.5 \text{ min}$$

#### INTENSIDAD DE LA LLUVIA (PULG /Hr)

$$i = 323 / 36 + Tc = 323 / 36 + 64.5 \text{ min}$$

$$i = 3.21 \text{ Pulg / Hr} * 25.4 = 81.63 \text{ mm/Hr}$$

---

Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 17

$$i = 81.63 \text{ mm/Hr}$$

**CALCULO DEL CAUDAL REAL (Qr), EN m<sup>3</sup>/seg, PARA UN Pr = 1: 10 años.**

$$Qr = C * i * A / 360$$

$$Qr = 0.75 * 81.63 * 94.6 / 360$$

$$Qr = 16.09 \text{ m}^3/\text{seg} \quad \text{para un Pr = 1:10 años}$$

**CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA PRUDENTE, PARA UN Pr = 1: 50 años.**

$$L = 2000 \text{ METROS} = 2.0 \text{ Km}$$

Área de drenaje de la quebrada Prudente hasta el punto de control (A)

$$A = 94.6 \text{ Has}$$

**TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc).**

0.77

$$Tc = 3.768(2.0 \text{ Km}) / \sqrt{0.0025}$$

$$Tc = 64.5 \text{ min}$$

**INTENSIDAD DE LA LLUVIA (i), EN PULG/Hr, Para un Pr = 1:50 años**

$$i = 370 / 33 + T_c = 370 / 33 + 64.5$$

$$i = 3.80 \text{ Pulg / Hr} * 25.4 = 96.39 \text{ mm/Hr}$$

$$i = 96.39 \text{ mm/Hr}$$

**CALCULO DEL CAUDAL REAL (Qr), EN m<sup>3</sup>/seg,**

$$Q_r = C * i * A / 360$$

$$Q_r = 0.75 * 96.39 * 94.6 / 360$$

$$Q_r = 19.0 \text{ m}^3/\text{seg} \quad \text{para un Pr} = 1:50 \text{ años}$$

#### TABLA DE RESULTADOS.

Pr	A (Has)	Tc (min)	i (mm/Hr)	Qr (m <sup>3</sup> /seg)
1:10 AÑOS	94.6	64.5	81.63	16.09
1:50 AÑOS	94.6	64.5	96.39	19.00

#### DISEÑO DE LA SECCION TRAPEZOIDAL TRANSVERSAL OPTIMA DE LA QUEBRADA PRUDENTE.

Emplearemos la Formula de Manning para canales abiertos y el Programa computarizado del Método de Newton – Raphson, para obtener el nivel del agua (Yn), para los periodos de retorno Pr = 1:10 años y 1:50 años, en el canal abierto.

#### APLICANDO LA FORMULA DE MANNING:

$$Q = C/n (R^H)^{2/3} (S)^{1/2} (A)$$

DONDE:

C = 1.0 (SISTEMA METRICO)

Q = CAUDAL EN ( $m^3/seg$ )

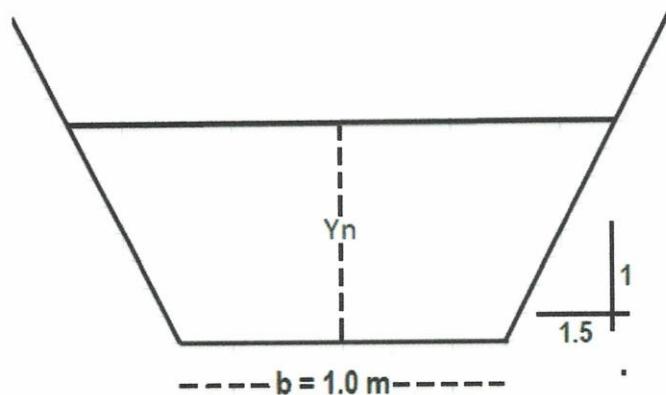
n = Coeficiente de rugosidad de Manning = 0.25 para el área.

