

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CATEGORÍA I**

**PROYECTO COMERCIAL:**

**“CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS  
RESIDENCIAL APARTAMENTOS”**

**PROMOTOR:**

**LIHUA HOU**

**CONSULTOR: DANIEL A. CÁCERES G.**

**IRC: 050-02**

**ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO.**

**MARZO, 2022.**

Original

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO COMERCIAL:  
“CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS”**

**DATOS DE INTERÉS PARA EL MINISTERIO DE AMBIENTE (MiAMBIENTE).**

**PROMOTOR: LIHUA HOU**

**CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL N° E-8-91182**

**DIRECCIÓN: ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO.**

**TELÉFONO: 6635-8649.**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO: FRENTE A CALLE PRINCIPAL AVE. SUR OESTE EN ISLA COLÓN (AHORA DENOMINADA CALLE SEXTA), CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

**CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE: DR. DANIEL A. CÁCERES G.**

**IRC: 050-02. Actualización mediante Resolución DEIA-ARC No. 075-2021.**

**TELÉFONO: 6635-8649**

**EMAIL: [consultoria.caceres@gmail.com](mailto:consultoria.caceres@gmail.com)**

## 1. ÍNDICE

1. ÍNDICE .....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO. ....	5
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.....	6
3. INTRODUCCIÓN.....	7
3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.....	8
3.2. Categorización: justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental. ....	9
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	14
4.1. Información sobre el Promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros. 14	
4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.....	14
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	15
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. ....	18
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto. ....	19
5.3. Legislación, normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto.....	21
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	23
5.4.1. Etapa de Planificación.....	23
5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución. ....	24
5.4.3. Etapa de Operación. ....	26
5.4.4. Etapa de Abandono. ....	26
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar. ....	27
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación. ....	29
5.6.1. Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte, otros). ....	29
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	30
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos). ....	31
5.7.1. Sólidos.....	31
5.7.2. Líquidos .....	31
5.7.3. Gaseosos.....	31
5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo. ....	34
5.9. Monto global de la inversión.....	34

6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	35
6.3.	Caracterización del suelo.....	35
6.3.1.	La descripción del suelo.....	35
6.3.2.	Deslinde de la propiedad.....	36
6.4.	Topografía.....	37
6.6.	Hidrología.....	37
6.6.1.	Calidad de aguas superficiales.....	37
6.7.	Calidad del aire.....	38
6.7.1.	Ruido.....	38
6.7.2.	Olores.....	38
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	39
7.1.	Características de la flora.....	39
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM). 41	
7.2.	Características de la Fauna.....	41
8.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	44
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	45
8.3.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).....	47
8.4.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	51
8.5.	Descripción del paisaje.....	52
9.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	52
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.....	52
9.4.	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto....	57
10.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	59
10.1.	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	59
10.2.	Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	64
10.3.	Monitoreo.....	64
10.4.	Cronograma de ejecución.....	65
10.7.	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	65
10.11.	Costos de la Gestión Ambiental.....	66
12.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.....	67
12.1.	Firmas debidamente notariadas.....	67
12.2.	Número de registro de consultor(es).....	68
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69

14.	BIBLIOGRAFÍA. ....	71
15.	ANEXOS. ....	73

## **2. RESUMEN EJECUTIVO.**

El proyecto *CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS*, consiste en la construcción de un edificio de planta baja y dos pisos, donde la planta baja contará con un área de 289.63 m<sup>2</sup>, donde se establecerá un local comercial, un servicio sanitario, y escaleras en ambos lados del edificio para el acceso a los siguientes niveles. El primer piso tendrá un área de 291.37 m<sup>2</sup>, donde se establecerá una residencia unifamiliar la cual contará con una sala familiar, sala-comedor, cocina, despensa, lavandería, servicio sanitario, ocho recámaras (cada una con su respectivo servicio sanitario completo), áreas de pasillo y un balcón. El segundo piso tendrá un área de 316.82 m<sup>2</sup>, donde se realizarán cuatro apartamentos, cada uno de ellos contará con sala, comedor, cocina, dos recámaras, un servicio sanitario completo, áreas de pasillo y un balcón. El proyecto también contempla un área de 45.14 m<sup>2</sup> para estacionamientos.

