

## **2. RESUMEN EJECUTIVO.**

El estudio de Impacto Ambiental Categoría I **“PH MANHATTAN TOWERS”** proyecto que será desarrollado por la empresa Sociedad Urbanizadora del Caribe, S.A., ha sido elaborado en cumplimiento del Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 155 de 2011, el cual reglamenta la elaboración de los estudios de impacto ambiental. Por lo cual, este documento se presentará en conjunto con la correspondiente Declaración Jurada, a fin de permitir que los objetivos de conservación se cumplan, afianzando el concepto de que cuidar la calidad ambiental del país es posible a través de una gestión ambiental eficaz que genere responsabilidad ambiental por parte de los promotores y consultores ambientales.

Las actividades se desarrollarán en el corregimiento de Betania, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Este estudio se realizó de forma sistemática, consistente, multidisciplinaria y objetiva para proveer de información que permitirá establecer las correspondientes medidas de gestión ambiental que prevendrán, minimizarán o mitigarán los potenciales impactos ambientales.

El objetivo del proyecto es proveer de alternativas de viviendas en un área estratégica (cerca de la estación del metro de Pueblo Nuevo), lo cual garantizará una calidad de vida al tener acceso a esta facilidad de transporte. Esta oferta de coadyuvará a mitigar el déficit habitacional que existe en nuestro país.

Se espera que los principales impactos ambientales que se generen la construcción de las doce torres serán: incremento del ruido ambiental durante la etapa de construcción, incremento del polvo ambiental causando temporal afectación a la calidad del aire, consumo intensivo de recursos y materiales, generación de residuos y desechos provenientes de las actividades constructivas y del personal, así como generación de aguas residuales provenientes de los colaboradores que laboren en la fase constructiva. Igualmente podemos mencionar que durante la fase de operación (ocupación de viviendas) conllevan los siguientes aspectos ambientales: consumo de energía, generación de desechos peligrosos y no peligrosos, consumo de agua, generación de aguas residuales por mencionar los principales.

La evaluación de impacto ambiental es un instrumento de gestión ambiental de naturaleza preventiva, por lo que la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, con una visión estratégica, a fin de que cada proyecto se ejecute tomando en cuenta las variables de sostenibilidad, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales de las actividades y proyectos de desarrollo.

Las medidas propuestas para mitigar los potenciales impactos ambientales son conocidas y fáciles de implementar y el promotor se ha comprometido a implementarlas en el cronograma elaborado para tales fines.

El proyecto tiene un presupuesto aproximado de B/. 37,000,000.00

## **2.1. Datos Generales del Promotor.**

- **Nombre del Promotor:** Sociedad Urbanizadora del Caribe S.A. (SUCASA)
- **Registro Público:** Tomo 572 Folio 1 Asiento 118040 actualizada a la Ficha 22067 Rollo 1074 Imagen 436
- **Email:** [gcalcagno@unesa.com](mailto:gcalcagno@unesa.com)
- **Presupuesto Aproximado:** B/.37 millones de balboas.
- **Teléfono:** 271-5143 / 3025433 ext 5303
- **Fax** 264-9137
- **Dirección Física:** Via España, Edificio SUCASA.
- **Representante Legal:** **Guillermo E. Quijano**
- **Consultor Coordinador:** Ileana Taylor
- **Número de consultor:** IRC-036-08
- **Correo Electrónico:** [ttconsultores@cableonda.net](mailto:ttconsultores@cableonda.net)

### **3. INTRODUCCIÓN.**

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I presenta los resultados de la identificación de los impactos al ambiente que se podrían generar por la construcción y ocupación del proyecto “**PH MANHATTAN TOWERS**” en el Corregimiento de Betania, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Este estudio se elabora en cumplimiento de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente, la cual crea la Autoridad Nacional del Ambiente y establece los instrumentos de gestión ambiental, entre los cuales se encuentra la Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto del 2009, modificado parcialmente por el decreto 155 de 2011, el cual reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y establece la obligatoriedad de someterse a este proceso los proyectos de desarrollo e inversión.

Para la realización de este estudio se llevó a cabo un inventario ambiental y una descripción de las interacciones ecológicas y ambientales, e igualmente se llevó a cabo una identificación y valoración de impactos, utilizando para ello una metodología que aleja el análisis de la subjetividad y permite realizar una correlación entre actividades y variable o factor ambiental afectado. De esta forma, se procede de manera ordenada y sistemática a establecer los diferentes programas de protección ambiental, donde se aplicarán las medidas de mitigación específicas para los impactos ambientales identificados.

La descripción del proyecto y del entorno donde se llevará a cabo fueron analizados por el equipo de consultores y personal de apoyo de forma sistemática, con el objetivo de identificar, evaluar y determinar los potenciales impactos, positivos y negativos que puede producir el proyecto principalmente en la fase de construcción y operación (que equivale a la ocupación de las torres). Toda la información recabada es requerida para establecer un proceso equilibrado con enfoque de sostenibilidad que permita la toma de decisiones para proteger, mejorar y conservar la calidad ambiental del entorno y la calidad de vida, proponiendo así medidas para minimizar los impactos negativos y maximizando los positivos.

Los aspectos considerados por el equipo consultor, como criterios técnicos básicos de la actividad propuesta son:

- Biodiversidad afectada
- Calidad ambiental sin proyecto (vulnerabilidad de los ecosistemas)
- Legislación ambiental y sectorial aplicable.
- Desarrollo Sostenible (sostenibilidad de las medidas de mitigación / controles de la contaminación (planta de tratamiento)).

Las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales establecidas en este documento, son de obligatorio cumplimiento por parte del promotor y están enfocadas en la prevención de la contaminación y el mejoramiento de la calidad ambiental en las áreas de influencia del proyecto. Estas medidas indicadas, son fáciles y accesible para aplicar, de forma tal que se logren los objetivos de conservación y mejoramiento del Ministerio del Ambiente.

### **3.1. Alcance, Objetivos, Metodología, Duración e Instrumentación del Estudio Presentado.**

#### **✓ Alcance.**

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto “*PH Manhattan Towers*” cuyo promotor es la Sociedad Urbanizadora del Caribe S.A (SUCASA), comprende la totalidad de las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas previas a la construcción, etapa de construcción y operación (ocupación de las torres). Para este proyecto, se considerará la etapa de abandono, como el final de la etapa de construcción, en función de la naturaleza propia del proyecto, cuya vida útil se preveé en más de 50 años

#### **✓ Objetivos.**

El presente estudio tiene como objetivo asegurar que los impactos sociales y ambientales del proyecto sean identificados, evaluados y donde sea necesario, mitigarlos y compensarlos en forma apropiada, eficaz y pragmática. Para ello, forman parte integral de este estudio los siguientes elementos:

- Caracterización del ámbito geográfico que puede ser afectado por el Proyecto.
- Evaluación de la oferta y vulnerabilidad de los sistemas naturales y sociales.

- Consideración y evaluación de los impactos que podrían generarse sobre la calidad de los recursos y el ambiente del área.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir los impactos que pueden ser prevenidos; mitigar o minimizar aquellos que no pueden prevenirse; y compensar aquellos que no pueden ser mitigados o minimizados.

✓ **Metodología.**

Las metodologías empleadas en el estudio, permiten un análisis general de todas las variables ambientales presentes en las áreas de influencia ambiental del proyecto, a fin de obtener una visión preliminar de los impactos ambientales potenciales derivados de las acciones contempladas en el proyecto. De esta manera la detección de afectaciones ambientales posibilita la toma de decisiones e induce a la aplicación de medidas ambientales aplicables y concretas que se traducen en una categorización ambiental del proyecto, la elaboración de unos términos de referencia para la elaboración de un estudio de impacto ambiental y un plan de manejo ambiental que será diseñado para el efecto.

La realización de la caracterización ambiental, en términos generales consta de las siguientes fases:

- Recopilación, revisión y análisis de información de las áreas de influencia ambiental: fotográfica y bibliográfica.
- Trabajo de campo, para complementar el análisis bibliográfico y realizar evaluaciones rápidas de los componentes ambientales presentes.
- Trabajo de oficina, consistente en la valoración de la información multidisciplinaria y elaboración de documentos.

✓ **Duración.**

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se tomo un tiempo de 30 días calendarios.

✓ **Instrumentación.**

- Cámara Fotográfica.
- GPS.
- Para el levantamiento de texto se utilizó computadoras, copiadora, escáner e impresora.

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

El equipo consultor, una vez evaluó la naturaleza y actividades del proyecto consideró cada uno de los criterios de protección ambiental para la categorización del estudio establecidos por el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 155 de 2011.