RH = Radio Hidráulico = Área / Perímetro mojado

S = Pendiente longitudinal del cauce (m/m)

A = Área de la sección transversal ( $m^2$ )

#### CALCULO DE LA SECCION TRANSVERSAL TRAPEZOIDAL.



Asumiremos un talud de proporción 1.5:1

Pendiente Promedio de la Quebrada Prudente (S) = 0.0025 m/m.

Yn = valor obtenido con el Programa Newton Raphson, que es el nivel del caudal de agua.

#### AREA DE LA SECCION TRAPEZOIDAL TRANSVERSAL (A)

$$A = 1.5 Y_n^2 n + b Y_n \quad b = 1.0 \text{ m}$$

$$A = 1.5 Y_n^2 n + 1.0 Y_n$$

**PERIMETRO MOJADO.**

$$P = 2Yn(3.25)^{\frac{1}{2}} + b$$

$$P = 2Yn(3.25)^{\frac{1}{2}} + 1.0$$

$$n = 0.025$$

$$Q_r = 16.09 \text{ (PARA UN } Pr = 1:10 \text{ AÑOS)}$$

REEMPLAZANDO, TENDREMOS LA FORMULA DE MANNIG EN FUNCION DE Yn.

$$16.09 = 1/0.025 \left[ 1.5Yn^2 + 1.0 Yn / 2 Yn (V3.25) + 1.0 \right]^{\frac{1}{2}} (0.0025) (1.5Yn^2 + 1.0 Yn)$$

La solución de esta ecuación se realiza mediante el programa de computadora  
Newton Raphson

$$I = f(Yn)$$

Donde

I = Es la ecuación que se iguala a cero (0)

f (Yn) = Es la ecuación en función de Yn

Entonces, se introduce f(Yn) en el Programa, para obtener el valor óptimo de Yn para un  
Pr = 1:10 años.

Por consiguiente:

Para:  $Yn = 2.05 \text{ m}$        $Q = 16.65 \text{ m}^3/\text{seg}$

Entonces  $Yn = 0.80$  es el valor más satisfactorio, para un  $Pr = 1:10$  años.

**CALCULO DE LA VELOCIDAD (V)**

$$V = Q / A$$

$$Q = 16.65 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$A = 1.5 Y^2 n + 1.0(Y_n) = 8.35 \text{ m}^2$$

$$V = 16.65 \text{ m}^3/\text{seg} / 8.35 \text{ m}^2 = 1.99 \text{ m/seg}$$

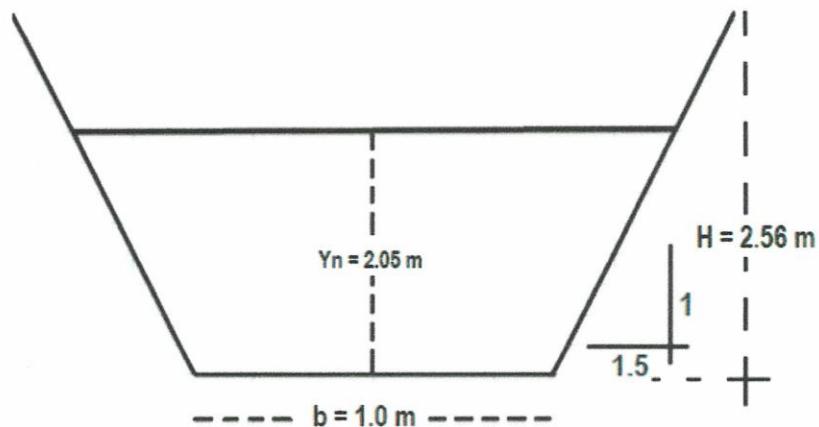
$$V = 1.99 \text{ m/seg}$$

**CALCULO DEL NIVEL DE TERRACERIA (H).**

$$Y_n / H \leq 0.80$$

$$H = Y_n / 0.80 = 2.05 \text{ m} / 0.80 = 2.56 \text{ m}$$

$$H = 2.56 \text{ m}$$



---

Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 22

El nivel de terracería debe estar sobre 2.05 m, desde el fondo, con una pendiente de 0.0025 m/m, para un  $Pr = 1:10$  años.