La superficie total de construcción, considerando el área abierta y cerrada del edificio a construir, distribuidos en planta baja y dos pisos, suma un total en área de construcción de unos 942.96 m<sup>2</sup>, a desarrollarse con una huella de 334.77 m<sup>2</sup>, sobre la finca (superficie de 200.00 m<sup>2</sup>) con Folio Real N° 327697 (F), Código de Ubicación N° 1001, propiedad de promotor; y sobre fondo de mar de 200.00 m<sup>2</sup> solicitado en concesión al Estado.

Se entregó una volante informativa a cada una de las personas entrevistadas, aplicándoles una entrevista semi-estructurada como parte de la participación ciudadana. La mayoría de los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta, proporcionando recomendaciones al promotor. El 100% de los entrevistados se mostró de acuerdo con la construcción y desarrollo del proyecto.

Para el inventario de la flora en el área de influencia del proyecto, al momento de realizar las inspecciones en campo se registraron diecinueve especies de flora (todas comunes), sin reporte de individuos arbóreos. Por su parte en fauna, no se registraron especies en tierra firme. En área de impacto directo subacuático se registraron erizos de mar, ostras y anemonas, conchas (*Isognomon* sp.), anémona Gigante del Caribe (*Condylactis gigantea*), erizo de mar variable (*Lytechinus variegatus*) y el erizo de mar (*Echinometra viridis*). Cabe resaltar que las especies registradas no se encuentran en peligro de extinción ni en categorías de conservación nacional o internacional, ni son endémicas.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra actualmente impactada desde el punto de vista antropogénico, principalmente frente a unas de las principales vías de Isla Colón. Alrededor del área del proyecto, es evidente la presencia de hoteles, oficinas, comercios, y algunas viviendas y comercios, entre otros.

Considerando el análisis realizado para las actividades del proyecto en todas sus etapas, y su efecto al medio físico y biótico, a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, entre otros, se ha establecido que la construcción del proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS, genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia se adscribe a un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I (primera).

Es por ello que a continuación se presentan los resultados obtenidos en dicho estudio, que sustentan dicha viabilidad ambiental, considerando la normativa correspondiente, y que se presenta ante el Ministerio de Ambiente para su consideración.

**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.**

El promotor, la Sra. LIHUA HOU, con cédula de identidad personal N° E-8-91182. A continuación, son enunciados los datos de la persona a contactar:

- a. Persona a contactar: LIHUA HOU.
- b. Números de teléfonos: 6635-8649.
- c. Correo electrónico: No tiene.
- d. Página Web: No tiene.
- e. Nombre de los consultores:

Daniel A. Cáceres G. (Consultor Principal)	IRC 050-02	Cel. 6635-8649	consultoria.caceres@gmail.com
Abel A. Batista R.	IRC 097-08	Cel. 6969-4974	abelbatista@hotmail.com

### 3. INTRODUCCIÓN.

La señora LIHUA HOU, como Promotor, han designado y confiado ante un equipo de profesionales, a cargo del Consultor Ambiental Daniel Cáceres, la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I para el proyecto comercial denominado **“CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS”**, ello producto de que forma parte de lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 posteriormente modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012 y en el marco de la Ley General de Ambiente, Ley 41 del 1 de julio de 1998.

Dicho proyecto se categoriza como I (primera) debido a que no le aplica ninguno de los criterios establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, es decir, que no representa impactos ambientales negativos significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de planta baja y dos pisos, donde se establecerá un local comercial, en el primer piso tendrá se establecerá una residencia unifamiliar, y en el segundo piso habrán cuatro apartamentos para alquilar. Además se contempla un área para estacionamientos.