**Cuadro No. 1**  
**Aplicabilidad de los Criterios de Protección Ambiental al Proyecto**

<i><b>Criterios</b></i>	<i><b>Preparación del terreno y vallado</b></i>	<i><b>Excavación para cimentación</b></i>	<i><b>Construcción de Estructura General y Acabados</b></i>	<i><b>Ocupación de los apartamentos</b></i>
<b>Criterio No. 1</b>				
La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclajes, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta	N/A	N/A	N/A	N/A
La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	N/A	N/A	N/A	N/A
Los niveles de frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	N/A	N/A	N/A	N/A
La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario para la población.	N/A	N/A	N/A	N/A
La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o	N/A	N/A	N/A	N/A

partículas generadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.				
Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Criterio No. 2</b>				
Alteración del estado de conservación de suelos	N/A	N/A	N/A	N/A
La alteración de suelos frágiles	N/A	N/A	N/A	N/A
La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	N/A	N/A	N/A	N/A
La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	N/A	N/A	N/A	N/A
La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	N/A	N/A	N/A	N/A
La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	N/A	N/A	N/A	N/A
La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	N/A	N/A	N/A	N/A
La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado	N/A	N/A	N/A	N/A
La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna, flora u otro recurso natural	N/A	N/A	N/A	N/A
La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica	N/A	N/A	N/A	N/A
La inducción a la tala de bosques nativos	N/A	N/A	N/A	N/A
El reemplazo de especies endémicas	N/A	N/A	N/A	N/A
Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	N/A	N/A	N/A	N/A
Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	N/A	N/A	N/A	N/A
Extracción, explotación o	N/A	N/A	N/A	N/A



manejo de fauna y flora nativa				
Efectos sobre la diversidad biológica	N/A	N/A	N/A	N/A
Alteración de los parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua	N/A	N/A	N/A	N/A
Modificación de los usos actuales del agua	N/A	N/A	N/A	N/A
Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	N/A	N/A	N/A	N/A
Alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas	N/A	N/A	N/A	N/A
Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental, marítima y subterránea	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Criterio No. 3</b>				
Afectación, intervención e explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	N/A	N/A	N/A	N/A
La generación de nuevas áreas protegidas	N/A	N/A	N/A	N/A
Modificación de antiguas áreas protegidas	N/A	N/A	N/A	N/A
La pérdida de ambientes representativos y protegidos	N/A	N/A	N/A	N/A
Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	N/A	N/A	N/A	N/A
Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	N/A	N/A	N/A	N/A
Modificación en la composición del paisaje.	N/A	N/A	N/A	N/A
Fomento al desarrollo de actividades y zonas recreativas y/o turísticas	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Criterio No. 4</b>				
Inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	N/A	N/A	N/A	N/A
Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	N/A	N/A	N/A	N/A
Transformación de las actividades económicas,	N/A	N/A	N/A	N/A

sociales y culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.				
La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas	N/A	N/A	N/A	N/A
Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	N/A	N/A	N/A	N/A
Cambios en la estructura demográfica local	N/A	N/A	N/A	N/A
Alteración de sistemas de vidas de grupos étnicos con alto valor cultural	N/A	N/A	N/A	N/A
Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Criterio No. 5</b>				
Afectación, modificación o deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	N/A	N/A	N/A	N/A
Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	N/A	N/A	N/A	N/A
Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas	N/A	N/A	N/A	N/A

**N/A: no aplica.**

Por lo anterior, el proyecto sujeto a la presente evaluación de impacto ambiental no genera impactos ambientales significativos y no conlleva riesgo ambiental ninguno, por lo cual el estudio ha sido categorizado I.

#### **4. INFORMACIÓN GENERAL.**

##### **4.1. Información sobre el Promotor, Tipo de Empresa, Ubicación, Representante Legal.**

- **Nombre del Promotor:** Sociedad Urbanizadora del Caribe S.A. (SUCASA)
- **Registro Público:** Tomo 572 Folio 1 Asiento 118040 actualizada a la Ficha 22067 Rollo 1074 Imagen 436
- **Email:** [gcalcagno@unesa.com](mailto:gcalcagno@unesa.com)
- **Presupuesto Aproximado:** B/.37 millones de balboas.
- **Teléfono:** 271-5143 / 3025433 ext 5303
- **Fax** 264-9137
- **Dirección Física:** Via España, Edificio SUCASA.
- **Representante Legal:** **Guillermo E. Quijano**
- **Consultor Coordinador:** Ileana Taylor
- **Número de consultor:** IRC-036-08
- **Correo Electrónico:** [ttconsultores@cableonda.net](mailto:ttconsultores@cableonda.net)

##### **4.2. Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM.**

El Paz y Salvo fue emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM y se entrega junto con las notas y certificaciones en original.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, consiste en la construcción de doce torres de apartamento de siete pisos cada una. El proyecto incluye apartamentos de tres recámaras y dos baños (89 en total), dos recámaras y dos baños (378 en total) y una recámara y un baño (8 en total), para un gran total de 475 apartamentos. Igualmente, en cada torre habrá áreas comunes y una plaza comercial. El uso de suelo asignado al proyecto es MP-RMECE (Metro de Panamá, Residencial de Alta Densidad, Comercial de Baja Densidad). El proyecto se desarrollará en las siguientes fincas propiedad de la Empresa Sociedad Urbanizadora del Caribe:

- Finsa 35122 Tomo 464 folio 8
- Finsa 37259 Tomo 911 folio 218
- Finsa 45987 Tomo 1083 folio 424
- Finsa 278215 documento 1268082
- Finsa 278216 documento 1268082
- Finsa 278217 documento 1268082

La Empresa Sociedad Urbanizadora del Caribe, con larga trayectoria en el ramo de la construcción, se caracteriza por la utilización de los mejores materiales y técnicas disponibles. De esta forma, la construcción de las torres minimizará la generación de desechos de concretos y otros tipos de materiales que de no darse una adecuada gestión pueden contaminar el suelo.

El área total de las fincas es de: 17617.86 metros cuadrados. El área del proyecto está totalmente intervenida y actualmente es utilizada como estacionamiento para camiones. El proyecto manejará dos tipos de torres, Torre tipo T y Torre Tipo H. Dentro de la clasificación de torre T, tenemos los tipos: A (5 apartamentos en planta baja y 6 apartamentos en plantas altas), B (cinco apartamentos en planta baja y 6 apartamentos en plantas altas y C (3 apartamentos en planta baja y 3 apartamento en plantas altas)

Igualmente el tipo de torre H está conformado por tres tipos: A (6 apartamento en planta baja y 6 apartamentos en plantas altas), B (3 apartamentos en planta baja y 6 apartamentos en plantas altas) y C (6 apartamentos en planta baja y 6 apartamento en plantas altas)

En el cuadro No.2 se muestra la totalidad de torre por clase y subclases.

**Cuadro No.2**

**Cuadro Resumen de la Cantidad de Torres por tipo**

		<b>TORRE TIPO</b>	<b>CANTIDAD DE TORRES</b>	<b>APTOS POR TORRE</b>	<b>APTOS TOTAL</b>
<b>TORRES TIPO T</b>		TA	4	41	164
		TB	1	41	41
		TC	1	21	21
		SUBTOTAL-T	6	—	226
<b>TORRES TIPO H</b>		HA	4	42	168
		HB	1	39	39
		HC	1	42	42
		SUBTOTAL-H	6	—	249
		<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>—</b>	<b>475</b>

El proyecto incluirá 564 estacionamientos cumpliendo con todas las normas de urbanismo aplicables.

Adjuntamos en el Anexo No.1 Planos del Proyecto, en el Anexo 2 La certificación de Uso de Suelo y la Certificación del IDAAN donde se da la viabilidad para abastecer el consumo de agua potable por parte del futuro proyecto.

### **5.1.Objetivo del Proyecto y su Justificación.**

#### **➤ Objetivos.**

- Cumplir con todos los requisitos, permisos, trámites y aprobaciones necesarias para iniciar con el proyecto.
- Proveer una alternativa de vivienda accesible al Metro de Panamá con el correspondiente impacto en la calidad de vida y en la disminución de la utilización de vehículos automotores.

✓ **Justificación.**

- De acuerdo a cifras del 2010, el déficit habitacional en Panamá ronda las **120 mil unidades** de vivienda y la capacidad de construcción anual supera las diez mil casas por año, de acuerdo al MIVIOT. Las iniciativas privadas, así como las de gobierno coadyuvan a paliar este déficit, asegurando que la construcción de las viviendas debe darse de acuerdo a los estrictos estándares de salud, seguridad y ambiente.
- Aun más aprovechando la estratégica ubicación cercana al Metro, este proyecto promete ofrecer una mejor calidad de vida en cuanto a los tiempos de desplazo en sitios dentro de la Ciudad de Panamá.