**DISEÑO DE LA SECCION TRANSVERSAL TRAPEZOIDAL OPTIMA DE LA QUEBRADA PRUDENTE PARA UN  $Pr = 1:50$  AÑOS**

Emplearemos la Formula de Manning para canales abiertos y el Programa computarizado del Método Newton – Raphson. El nivel de agua  $Y_n$  del canal de la Quebrada Prudente para un  $Pr = 1:50$  años. También obtendremos el nivel de terraceo (H).

$$19.00 = 1/0,025 \left[ 1,5Y_n^2 + b Y_n / 2 Y_n (\sqrt{3,25}) + b \right]^{0.67} \quad \frac{1}{2}$$

$$19.00 = 1/0,025 \left[ 1,5Y_n^2 + b Y_n / 2 Y_n (1,8) + b \right]^{0.67} \quad (0.0025) (1,5Y_n^2 + b Y_n)$$

**Entonces:**

$$\text{Para } Y_n = 2.20 \text{ m} \quad Q = 19.67 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$Y_n = 2.20$  m, es el valor más satisfactorio para un  $Pr = 1:50$  años.

**CALCULO DE LA VELOCIDAD (V).**

$$V = Q / A$$

$$Q = 19.67 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$V = 19.67 \text{ m}^3/\text{seg} / 9.46 \text{ m}^2 = 2.08 \text{ m/seg}$$

$$V = 2.08 \text{ m/seg}$$

**CALCULO DEL NIVEL DE TERRACERIA (H), PARA UN Pr = 1:50 AÑOS.**

$$Y_n / H \leq 0.80$$

$$H = Y_n / 0.80 = 2.20 \text{ m} / 0.80 = 2.75 \text{ m}$$

$$H = 2.75 \text{ m}$$

El nivel de terracería, debe estar sobre 2.75 m, desde el fondo del canal, con pendiente longitudinal de 0.0025 m/m.

**ESPEJO (ANCHO SUPERIOR) DEL CANAL (m).**

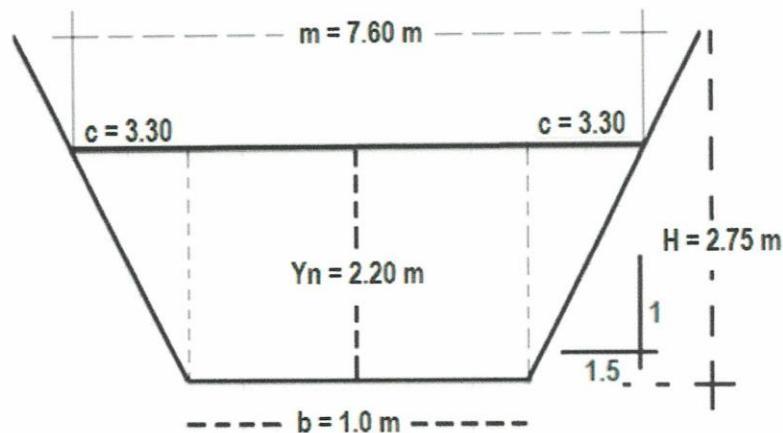
$$m = 2C + b$$

$$C = 1.5 \text{ (2.20 m)}$$

$$C = 3.30 \text{ m}$$

$$m = 2(3.30 \text{ m}) + 1.0 \text{ m}$$

$$m = 7.60 \text{ m}$$

**TABLA DE RESULTADOS**

Pr (AÑOS)	Q (m³/seg)	Yn (m)	H (m)
1:10	16.65	2.05	2.56
1:50	19.67	2.20	2.75

**OBSERVACION:** SE SUGIERE REALIZAR LA LIMPIEZA DEL CAUCE Y FONDO DEL CANAL EN EL AREA.

#### **CONCLUSION.**

Este estudio se basa en los requisitos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para dar viabilidad a obras como los que desarrollara la Sociedad antes mencionada, buscando con ello mejorar entre otras cosas el área de drenaje del canal pluvial y así evitar posibles

---

Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 25

inundaciones que traigan como consecuencias pérdidas económicas o en el peor de los casos de vidas.