La superficie total de construcción, considerando el área abierta y cerrada del edificio a construir, distribuidos en planta baja y dos pisos, suma un total en área de construcción de unos 942.96 m<sup>2</sup> (en tres niveles), a desarrollarse sobre la finca (superficie de 200.00 m<sup>2</sup>) con Folio Real N° 327697 (F), Código de Ubicación N° 1001, propiedad de promotor; y sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado (superficie de 200.00 m<sup>2</sup>).

El EslA presenta la información requerida por el contenido mínimo establecido en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123, para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, ello producto del trabajo de campo de los consultores y personal de apoyo, así como del análisis socio-ambiental con metodologías apropiadas que permitieron obtener resultados fidedignos.

El objetivo del estudio es permitir la integración de la variable ambiental en el desarrollo del proyecto no sólo para lograr el cumplimiento de los requisitos legales ambientales



sino también para que este, sea un proyecto con aceptación social y ambientalmente amigable, y cumpliendo la normativa ambiental correspondiente.

Dentro del Capítulo 10 del estudio, se presenta las medidas de control ambiental para los impactos negativos potenciales que puedan generar las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo. Estas medidas incluyen la prevención como punto principal, seguido de la mitigación y la compensación.

Para determinar la eficiencia de las medidas propuestas se sugiere monitorear, con un estricto cumplimiento legal ambiental para medir de una forma el desempeño ambiental del como Promotor, todo ello contemplado dentro de este EsIA que se presenta ante MIAMBIENTE para su evaluación.

### **3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.**

Se presentan aquí los datos de referencia sobre los cuales se ha determinado el desarrollo de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **❖ Alcance**

Abarca la descripción del entorno donde se llevará a cabo el proyecto y las actividades que el mismo desarrollará para identificar su correlación con el ambiente y las medidas de mitigación o compensación que en caso tal se debieran tener en cuenta.

#### **❖ Objetivos**

Identificar, evaluar e interpretar los probables impactos ambientales, cuya ocurrencia puedan darse en las diferentes etapas del proyecto, a fin de proponer las medidas adecuadas que permitan mitigar o eliminar los efectos negativos y fortalecer los positivos.

Para ello se deberá:

- Involucrar y lograr la participación de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.

- Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, que permitan evitar la ocurrencia de posibles impactos negativos no significativos dentro del proyecto.

### ❖ **Metodología**

A fin de obtener toda la información necesaria del proyecto y para el desarrollo de este estudio, se coordinó con el promotor todos los detalles pertinentes, logrando la adecuada efectividad en la evaluación ambiental por parte del equipo de consultores y profesionales que han colaborado en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental categorizado como I.

Adicionalmente, ha sido necesario llevar a cabo algunas actividades tales como:

- ✓ Evaluación en campo mediante: observación, colecta de información y análisis, captura de evidencias fotográficas, utilización de técnicas y/o equipo especializado dentro de cada componente para una adecuada línea base, entre otras.
- ✓ Trabajo de oficina (redacción, tabulación, edición, llamadas para coordinación, etc).
- ✓ Para obtener la percepción de la comunidad respecto al proyecto, se ha utilizado el diseño y aplicación de técnicas de participación de la comunidad directamente afectada.

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

Aquí se indica la aplicabilidad de los criterios de protección ambiental enunciados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, para la categorización de los impactos y riesgos asociados al proyecto y sobre los cuales se definirá la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

**Cuadro 3.2.1.** Análisis de los 5 criterios de protección ambiental que justifican la categoría del EsIA del Proyecto *CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS*, propiedad de LIHUA HOU.