**5.2.Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.**

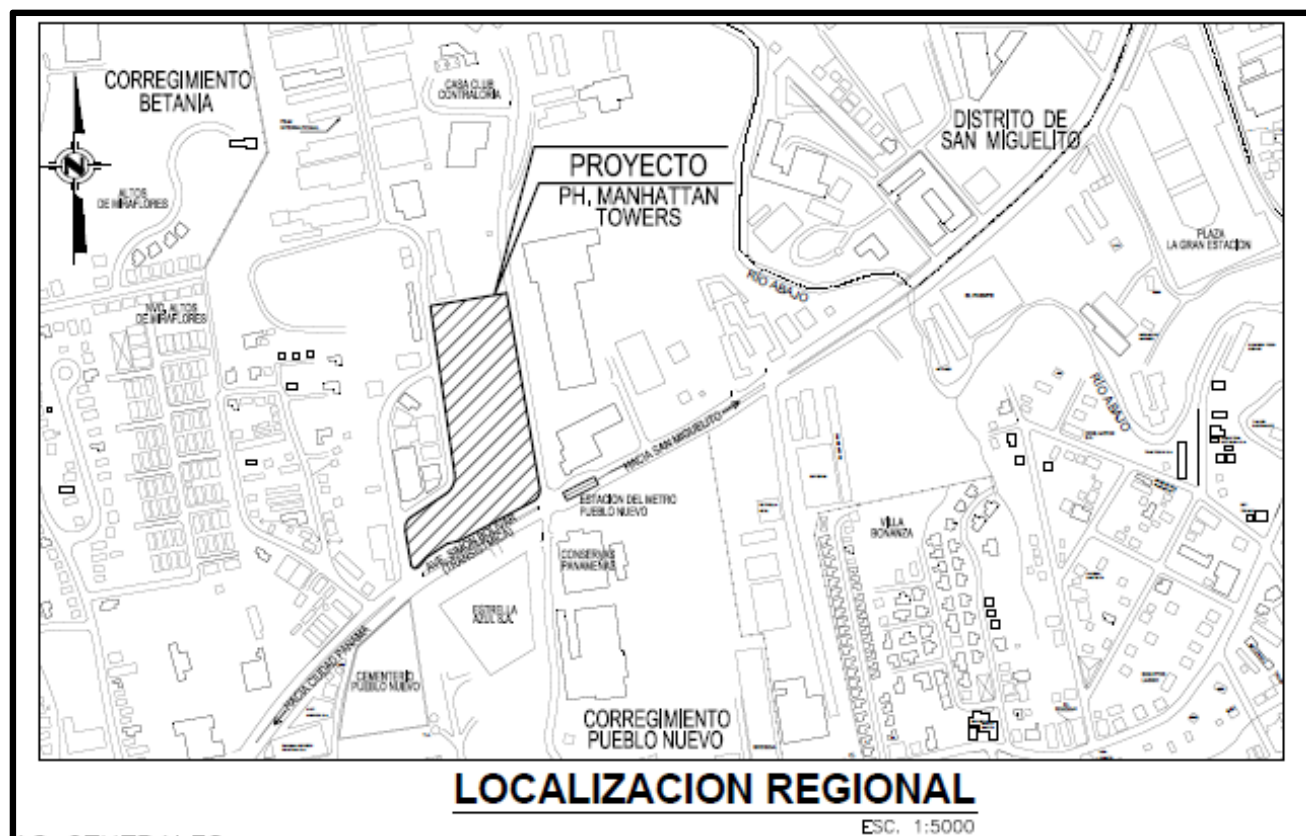
***Nota:** En el Anexo N° 1 se encuentran el mapa 1:50,000 de ubicación de la zona donde se desarrollará el proyecto, así como la forma del polígono y la localización regional del proyecto.*

Las coordenadas que describen el polígono del proyecto medidas en Universal Transversal de Mercator (UTM) son:

**Cuadro N. 3**  
**Coordenadas Geográficas del Proyecto**  
**WGS-84**

Este	Norte
663363.96	997859.22
663398.96	997864.15
663373.78	997774.34
663349.37	997766.82
663359.05	997723.71
663416.98	997750.57

**Figura No.1**  
**Ubicación Regional del Proyecto**



### **5.3. Legislación y Normas Técnicas Ambientales que regulan el Sector y el Proyecto.**

Dentro de la legislación vigente en la República de Panamá aplicable a este proyecto están:

#### **Legislacion Ambiental.**

- Constitución de la República de Panamá, Título II, Capítulo V\_II, Régimen Ecológico en su artículo 19: “Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”.
- Ley 25 de marzo de 2015 que modifica la Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente”, y crea el Ministerio de Ambiente.
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la Legislación Forestal en Panamá, con la finalidad de proteger, conservar, mejorar, acrecentar, educar, investigar, manejar y aprovechar racionalmente los recursos forestales.
- Ley N° 106 de 1973 “Competencia a los consejos municipales para el cumplimiento de las funciones como dictar medidas para conservar el ambiente”.
- Ley N° 24 del 7 de junio de 1995. Legislación sobre Vida Silvestre en Panamá.
- Ley N° 5 del 28 de enero de 2005, que adiciona un Título, denominado Delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.
- Ley No. 8 de 1995, “Por la cual se aprueba el Código Administrativo, que regula la disposición final de los desechos sólidos”.
- Ley 21 del 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso de suelos.
- Ley 35 del 22 de septiembre de 1996 sobre Recursos Hídricos, se establecen sanciones y se determinan las instituciones que las aplican para asegurar la salubridad e higiene de las aguas.
- Ley 60 de 10 de noviembre de 1947, mediante la cual se recogen las normas existentes, en cuanto a los aspectos sanitarios en nuestros país.
- Ley No. 10 del 24 de junio de 1992; por la cual se adopta la Educación Ambiental como una Estrategia Nacional para conservar y desarrollar los Recursos Naturales y preservar el ambiente, y se dictan otras disposiciones.



- Ley 24 del 23 de noviembre de 1992, establece incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en el país.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 155 de 2011, que reglamenta el Proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental y deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre de 2006.
- Decreto Ejecutivo 205 del 28 de diciembre de 2000, por el cual se aprueba el plan de desarrollo urbano de las áreas metropolitanas del pacífico y atlántico, adscrito a la dirección general de desarrollo urbano del ministerio de vivienda y su reglamento general.
- Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo N° 34, de 26 de febrero de 2007, “Por el Cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.
- Decreto Ejecutivo N° 2 de enero de 2009, "Por el cual se establece la norma ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos".
- Resolución N° AG 0026-2002 de 30 de enero de 2002. “Por la cual se establece los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los reglamentos técnicos para la descarga de aguas residuales Normas DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000.
- Norma DGNTI-COPANIT 35-2000. Este reglamento técnico comprende los efluentes líquidos que son descargados directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Resolución AG-0342-2005 la cual establece los requisitos para la autorización de obras en cauce naturales y otras disposiciones.

### **Legislación Sobre Salud Ocupacional, Riesgos Profesionales E Higiene Y Seguridad.**

- Constitución Nacional: Artículo 106, numeral 6, que establece una Política Nacional de Medicina, Seguridad e Higiene Industrial en los Centros de Trabajo.
- Código de trabajo: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 66 de noviembre de 1947 que establece el código sanitario que regula la Salud Pública.

- La Ley N° 8 de 25 de febrero de 1975, libro 11, Riesgos Profesionales.
- Decreto de Gabinete N° 68 de 1970 “Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del Estado y de las empresas Particulares que operan en la República de Panamá” “incorporación de riesgos profesionales del Seguro Social”.
- Decreto ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Gabinete 252 de 1971 de Legislación Laboral, reglamente los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo.
- Decreto Ejecutivo N° 150 de 19 de febrero de 1971. Reglamento sobre los ruidos molestos que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales.
- Decreto de Gabinete N° 68 de 1970 “Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del Estado y de las empresas Particulares que operan en la República de Panamá” “incorporación de riesgos profesionales del Seguro Social”.
- Decreto No. 2 -2008 “Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”.
- Resolución N° 319 de 4 de marzo de 1993, Se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de edificaciones presentados para su revisión y registro por las entidades públicas correspondientes de la república de Panamá
- Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999 “Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial” Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de trabajo donde Genere Ruido.
- Resolución N° 505 de 6 de octubre de 1999 “Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial” Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de trabajo donde Generen Vibraciones.

### **Legislación sobre el proyecto, obra o actividad.**

- Resolución No. 150-83 de 28 de octubre de 1983 del MIVI, que establece el uso de suelo permisible para diversas áreas.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- Manual de Requisitos para Revisión de Planos del Ministerio de Obras Públicas, se establecen los requisitos para la revisión de sistemas pluviales, desvíos, entubamientos, encajonamientos de cauces y demarcación de servidumbres pluviales.
- Especificaciones Ambientales, Agosto 2002, Dirección Nacional de Administración de Contratos – Ministerio de Obras Públicas.

### **5.4. Descripción de las fases del Proyecto.**

Las etapas en el desarrollo del proyecto son señaladas a continuación:

#### **5.4.1. Planificación.**

La fase de planificación incluye el estudio técnico económico de factibilidad de la inversión, estudios geotécnicos, el diseño de los planos de todas las infraestructuras y estructuras a construir, la gestión local de recursos y equipos necesarios para las etapas posteriores; la confección, trámite y gestión de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

La planificación se realizó de la siguiente manera:

- ***Estudio de factibilidad económica y necesidades del proyecto:***

Se considera la factibilidad técnica, económica y operacional de cada alternativa, así como si el proyecto es o no apropiado dados los factores políticos y otros del contexto institucional. Se realiza a través de estudios de mercado, estudios técnicos y estudios financieros.

- ***Financiamiento:***

Se establece los fondos para el financiamiento del proyecto.

- ***Levantamiento topográfico:***

Se establecen los puntos límites de las fincas donde se realizará el proyecto, con sus debidas coordenadas y cotas para trazar las curvas de nivel; también se elabora el plano topográfico correspondiente.

- ***Estudios de suelo:***

Se define la estructura del suelo y se establece su capacidad de carga.

- ***Diseño de estructura e infraestructuras:***

Se refiere al diseño de las torres que se construirán, así como el resto de las estructuras e infraestructuras que se requieren para hacer funcional al proyecto.

- ***Diseño de planos:***

Se refiere a la confección de planos así como el anteproyecto del proyecto a ser sometido a la aprobación de las autoridades competentes. Nos referimos a los planos arquitectónicos, estructurales, hidráulicos y sanitarios, eléctricos y acabados.

- ***Evaluación de impacto ambiental:***

Es la razón del presente estudio, para realizar un análisis y tomar medidas preventivas sobre la protección del ambiente.

- ***Trámites legales:***

Son los realizados con las autoridades competentes, con el propósito de cumplir con la legislación nacional vigente.

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

La fase de construcción inicia una vez culminada toda la permisología con las autoridades competentes.

Se proceden a realizar las siguientes macroactividades:

- Remoción de los camiones que actualmente utilizan esta área como estacionamiento.
- Vallado de la obra, instalación de área de oficina, etc. Incluye la señalización de seguridad del proyecto.