El análisis considero la evaluación de una fuente hídrica superficial denominada Quebrada Prudente. Para tal fin se realizaron cálculos hidráulicos, se determino el caudal, esperados para 10 y 50 años.

Se hizo un análisis de la climatología del área objeto de estudio, determinando el comportamiento del clima; en particular del régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial. Así también se realizo un balance hidrogeológico para el área que comprende la cuenca; con el propósito de determinar la disponibilidad de las fuentes hídricas subterráneas existentes.

#### **RECOMENDACIONES.**

Establecer un monitoreo sistemático de las aguas a fin de garantizar la calidad de las mismas. De tal manera que el recurso no se vea afectado y se establezcan los correctivos necesarios en determinado momento.

En tal sentido se sugiere de manera responsable el fiel cumplimiento de las normas establecidas por las leyes vigentes sobre los temas en cuestión relacionados con los recursos hídricos.

#### **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.**

1. ATLAS NACIONAL DE LA REPUBLICA DE PANAMA (1990). PUBLICADO POR EL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA.

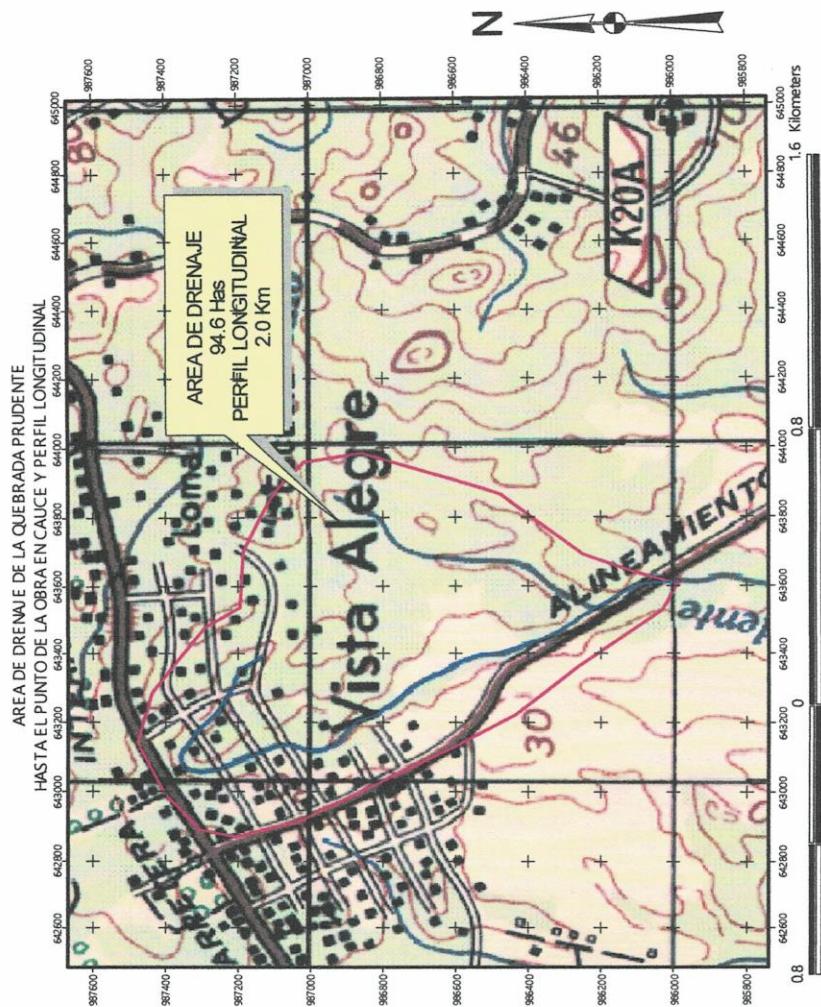
---

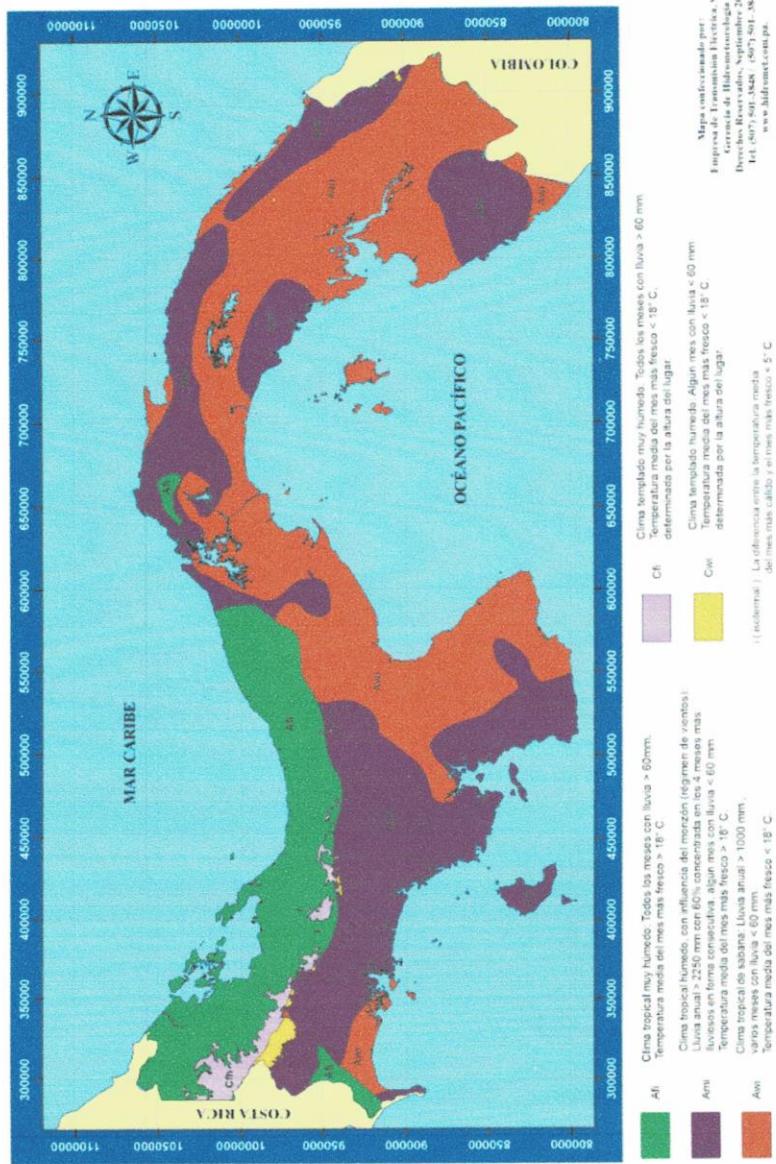
Inversiones Ventas Rápidas S.A.-Estudio Hidrológico de la Quebrada Prudente 26

2. MAPA HIDROGEOLÓGICO DE PANAMA. PUBLICADO POR LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELECTRICA S.A. (1999).
3. INFORMACIÓN METEOROLOGICA DE LA ESTACIÓN LA POLVAREDA, OPERADA POR HIDROMETEOROLOGÍA DE ETESA.
4. DATOS DE LA DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA DE PANAMA.
5. PROGRAMA ARC VIEW 3.2