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL			
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Es Afectado	
		SÍ	NO
<b>Criterio 1.</b> Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general.	a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje.		✓
	b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental.		✓
	c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		✓
	d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		✓
	e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas.		✓
	f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓
<b>Criterio 2.</b>	a. Alteración del estado de conservación de suelos.		✓
	b. Alteración de suelos frágiles.		✓

Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.	c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.		✓
	d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.		✓
	e. Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación.		✓
	f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.		✓
	g. Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.		✓
	h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		✓
	i. Introducción de flora y fauna exótica.		✓
	j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.		✓
	k. Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.		✓
	l. Inducción a la tala de bosques nativos.		✓
	m. Reemplazo de especies endémicas.		✓
	n. Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓
	o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓
	p. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.		✓
	q. Efectos sobre la diversidad biológica.		✓

	r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓
	s. Modificación de los usos actuales del agua.		✓
	t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓
	u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓
	v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓
<p><b>Criterio 3.</b></p> <p>Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.</p>	a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓
	b. Generación de nuevas áreas protegidas.		✓
	c. Modificación de antiguas áreas protegidas.		✓
	d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓
	e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓
	f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.		✓
	g. Modificación en la composición del paisaje.		✓
	h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		✓

<p><b>Criterio 4.</b></p> <p>Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</p>	a. Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓
	b. Afectación de grupos humanos protegidos.		✓
	c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.		✓
	d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia.		✓
	e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		✓
	f. Cambios en las estructuras demográficas locales.		✓
	g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
	h. Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.		✓
<p><b>Criterio 5.</b></p> <p>Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural.</p>	a. Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		✓
	b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.		✓
	c. Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓

Una vez evaluados los cinco Criterios de Protección Ambiental y no ser aplicables los mismos al proyecto comercial **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**, el mismo cumple con los requisitos establecidos para un Categoría I, al generar impactos ambientales negativos no significativos en sus etapas de desarrollo y no conllevan riesgos ambientales significativos.

#### **4. INFORMACIÓN GENERAL**

##### **4.1. Información sobre el Promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.**

El promotor, la Sra. Lihua Hou, nacida el 24 de agosto de 1981, ciudadana extranjera, nacido en la República Popular de China, con carné de Residente permanente en Panamá N° E-8-91182, es posible localizarla en Isla Colón, Bocas del Toro. La cédula de identidad personal se encuentra en los documentos legales en anexo.

El proyecto **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**, está localizado frente a Calle Principal Ave. Sur Oeste en Isla Colón (ahora denominada Calle Sexta), corregimiento de Bocas del Toro, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro.

##### **4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.**

La certificación de paz y salvo original, y el recibo de pago por los trámites de evaluación original, acompaña los documentos legales del Promotor del proyecto. (Ver anexo).

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

El proyecto comercial denominado “*CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS*” que se desea desarrollar en Isla Colón (Bocas del Toro), consiste en la construcción de un edificio de planta baja y dos pisos, donde la planta baja contará con un área cerrada de 241.63 m<sup>2</sup>, y un área abierta de 48.00 m<sup>2</sup>, la cual contará con un local comercial, un servicio sanitario (con capacidad para personas con discapacidad motora), y escaleras en ambos lados del edificio (área externa) para el acceso a los siguientes niveles. En la planta baja el proyecto también contempla un área de 45.14 m<sup>2</sup> para estacionamientos.

El primer piso tendrá un área cerrada de 241.63 m<sup>2</sup> y un área abierta de 49.74 m<sup>2</sup>, donde se establecerá una residencia unifamiliar la cual contará con una sala familiar, sala-comedor, cocina, despensa, lavandería, servicio sanitario, ocho recámaras (cada una con su respectivo servicio sanitario completo), áreas de pasillo y un balcón.

El segundo piso tendrá un área cerrada de 294.62 m<sup>2</sup> y un área abierta de 22.20 m<sup>2</sup>, donde se realizarán cuatro apartamentos, cada uno de ellos contará con sala, comedor, cocina, dos recámaras, un servicio sanitario completo, áreas de pasillo y un balcón.