- Preparación del terreno (limpieza) y movilización del equipo pesado al área del proyecto.
- Excavaciones para la posterior cimentación.
- Instalación de pilares y losas
- Estructura general
- Instalación de Servicios
- Acabados (plomería, carpintería, electricidad, etc.)

#### **5.4.3. Operación.**

Nos referimos a la ocupación propiamente dicha de los apartamentos. Al ser un PH, habrá una junta directiva administradora que en conjunto velarán por el mantenimiento de las estructuras y bienestar general. Durante esta fase se generarán desechos domésticos y aguas residuales negras y grises.

#### **5.4.4. Abandono.**

Al tener el proyecto una vida útil de más de 50 años, la fase de abandono contemplará el final de la etapa de construcción de las torres. Por lo anterior, incluirá todas las tareas de limpieza, remoción de desechos, maquinarias, etc, Como son doce torres, esta fase de abandono se irá dando paulatinamente, en la medida en que avance la fase de construcción.

#### **5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

La infraestructura, insumos, herramientas y equipos utilizados que se requerirán durante la vida útil del proyecto son:

- **Infraestructura a Desarrollar:**
  - Sistema de acueducto (tuberías con accesorios para abastecimiento de agua potable)
  - Sistema de vialidad interna.
  - Sistema de Electrificación.
  - Sistema de Drenaje Pluvial
  - Sistema Sanitario.
  - Facilidades de Uso Público.
  - Locales comerciales

- Doce torres de apartamentos de siete niveles cada uno.

▪ **Equipo a Utilizar:**

- Retroexcavadora.
- Rola.
- Camiones volquetes o articulados.
- Mezcladora.
- Excavadoras.
- Maquinas eléctricas.
- Equipo de seguridad.
- Herramientas manuales.
- Tractor con Ripper.
- Martillo hidráulico.
- Excavadoras (Palas).

**5.6.Necesidades de Insumo durante la construcción/ ejecución y operación.**

Los materiales e insumos que se utilizarán en la construcción cumplirán con todas las especificaciones y normas vigentes establecidas por las autoridades o instituciones pertinentes. Entre los insumos necesarios para la fase de construcción y operación del proyecto se pueden mencionar:

- *Concreto y materiales afines (madera para cimbras, aditivos, cura, agua, etc.).*
- *Hojas de zinc.*
- *Bloques.*
- *Piedra.*
- *Cemento.*
- *Acero.*
- *Alambres.*
- *Tuberías y accesorios.*
- *Cables, tubería eléctrica y accesorios.*
- *Combustibles.*
- *Letrinas portátiles.*

- *Equipo de primeros auxilios.*
- *Equipo de seguridad*

#### **5.6.1. Necesidades de Servicios Básicos.**

Durante las fases del proyecto se requerirá de diferentes servicios básicos, en el área existe agua, electricidad, comunicaciones, accesos.

##### **✓ Transporte y comunicaciones.**

El transporte principal será el Metro, cuya estación más cercana es la de Pueblo Nuevo. Igualmente, la carrereta transistmica cuenta con servicio de Metrobús de rutas variadas, así como servicios particulares de transporte.

##### **✓ Agua.**

El agua será se obtendrá de la red de acueductos que se encuentra actualmente en la zona y es proporcionada por el IDAAN (Anexo 2)

##### **✓ Energía.**

Para el consumo de energía eléctrica se obtendrán los permisos pertinentes con la Empresa ENSA. Para realizar las conexiones eléctricas necesarias para el consumo de energía eléctrica durante la fase de instalación y operación.

##### **✓ Aguas Servidas.**

Coamco instalará letrinas portátiles para el uso de los colaboradores. Semanalmente realizará la limpieza correspondiente, dejando evidencia para presentar antes las autoridades competentes.

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

- *Ingeniero Civil.*
- *Arquitecto.*
- *Trabajadores de la construcción.*

- *Técnicos Electricistas.*
- *Plomero.*
- *Carpintero.*
- *Albañiles.*
- *Topógrafo.*
- *Trabajadores Manuales.*
- *Pintores.*
- *Inspectores.*
- *Personal Administrativo (Gerente, secretaria, vendedores).*
- *Capataz.*

Se estima en la etapa de construcción una generación de empleo de 100 personas y en la fase de operación de 15-20 personas.

### **5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases.**

Durante las operaciones se generarán ciertas sustancias y desechos sólidos, líquidos y gaseosos que si no son gestionados adecuadamente, podrían causar efectos adversos en el ambiente.

La cantidad de desechos se generarán principalmente durante la fase de construcción y operación, estos residuos serán dispuestos en un lugar destinado para su fin de acuerdo a la naturaleza de los mismos.

El promotor consciente de su responsabilidad social y ambiental, serán responsables de todo lo relacionado al manejo de residuos y desechos para cumplir con la legislación ambiental vigente.

#### **5.7.1. Sólidos.**

Los desechos generados durante la etapa de construcción del proyecto serán algunos como: madera, pedazos de varilla, cartones, papel, latas, plásticos, etc., y domésticos generados por los empleados, se almacenarán y segregarán en recipientes adecuados y en un área especialmente designada y debidamente protegida. La disposición final de estos desechos se establecerá un acuerdo con el municipio para su recolección.



Los desechos más significativos durante la construcción del proyecto serán materiales provenientes de la fase de construcción (trozos de madera, residuos de concreto, zinc, alambre, metal, clavos, PVC, bolsas, envases, etc).

Para la fase de operación pueden enunciarse residuos típicos de las actividades domésticas y de mantenimiento de las estructuras. Se les cobrará la tasa de aseo por el servicio de recolección municipal. El manejo y disposición de estos desechos será responsabilidad de los residentes y el municipio.

### **5.7.2. Líquidos.**

Durante la fase de construcción se contratará una empresa (COAMCO) que proporcionará los baños portátiles para las aguas servidas provenientes de las necesidades fisiológicas del personal que labora, su limpieza y mantenimiento estará a cargo de dicha empresa. Los efluentes líquidos que se generen, producto del uso de los apartamentos, serán conducidos hacia la red de alcantarillado existente, que conducirá las aguas a la planta de tratamiento de aguas residuales perteneciente al Proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá.

### **5.7.3. Gaseosos.**

Se estima una generación en escala pequeña. En este tipo de actividad la generación de gases se reduce, a aquellos, productos del escape de la combustión interna debido a la operación de los vehículos utilizados para la construcción y a la emisión de partículas suspendidas producto del movimiento de tierra. Durante la operación se generarán las emisiones gaseosas de los vehículos de los ocupantes de los apartamentos.

## **5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelos.**

El uso de suelo asignado a este proyecto es MP-RMECE por lo que el proyecto planteado está en concordancia con el residencial de alta densidad y comercial de baja densidad.

## **5.9. Monto Global de la Inversión.**

El monto de la inversión para la construcción del Proyecto es por el valor de **B/. 37 millones de dólares.**

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

El presente capítulo presenta los antecedentes de área de influencia o Línea base del proyecto, conforme a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 155 de 2011. La Línea Base de los componentes y elementos ambientales consideran los impactos que puedan asociarse al proyecto, todo esto como consecuencia de las actividades que se desarrollen para el logro de los objetivos de la empresa inversionista.

### **6.3. Caracterización del Suelo.**

El suelo está compactado y totalmente intervenido.

#### **6.3.1. Descripción del Uso del Suelo.**

El uso de suelo cercano es industrial y comercial. Actualmente el área es de estacionamiento de camiones de la empresa Estrella Azul.

#### **6.3.2. Deslinde de Propiedad.**

Los límites que colindan con el proyecto son:

**Cuadro N. 4**  
**Deslinde de Propiedad**

Norte:	Lote 36
Sur:	Via Simón Bolívar.
Este:	Calle 82 D Oeste
Oeste:	Finca 50524y 47067, calle 81D Oeste

### **6.4. Topografía.**

La topografía es totalmente plana.

### **6.6. Hidrología.**

En el área del proyecto no existen fuentes de aguas superficiales

#### **6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales.**

Dentro del área de desarrollo proyecto no existe un cuerpo de agua superficial como tal, debido a esto en este punto no es aplicable al presente proyecto.

#### **6.7. Calidad de Aire.**

El área del proyecto está fuertemente intervenida ya que colinda con la carretera Transistimica, una vía de alto flujo vehicular por lo que la calidad de aire en este sector está afectada por las emisiones vehiculares principalmente..

##### **6.7.1. Ruido.**

El área del proyecto está fuertemente intervenida ya que colinda con la carretera Transistimica, una vía de alto flujo vehicular, actividades industriales y comerciales, por lo que los niveles de ruido ambiental en el área son elevados sobre todo en horario diurno.

##### **6.7.2. Olores.**

De igual forma en el área de influencia directa del proyecto actualmente no se genera ningún tipo de olores que puedan considerarse como molestos.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

En este capítulo se describen las características de la vegetación existente, así como la descripción de la fauna presente en el área del proyecto como parte de los requisitos exigidos por la Autoridad Nacional del Ambiente, para contar con la información física, biológica y ambiental necesaria para la evaluación, revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto

Esta información es de suma importancia, debido a que nos permite cuantificar el impacto ambiental sobre la vegetación y la fauna, además establecer las medidas de mitigación que minimicen la afectación al medio natural del área en estudio.

### **7.1. Características de la Flora.**

No existe flora en el área donde se construirá el proyecto ya que está totalmente intervenida.