# ANEXO



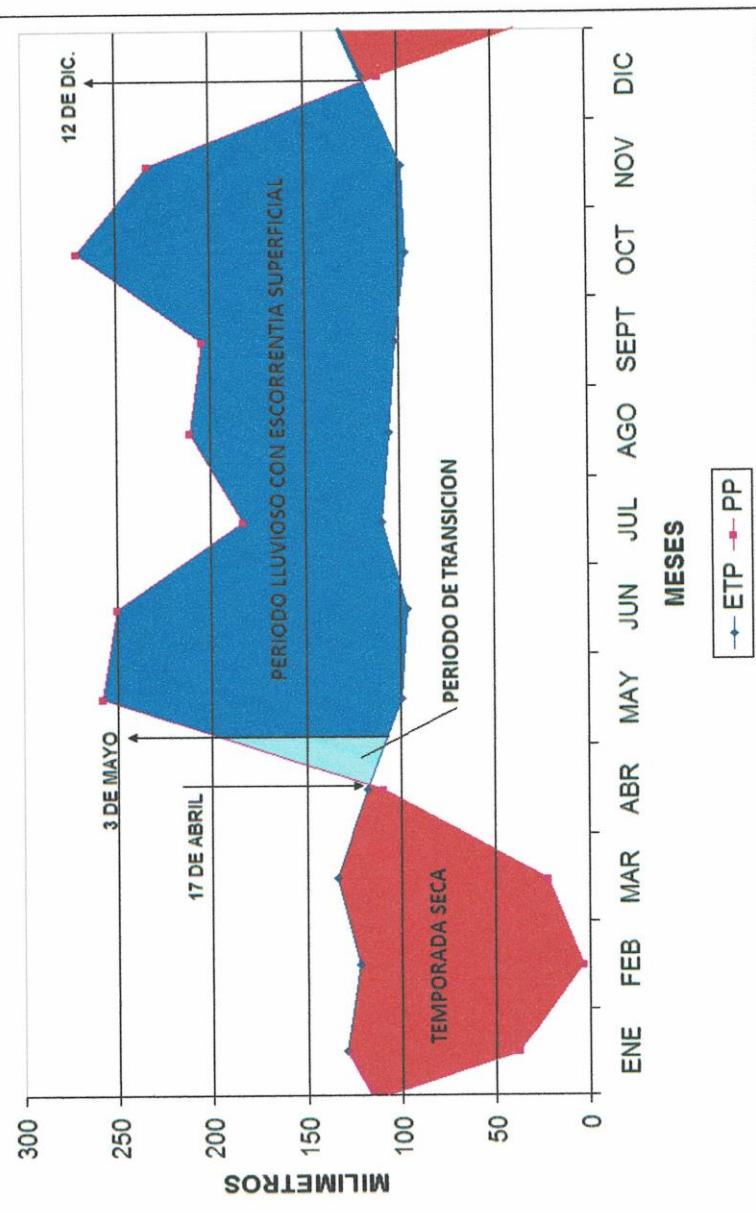




PROVINCIA DE PANAMA CUENCA DEL RIO CAIMITO (140)  
 ESTACION: LA POLVAREDA LATITUD: 08° 57' N LONGITUD: 79° 40' O ASNMM: 90 METROS TIPO DE ESTACION: PV  
 SUELO: ARCILLOSO VEGETACION: MOD. PROFUNDIDAD RETENCION: 150 mm P. DE REGISTRO: 1971 - 1981

MESES	ETP	PP	PP - ETP	SUMA VAL NEGATIVOS	ALMAC.	DIF. DE ALMAC.	ETR	EXCESO	DEFICIT	TEMP. °C	RADIACION
ENE	129	37	.92	-101	75	-6	103	0	26	25,8	444
FEB	122	3	.119	-220	34	-41	44	0	78	26,4	459
MAR	134	22	.-112	-332	16	-18	40	0	94	27,0	450
ABR	118	109	.-9	-341	15	-1	110	0	8	27,2	411
MAY	99	258	.159	0	150	135	99	24	0	26,8	343
JUN	96	250	.154	0	150	0	96	154	0	26,3	346
JUL	109	183	.74	0	150	0	109	74	0	26,4	377
AGO	105	211	.106	0	150	0	105	106	0	26,4	364
SEPT	102	204	.102	0	150	0	102	102	0	26,2	367
OCT	96	271	.175	0	150	0	96	175	0	26,1	337
NOV	98	233	.135	0	150	0	98	135	0	26,0	354
DIC	119	110	.-9	-9	141	-9	119	0	0	26,1	410
TOTAL	1327	1891					1121	770	206	26,4	389

### COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO



## **ANEXO NO.11. SISTEMA DE TRATAMIENTO (TANQUE SÉPTICO)**