Siendo la huella del proyecto en toda su planta baja (considerando el área abierta y cerrada del edificio a construir, y el área de estacionamientos) de 334.77 m<sup>2</sup>, mientras que la superficie total de construcción, considerando el área abierta (165.08 m<sup>2</sup>) y cerrada (777.88 m<sup>2</sup>) de la planta baja y dos pisos, suma un total en área de construcción de unos 942.96 m<sup>2</sup>.

Este proyecto se realizará dentro de la finca (superficie de 200.00 m<sup>2</sup>) con Folio Real N° 327697 (F), Código de Ubicación N° 1001, propiedad de promotor; y sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado (superficie de 200.00 m<sup>2</sup>), lo cual refleja una superficie de 400.00 m<sup>2</sup> que fueron considerados y evaluados dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS” que pertenece a la Sra. LIHUA HOU.



A continuación, se enlistan algunas notas generales que el proyecto (anexo 1, figura 5.1. y 5.2.) contempla como parte de su construcción y que forman parte de sus características:

- ✓ Todos los trabajos serán realizados por personal idóneos y deberán ajustarse a las normas vigentes establecidas por la oficina de seguridad del cuerpo de bomberos, a las del Departamento de Saneamiento Ambiental de MINSA, a las del Departamento de Ingeniería Municipal, al REP-2004 y otras entidades que intervienen en este proyecto.
- ✓ Cualquiera modificación deberá ser consultada y aprobada por sus diseñadores de lo contrario este quedará eximido de toda responsabilidad.
- ✓ Este proyecto contempla la construcción de un edificio de tipo comercial totalmente nuevo, de acuerdo a lo que se describe en los planos, dentro de un terreno o finca de 200.00 m<sup>2</sup>, y un área frente a ésta sobre fondo de mar de 200.00 m<sup>2</sup>, solicitada en concesión al Estado.
- ✓ Todos los materiales a utilizar serán nuevos y de buena calidad, según se requiera en la obra.
- ✓ Las rampas deberán tener un ancho mínimo de 1.50 m, la pendiente máxima deberá ser de 12%, se incluirá descansos a cada 9.00 m con 1.50 m de longitud mínima y estará dotada de pasamanos a ambos lados de aproximadamente 0.90 m de altura.
- ✓ Los marcos alrededores de ventanas y puertas forman parte integral de la estructura del edificio, por lo tanto, se debe cumplir con este requerimiento (ver detalles en Anexo 1).

A continuación, el resumen de áreas cerradas y abiertas de construcción del proyecto (Cuadro 5.1.).