#### **7.1.1. Caracterización vegetal, Inventario forestal.**

Antes de comenzar los trabajos de campo, se procedió a revisar y recabar toda la información disponible sobre el proyecto. Para la elaboración del estudio de impacto ambiental, el inventario forestal **No Aplica** debido a la inexistencia de árboles en el área donde se desarrollará el proyecto.

**Foto No.2**

**Descripción de Ambiente Biológico: impactado previamente y sin rastro de vegetación**



**Foto tomada por el equipo consultor abril 2016**

**7.2.Características de la Fauna.**

La identificación de la fauna del área del proyecto se hizo mediante inspección del terreno, en la que se tuvo la oportunidad de observar e identificar las especies de aves que tan solo transitan por el lugar. El área está totalmente impactada por previas actividades humanas; de esta forma, algunas aves vuelan sobre el área pero no hay fauna que se pueda ver impactada.

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

### **8.1. Uso Actual de la tierra en Sitios Colindantes.**

El uso actual de la tierra en sitios colindantes es industrial y comercial.

### **8.3. Percepción Local sobre el Proyecto (a través del plan de participación ciudadana).**

Captar la opinión de residentes, trabajadores y frequentadores lugareños mediante la implementación de herramientas estadísticas (encuesta), referente a la ejecución del proyecto en función socio ambiental, constituye uno de los elementos más destacados en el informe de percepción local, como instrumento para plasmar el sentimiento de éstos en relación al desarrollo del mismo en sus distintas fases. Se encuestó a un total de once (11) personas, las cuales son colaboradoras de las empresas de la zona.

**Encuesta aplicada a moradores del área**

*Objetivos:*

- ☒ Recabar la información perceptiva de la comunidad respecto al proyecto.
- ☒ Sondear, tabular, mensurar y representar numéricamente los principales aspectos e impactos ambientales potenciales del proyecto en la zona o comunidad.
- ☒ Evaluar el grado de aceptación o desacuerdo de la implementación del proyecto.

*Esquema Metodológico:*

Planteados los objetivos de la herramienta estadística utilizada para recopilar la percepción, se procede al diseño del instrumento de monitoreo. La elaboración del mismo ha sido desarrollada por tales objetivos, datos suministrados por el promotor; así como las características inherentes a este tipo de encuestas.

*Diseño y elaboración de la encuesta:*

Las preguntas enmarcadas en la encuesta, se realizaron valorando su utilidad en función de los objetivos arriba señalados, teniendo presente el conjunto de indicadores de mayor relevancia en relación con el proyecto y estructurando la encuesta a partir una serie de preguntas para obtener la opinión de los ciudadanos, y así conocer su grado de satisfacción y acuerdo sobre el proyecto.

*Muestra:*

La herramienta estadística fue implementada el día 9 de noviembre de 2016 a los residentes establecidos en la zona, específicamente a los comercios existentes en el área, dado que el área se caracteriza por la presencia de los mismos. El área se encuentra en Pueblo Nuevo., frente a la empresa industrial Estrella Azul.

Señalado lo antes expuesto, el 100% de la población muestreada, se concentra en esta zona, por lo que el nivel de confianza estadístico obedece al 95%, por concentración de la muestra en el área directamente influenciada por las actividades a desarrollar por el proyecto.

Para obtener la percepción y participación de los comercios y oficinas existentes en el área donde se ubicará el proyecto, se aplicó una encuesta (ver anexo 3) en función de los siguientes criterios:

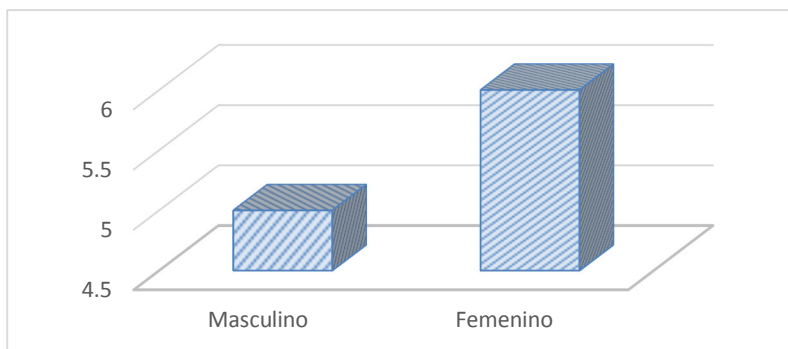
- **Cercanía y ubicación de los residentes al área destinada para el proyecto:** todo el engranaje de implementación, estuvo constituido por comercios, ya que la zona se caracteriza por ser industrial
- **Aplicación de criterios estadístico:** En este aspecto, debemos considerar que, debido a la inexistencia de residencias, la misma se aplicó los comercios. La mayor parte de la herramienta se implementó en esta zona.
- **Aplicación de la herramienta:** La cual contiene criterios cualitativos que inciden directamente en la objetividad de las opiniones que bien tengan los comerciantes. Entre estos criterios tenemos: la relación con el área de influencia del proyecto (residente o trabajador con respectivo periodo de tiempo); conocimiento del proyecto basado en la explicación informativa presentada por los consultores; edad, nivel de escolaridad, entre otros.

## **Resultados de la Participación ciudadana.**

### **A) Datos Generales**

De un total de diez encuestas (11) personas consultadas bajo los criterios antes mencionados, la mayor parte estuvo compuesto por el sexo femenino (ver Gráfico N°1). Donde el 54.5 % representa el sexo femenino y el 45.6 % compuesta por sexo masculino.

**Gráfico 1. Distribución por sexo de los encuestados**

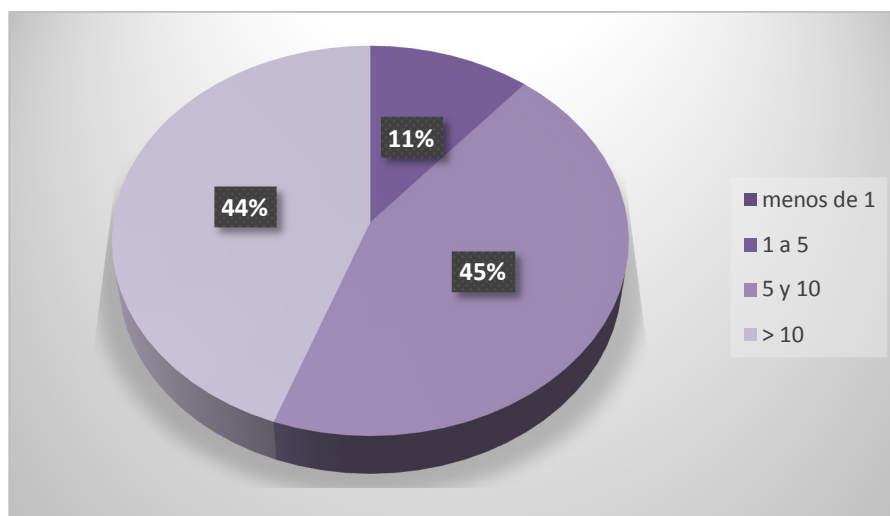


El 100% encuestado trabaja en el área.

#### Tiempo de Residencia en el área de las personas consultada

El 44 % de los consultados tiene años de trabajar en la zona mayor a 10 años, el 45 % tiene entre 5 y 10 años y el resto 11 % tiene entre 1 y 5 Ver Gráfico 2

Gráfico 2. Tiempo de residencia y/o trabajar en la zona

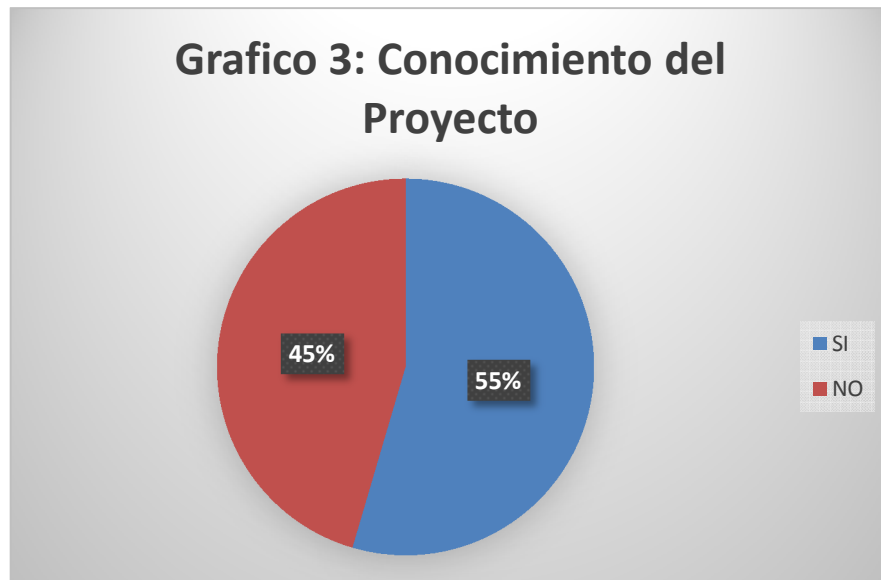


## B) Opinión de la Comunidad

### B.1) Conocimiento del Proyecto

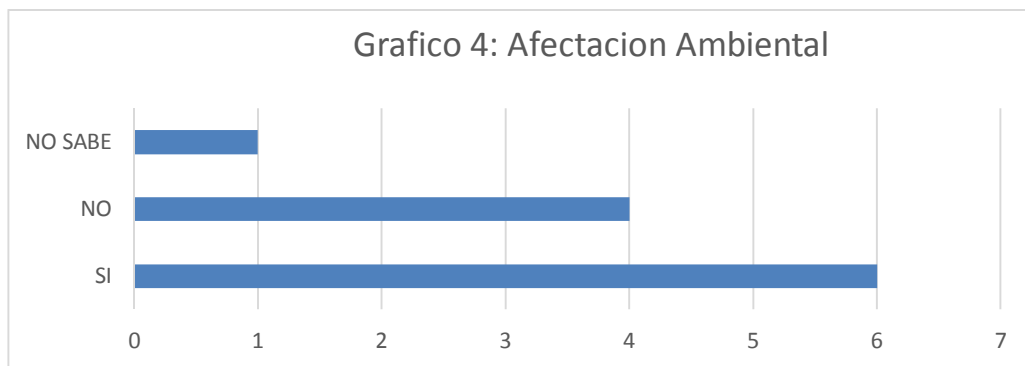
El 55% de los encuestados manifestó, el conocimiento del proyecto, mientras que el 45% desconocía del mismo.





**B.2) Consideración de la Comunidad con respecto al desarrollo del proyecto**

El 45.4% de los encuestados señalo que el desarrollo del proyecto, no generara impacto ambiental negativo, mientras que otro 45.6% manifiesta que sí, y el restante 9 % no sabe.



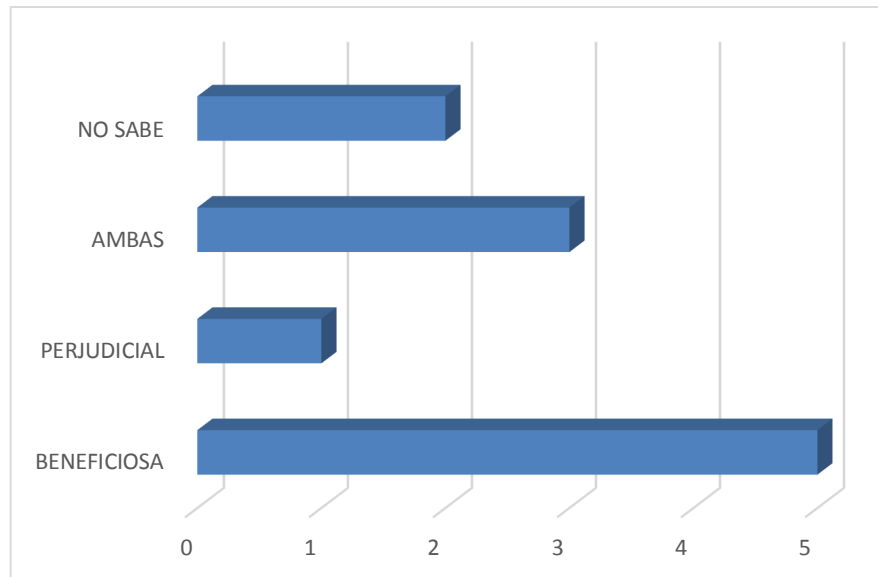
**B.3) Percepción de la comunidad respecto al desarrollo del proyecto, en relación a la comunidad y opinión propia.**

El 45.5% de los encuestados señalaron que el desarrollo del proyecto, no causaría inconveniente ni en lo personal, ni a la comunidad, además de considerarlo positivo desde el punto de vista de oportunidad comercial, mientras que el 9.10 % indico que causaría perjuicio asociando el cambio de uso de suelo, el 27.2% señala que será tanto beneficiosa como perjudicial. De igual manera el 18.2% indica no saber, de las consecuencias o beneficios.

## Afectación Ambiental

Hay equiparación en la afectación ambiental del proyecto, la mitad considera que será beneficiosa y la otra señala que será perjudicial, ya que el área no es residencial y pueden presentar conflictos en el futuro, tal y cual se muestra en el gráfico.

Gráfico 5: Opinión con respecto al desarrollo del proyecto en la Zona



## Aspecto ambiental que podrían generarse según los lugareños

La siguiente tabla muestra el resultado de la percepción ciudadana en cuanto a los aspectos ambientales que se generarían durante la fase operativa del proyecto:

Aspecto Ambiental	Repetitividad	Ponderación %
Aumento de nivel de ruido	6	15.8
Generación de desechos proveniente de la construcción	10	26.32
Generación de aguas residuales	6	15.8
Incremento de paso de vehículos pesados	9	23.7
Incrementos de la partícula en el aire	7	18.42
Ninguna preocupación		

De acuerdo a los datos e información arrojados por los encuestados con respecto al desarrollo del proyecto, la principal preocupación en cuanto al aspecto ambiental se refiere, está relacionada

con es la generación de desechos proveniente de la construcción, seguido del incremento de vehiculos pesados, en escala intermedia el material particulado, aguas y ruido ambiental respectivamente.

**Fotos de Empresas Encuestadas (foto de las entrevistas no fueron permitidas)**

**Foto No.1  
Mansons**



**Foto tomada por el equipo consultor. Noviembre 2016**

**Foto No.3**  
**Servicentro**



**Foto tomada por el equipo consultor. Noviembre 2016**

**Foto No.4**  
**Repuestos Beto**



**Foto tomada por el equipo consultor. Noviembre 2016**

**Foto No.5**  
**Bandag**



**Foto tomada por el equipo consultor. Noviembre 2016**

**Foto No.6**  
**AutoMin**



**Foto tomada por el equipo consultor. Noviembre**

#### **8.4.Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales.**

No aplica, debido a que esta zona además no está declarada de interés arqueológico.

#### **8.5. Paisaje.**

Totalmente intervenido.

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.**

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

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

Para la identificación, jerarquización de los impactos ambientales potenciales en las fases de proyecto, se realizó primeramente una breve descripción de las actividades que conformarán el proyecto. Esto se realiza a través de un trabajo con el equipo consultor, estos, a través de discusiones expresando sus puntos de vista y opiniones, acompañado también de las inspecciones a campo, consultas con el promotor y especialistas en la materia, así como el conocimiento de los aspectos ambientales más relevantes del proyecto, pudieron identificar las principales actividades del proyecto.

Los factores ambientales afectados constituyen el área de influencia directa del proyecto. Estos factores ambientales identificados se detallan a continuación:

**Cuadro No. 5**  
**Descripción de los factores ambientales**

<b>No. 1</b>	<b>Factores Ambientales</b>	<b>Descripción</b>
1	Agua	Características fisicoquímicas y biológicas de los cuerpos de agua existentes (no aplica para este proyecto)
2	Aire	Características fisicoquímicas del aire en la zona del proyecto.



3	Suelo	Características estructurales y de composición del tipo suelo encontrado en el área del proyecto.
4	Ruido	Niveles de ruido actuales y los esperados una vez inicie el proyecto.
5	Vibraciones	Niveles de vibración que se darán una inicie con las fases del proyecto
6	Arqueología	Monumentos, instrumento o algún tipo de material histórico con valor.
7	Paisaje	Escenario, desde el punto de vista visual, del área del proyecto.
9	Fauna y Flora	Se refiere a los animales que viven o transitan en el área del proyecto y la vegetación local.
10	Ecosistema	Se refiere las relaciones de la vida existente y el medio que los rodea.
11	Energía e insumos	Se refiere a la forma en que son suplidas las actividades para la existencia de estas.
12	Socioeconómico	Los beneficios y perjuicios que pueden tener las personas involucradas con la actividad.

**Cuadro No. 6**  
**Evaluación y Análisis de Impactos Genéricos**

Actividad	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Fase del Proyecto	Probabilidad	Desarrollo	Magnitud	Duración	Significancia	Tipo
<b>Preparación del terreno y vallado</b>	Agua	No hay impacto	<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
	Aire / Ruido	Aumento de los niveles de ruido		1	1	40	1	3.1	<b>Baja</b>
	Vibración	No hay impacto		0.7	2	20	1	2.17	<b>Baja</b>
	Suelo	No hay impacto							
	Energía/Insumos	Consumo de energía		1	1	20	1	1.7	<b>Muy Baja</b>
	Socioeconómico	Generación de Empleo		1	1	20	1	1.7	<b>Muy Baja</b>
<b>Excavación para cimentación, instalación de pilares y losas, vías internas y demás infraestructura</b>	Agua	No hay impacto	<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
	Aire / Ruido	Alteración de la calidad de aire		0.7	1	20	1	1.19	<b>Muy Baja</b>
		Aumento de los niveles de ruido		1	1	30	1	2.4	<b>Baja</b>
	Suelo	Alteración del estado del suelo		1	1.5	35	1	3.975	<b>Baja</b>
	Energía/Insumos	Consumo de energía		1	1	20	1	1.7	<b>Muy Baja</b>
	Socioeconómico	Generación de empleo		1	1	20	1	1.7	<b>Muy Baja</b>
<b>Proceso constructivo general</b>	Agua	Aumento en la necesidad de agua	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	0.8	1	40	1	2.48	<b>Baja</b>
	Aire / Ruido	Alteración de la calidad de aire		0.7	1	40	1	2.17	<b>Baja</b>
		Aumento en los niveles de ruido		1	1	40	1	3.1	<b>Baja</b>
	Energía/Insumos	Consumo de energía		1	1	40	1	3.1	<b>Baja</b>
		Presión de insumos		0.7	1	40	1	2.17	<b>Baja</b>
	Socioeconómico	Generación de empleos		1	1	30	1	2.4	<b>Baja</b>
	Suelo	Generación de desechos		0.7	1	40	1	2.17	<b>Baja</b>
<b>Acabado general de la obra</b>	Agua	Aumento en la necesidad de agua	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	0.9	1	40	1	2.45	<b>Baja</b>
	Aire / Ruido	Alteración de la calidad de aire		0.9	1	40	1	2.45	<b>Baja</b>



		Aumento en los niveles de ruido		1	1	40	1	3.1	<b>Baja</b>
	Energía/Insumos	Consumo de energía		1	1	40	1	3.1	<b>Baja</b>
		Presión de insumos		0.9	1	40	1	2.45	<b>Baja</b>
	Socioeconómico	Generación de empleos		1	1	30	1	2.4	<b>Baja</b>
	Suelo	Generación de desechos		1	1	30	1	2.4	<b>Baja</b>
<b>Operación (ocupación de los apartamentos)</b>	Agua	Generación de aguas residuales	<b>OPERACIÓN</b>	1	0.6	60	7	4.62	<b>Media</b>
	Aire / Ruido	Alteración de la calidad de aire		0.9	1	40	1	2.45	<b>Baja</b>
		Aumento en los niveles de ruido		1	0.6	60	7	4.62	<b>Media</b>
	Energía/Insumos	Consumo de energía		1	0.6	60	7	4.62	<b>Media</b>
		Presión de insumos		1	0.6	60	7	4.62	<b>Media</b>
	Suelo	Generación de desechos		1	0.6	60	7	4.62	<b>Media</b>
<b>Abandono</b>	Agua	No hay impacto	<b>Abandono</b>						
	Aire / Ruido	Ruido y polvo por desmantelamiento		1	1	30	1	2.4	<b>Baja</b>
	Suelo	No hay impacto							
	Socioeconómico	Generación o pérdida de empleo		1	1	30	1	2.4	<b>Baja</b>

El proceso de evaluación de los impactos ambientales del proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, requiere de un profundo análisis de los impactos genéricos arriba identificados. Cada impacto tiene un signo, ya sea positivo o negativo. Para el establecimiento de este signo se debe aplicar la siguiente ecuación:

$$\text{Impacto Ambiental (IA)} = \text{Calidad con} - \text{Calidad sin}$$

La magnitud de la significancia de un impacto ambiental dado, es una valoración que integra el análisis de la relevancia que este impacto puede tener en el ambiente y posteriormente se debe analizar cada aspecto que compone el impacto ambiental genérico.

Las características que inciden en la significancia de un impacto ambiental dado son: extensión, importancia ambiental, durabilidad, reversibilidad, magnitud. Cada una de estas tres características pueden tener tres niveles o grados: alto, medio y bajo.

Solamente aquellos que resulten significativamente positivos o negativos formarán parte del proceso de toma de decisiones.

La evaluación se lleva a cabo siempre aplicando la ecuación con o sin para cada uno de los impactos ambientales genéricos.

Este último paso culmina con una tabla resumen de los resultados obtenidos de la evaluación individual de cada impacto genérico negativo de acuerdo a las características antes mencionadas. Los resultados de este cuadro constituyen el fundamento para la jerarquización y priorización de los impactos ambientales identificados.

### **Calificación por significancia**

La calificación por significancia, abarca un análisis integral de la importancia de un impacto para el ambiente. Esta importancia está dada por las modificaciones de las condiciones de línea base (previas al proyecto).

El índice de significancia empleado es una función de la probabilidad de ocurrencia (P), su desarrollo o temporalidad (De), magnitud (M) y duración (Du), según la siguiente ecuación:

$$S = P (a(De \times M/10) + b (Du))$$

Donde:

- S es la significancia
- P es la Probabilidad de ocurrencia
- M es la magnitud
- Du: la duración
- a,b: son factores de ponderación a= 0.7, b=0.3

**Cuadro No. 7**  
**Significancia Ambiental de los Impactos Identificados**

Atributo	Calificación	Rangos**
Significancia (S)*	Muy baja	0-2
	Baja	2-4
	Media o Moderada	4-6
	Alta	6-8
	Muy alta	> 8

- Su valor es la resultante de la valoración asignada a los demás atributos que intervienen en la ecuación.

\*\* Los rangos se establecen en función de valores promedios.

**Cabe mencionar que para efectos de la evaluación de impacto ambiental, se considerará que un impacto ambiental es no significativo, cuando su significancia esté en el intervalo de muy bajo – medio.**

- ✓ **Presencia o probabilidad de ocurrencia (P):** Este análisis permite diferenciar los impactos que ocurrirán inevitablemente y los que están asociados con cierto nivel de probabilidad. La probabilidad puede ser: cierta, moderada, posible y poco probable.
- ✓ **Desarrollo (De):** Evalúa el tiempo que tarda el efecto en alcanzar la máxima perturbación, estableciéndose una escala que va desde muy rápido (< 1 mes) hasta muy lento (>24 meses).

- ✓ **Magnitud (M):** este atributo valora el grado de alteración, tanto en la dimensión como en el tamaño de las condiciones o características iniciales del factor ambiental afectado (en la tabla de clasificación se expresa en porcentajes) es la dimensión del impacto, es decir, la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocada por una acción. La calificación varía de muy Alta (80-100) a muy baja (0-20).
- ✓ **Duración (Du):** este atributo califica la duración o temporalidad del efecto que causa el impacto ambiental, independientemente de toda acción de mitigación. El impacto puede ser de duración muy corta si es de pocos días o menor de un año hasta permanente (mayor de diez años), después de la culminación del proyecto.

**Cuadro No. 8**  
**Criterios y sus Calificaciones**

Atributo	Calificación	Ponderación
Probabilidad de Ocurrencia (P)	Cierta	1.0
	Muy probable	0.7-0.9
	Probable	0.3-0.7
	Poco Probable	0.1-0.3
Desarrollo (De)	Muy rápido (<1 mes)	0-2
	Rápido (1-6 meses)	0.8-1.0
	Medio (6-12 meses)	0.6-0.8
	Lento (12-24 meses)	0.4-0.6
	Muy lento(>24 meses)	0.2-0.4
Magnitud (M)	Muy alta	80-100
	Alta	60-80
	Media	40-60
	Baja	20-40
	Muy baja	0-20
Duración (Du)	Permanente (>10 años)	10
	Larga (7-10 años)	7-10
	Media (4-7 años)	4-7
	Corta (1-4 años)	1-4
	Muy corta (<1 año)	0.1-1

Esta metodología nos permite identificar claramente cuáles son los impactos ambientales generados durante las distintas actividades del proyecto.

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

- ✓ Este proyecto durante la fase de construcción generará aproximadamente cien empleos directos y se estima que más de doscientos indirectos, además incrementará la demanda de alimentos e insumos de la construcción lo cual coadyuvará a la dinamización de la economía de la Ciudad de Panamá.

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

El objetivo del Programa de Manejo Ambiental (PMA) es establecer las medidas adecuadas y suficientes mitigar los impactos ambientales o prevenir los riesgos ambientales y los relacionados a la salud y seguridad ocupacional, generados por las actividades del proyecto. En el capítulo anterior, se realizó la identificación de los impactos ambientales, adicionalmente a lo anterior, en el PMA se abarcarán aquellos riesgos potenciales que requieren ser minimizados a fin de prevenir el daño ambiental y conservar la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores. Igualmente, el PMA establece las acciones para llevar a cabo el monitoreo, seguimiento y supervisión de la implementación de estas medidas de mitigación y de prevención de riesgos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de importancia, los impactos significativos pasan a formar parte del plan de manejo ambiental que se ejecutará en el proyecto. Como parte de este plan, se describen las medidas de mitigación y/o preventivas propuestas, tomando en cuenta la fase del proyecto, el medio y el impacto que se generaría con el proyecto.

Es importante establecer, que aunque el presente **Plan de Manejo Ambiental** constituye parte integral del Estudio de Impacto Ambiental, este debe ser manejado documentalmente de forma individual para garantizar una mayor accesibilidad, de forma tal que el documento pueda ser repartido a todos los involucrados que tengan responsabilidad dentro de la estructura organizacional de la empresa / proyecto. Además, el manejo documental separado facilitará la revisión, actualización y mejoramiento de forma permanente del PMA, al ser un instrumento de trabajo diario en el desarrollo de la actividad

### **10.1. Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental.**

Para el control ambiental del proyecto, se deben considerar medidas preventivas, de mitigación y compensación orientada a los impactos identificados por el equipo consultor; se presentan programas que al implementarlos permitan un control ambiental en el proyecto en todas sus etapas, siendo agrupados de la siguiente forma:

**Cuadro N. 9**  
**Medidas de mitigación**

<b>PROGRAMA</b>	<b>IMPACTOS</b>
PMA-I	Aumento de gases y partículas. Incremento de los niveles de ruido.
PMA-II	Generación de desechos. Disposición de desechos. Vectores y plagas
PMA-III	Agua (Para consumo) Aguas residuales generados durante la etapa de operación.

**PMA-I: Programa Control de Aire/Ruido.**

**Objetivo:**

- ✓ Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire generados por el proyecto.
- ✓ Prevenir y minimizar los niveles de ruido generados por el proyecto.

**Acciones:**

- ✓ Cualquiera interrupción en el tráfico vehicular, deberá ser coordinado con las autoridades competentes del tránsito y deberá ser anunciado con anterioridad a los vecinos comerciales e industriales.
- ✓ De requerir realizar vaciados en horas de la noche, se deberá notificar a los vecinos comerciales e industriales para su conocimiento.
- ✓ Antes del inicio de la fase de construcción, el promotor mantendrá reuniones coordinadas y documentadas con los vecinos del proyecto (comerciales e industriales) a fin de que estén anuentes a los aspectos ambientales, de salud y seguridad que se generarán y las posibles afectaciones temporales durante la etapa de construcción.
- ✓ Apagar los equipos cuando no se estén en uso.
- ✓ Mantener los materiales y el suelo húmedo en época lluviosa.
- ✓ Revisar el estado mecánico de todos los equipos antes de llevarlos al área del proyecto.
- ✓ Elaborar un plan de mantenimiento periódico preventivo
- ✓ Llevar al sitio del proyecto sólo equipos en buen estado mecánico.

- ✓ No utilizar el claxon o pito, de forma innecesaria, para evitar este tipo de ruido.
- ✓ Capacitar a los trabajadores en temas de prevención de riesgo y prevención de la contaminación ambiental.
- ✓ Uso obligatorio de lonas para los camiones.
- ✓ En la medida de lo posible, laborar en horario diurno.
- ✓ Usar lonas para cubrir los agregados secos que se coloquen en el suelo.
- ✓ Limpieza y remoción de lodos tanto en la calle como en el área del proyecto.
- ✓ Usar el correspondiente equipo de protección personal de acuerdo a la tarea que se realice de forma tal que se prevengan los riesgos auditivos y de inhalación de partículas respirables.

## **PMA-II: Programa Control de Desechos.**

### **Objetivo:**

- ✓ Dar manejo adecuado a los residuos y desechos que se generen.
- ✓ Prevenir la contaminación ambiental.

### **Acciones:**

- ✓ Construir una caseta para la ubicación temporal de los residuos.
- ✓ No se colocarán residuos y desechos en las áreas de uso público que no sea el depósito establecido para ello ni cercano a cunetas existentes.
- ✓ No quemar los residuos y desechos.
- ✓ Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.
- ✓ No almacenar llantas, envases, equipos o cualquier envase a la intemperie.
- ✓ Almacenar todos los envases que puedan ser potenciales criaderos bajo techo.
- ✓ Tener un manejo cuidadoso con los desechos de concreto y otros desechos propios de la construcción y gestionarlos todos para que sean dispuestos en Cerro Patacón.
- ✓ Mantener el área lo más limpia y ordenada, recordando que esta es un área de alto tráfico vehicular y de equipo pesado por los comercios e industrias circundantes al proyecto.

## **PMA III – Agua**

- ✓ Instalar letrinas portátiles para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.
- ✓ Mantener los drenajes de agua pluvial limpios.
- ✓ Proporcionar agua potable para el consumo de los trabajadores.



- ✓ Llevar un control de las cantidades de aguas consumidas.
- ✓ Las aguas residuales del proyecto en la fase de operación (ocupación de apartamentos) serán conducidas al alcantarillado).

**Medidas Adicionales:**

- ✓ Proveer el equipo de protección personal a los trabajadores.
- ✓ Al finalizar la etapa de operación, se removerá todos los equipos y materiales del área del proyecto.
- ✓ Elaboración de un plan de prevención de riesgos y una plan de prevención de accidentes en el proyecto. Estos planes deben ser presentados tanto en el Ministerio de Trabajo, como en el Primer Informe de Seguimiento Ambiental que presente el proyecto.
- ✓ El promotor y sus contratistas, aplicarán todas las medidas de seguridad, acceso restringido al área de construcción, exigirán a los contratistas capacitaciones periódicas en trabajo seguro y el mismo proporcionará capacitaciones periódicas para asegurar el cumplimiento estricto tanto del estudio de impacto ambiental, como de los planes de prevención de riesgo y accidentes.
- ✓ El promotor contará con todas las medidas de contención contra posibles derrames y documentará la disposición final de los desechos que se generen durante la fase de construcción.
- ✓ En la medida que se vayan ocupando los apartamentos, el promotor se compromete a mantener una fluida comunicación con los nuevos vecinos, informándoles de trabajos fuera de horas laborables, así como se compromete a mitigar en época seca la generación de polvo y ruido ambiental. Atenderá cualquier inconformidad, para así permitir un desarrollo del proyecto armonioso tanto con los habitantes del proyecto, como con los vecinos comerciales e industriales.
- ✓ Las áreas comunes serán revegetadas con especies nativas y plantas ornamentales.

### 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 con 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.

Parámetro	Sitio (s) de muestreo	Frecuencia	Norma Ambiental	Responsable
Seguimiento y fiscalización institucional.		La que establezca la ANAM	Decreto 123 del 14 de agosto de 2009	Promotor.
Ruido Ambiental	Predios de la empresa	Semestral	Decreto ejecutivo No. 1 (2004) y No. 306 (2002)	Promotor.
Calidad de aire	Predios del proyecto	Semestral	Estándar de Calidad de Aire EPA : 0,150 mg/m <sup>3</sup> Concentración promedio en 24 horas.	Promotor.
Residuos	Punto limpio	Semanal	Decreto Ejecutivo No. 34-2007	Promotor.
Emisión de fuentes móviles	Vehículos propiedad de la empresa	Anual	Decreto Ejecutivo No.38 del 2009	Promotor

#### **10.4. Cronograma de Ejecución.**

<b>Programa</b>	<b>Fase de Ejecución</b>
Calidad de Agua	Construcción / Operación
Calidad de Aire	Construcción
Gestión de Desechos	Construcción
Mediadas Adicionales	Construcción

#### **10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.**

La implementación de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora no aplica para este proyecto, por la ausencia de vegetación que requiera reubicarse o fauna permanente en el área del proyecto.

**10.11. Costos de la Gestión Ambiental.**

<b>PROGRAMA</b>	<b>COSTO</b>
Plan de Manejo Ambiental	<b>B/. 15000.00 / año</b>
Monitoreo Ambiental	<b>B/. 3000.00 / año</b>
Contratación de especialistas ambientales e informes de seguimiento	<b>B/. 2000.00 / año</b>
<b>Total de la Gestión</b>	<b>B/.20,000.00</b>

## **12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S).**

**12.1. Firmas debidamente notariadas:** en las siguientes páginas se presentan las cédulas notariadas de los consultores responsables.

**12.2. Número de Registro de Consultores.** A continuación se presenta cuadro donde se indica el personal de apoyo, consultores responsables, profesiones y sus respectivos números de registros (únicamente para consultores).

<b>Nombre</b>	<b>IAR</b>	<b>Secciones en las que participaron</b>	<b>Firma</b>
Ileana Taylor (consultora ambiental coordinadora)	<b>No .036-2008</b>	Coordinación del estudio, descripción del proyecto, aplicación de encuestas y plan de manejo ambiental.	
Lizandro Arias	<b>No. 024-97</b>	Plan de Manejo Ambiental	
Carolina Taylor	<b>No aplica</b>	Personal de apoyo	
Gerardo Garibaldi	<b>No aplica</b>	Personal de apoyo	

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Después de analizar las actividades asociadas al Proyecto, las cuales fueron descritas en el EsIA, se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones:

#### **✓ Conclusiones.**

- El proyecto es considerado social y ambientalmente viable, siempre y cuando se apliquen las medidas de prevención, mitigación, monitoreo y compensación identificadas en el Plan de Manejo Ambiental.
- El presente estudio de impacto ambiental ha demostrado que los impactos generados por el proyecto no son significativos y no conllevan riesgos ambientales.
- El desarrollo del proyecto generará riesgos ocupacionales elevados por lo cual deberá presentar un Plan de Prevención de Riesgos ante las autoridades competentes y documentar su implementación estricta durante toda la etapa de construcción.

#### **✓ 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.
- El cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales negativos debe ser coordinado y controlado por el *encargado ambiental* del proyecto.
- El promotor del proyecto deberá conocer al detalle la legislación ambiental y las regulaciones emitidas.
- Bajo ninguna circunstancia el promotor promoverá o realizará actividades que causen alteración o daño a los componentes ambientales y contaminación por fuera de los límites aceptados en las normas.

- Mantener programas de mantenimientos idóneos y oportunos relacionados a mantenimiento, salud y seguridad durante la fase de operación.
- El manejo de desechos sólidos y líquidos, deben estar a cargo por personas capacitadas y en coordinación con las autoridades pertinentes.

## **14. BIBLIOGRAFÍA.**

- ❖ Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se dictan las disposiciones para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❖ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.
- ❖ Atlas Nacional de la República.
- ❖ Contraloría General de la República, Censos del año 2000.
- ❖ Holdridge, E. L. 1978. Ecología Basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 216 Pág.
- ❖ Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.
- ❖ Ridgely, R.S y J.A Gwyne. 1993. Guía de las Aves de Panamá, Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Iera Edición en español. Talleres Carvajal, S.A. Cali, Colombia.
- ❖ Mark Wainwright . Guía de Vida Silvestre de Panamá, mamíferos, reptiles, anfibios e insectos.

### **Infografía:**

- ❖ [www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)
- ❖ <http://ctfs.arnarb.harvard.edu/webatlas/mainframe.php>



## **15. ANEXOS.**

# **ANEXO 1**

## **PLANOS DEL PROYECTO**

## **ANEXO 2**

# **CERTIFICACIONES DE USO DE SUELO Y DEL IDAAN**

## **ANEXO 3**

# **ENCUESTAS APLICADAS**

## **Anexo 4**

# **MAPA REGIONAL Y TOPOGRAFICO**

## **Anexo 5**

### **Copia de la documentación legal entregada**