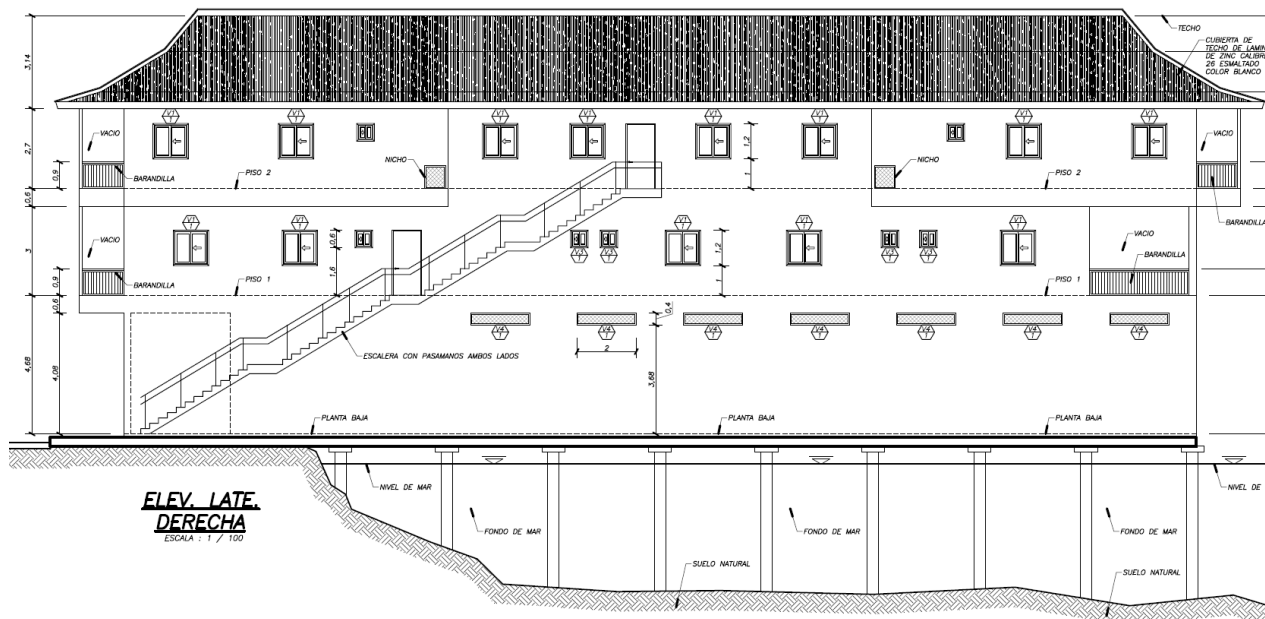
**Cuadro 5.1.** Desglose de áreas del proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS. Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo, 2022.

DESGLOSE DE AREA DE CONSTRUCCION					
OCUPACIONES MIXTAS	NIVELES DE PISOS	CONSTR. CERRADA	CONSTR. ABIERTA TECHADA	CONSTR. ABIERTA	CONSTRUCCION TOTAL
APARTAMENTO	PISO 2	294.62 m <sup>2</sup>	22.20 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	316.82 m <sup>2</sup>
RESIDENCIAL	PISO 1	241.63 m <sup>2</sup>	37.74 m <sup>2</sup>	12.00 m <sup>2</sup>	291.37 m <sup>2</sup>
MERCANTIL	PLANTA BAJA	241.63 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	48.00 m <sup>2</sup>	289.63 m <sup>2</sup>
	ESTACIONAMIENTOS	0.00 m <sup>2</sup>	45.14 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	45.14 m <sup>2</sup>
	ACERA	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>
	SUB TOTAL	777.88m <sup>2</sup>	105.08 m <sup>2</sup>	60.00 m <sup>2</sup>	942.96 m <sup>2</sup>

En la figura 5.1 y 5.2., se observa la fachada frontal y lateral derecha aproximada de cómo quedará el proyecto, al momento que termine su construcción.



**Figura 5.1.** Vista de la fachada frontal del proyecto comercial **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS** a desarrollarse en Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. **Fuente:** Diseño elaborado por el Arq. N. Rodríguez, proporcionado por el promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.



**Figura 5.2.** Vista de la fachada lateral derecha del proyecto comercial **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS** a desarrollarse en Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. **Fuente:** Diseño elaborado por el Arq. N. Rodríguez, proporcionado por el promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.

### 5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

El objetivo del proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS, es construir una edificación de planta baja y dos pisos para ser utilizada como local comercial, compra/venta de mercancía en general; además, de alquiler de apartamentos y como residencia unifamiliar.

El local comercial se utilizará principalmente por parte del promotor y/o en caso opcional alquilar dicho local. En cuanto a los apartamentos, se establecerán con la finalidad de que puedan ser vendidos o alquilados a diversos tipos de clientes o familias (nacionales o extranjeros) que demanden un espacio y puedan tener un sitio seguro y confortable, de manera temporal o permanente.

La justificación de este proyecto se sustenta en el hecho de que en la actualidad el Promotor tiene la idea de invertir en esta actividad comercial y contar con un espacio físico para la actividad comercial, así como de apartamentos de alquiler a inquilinos, ampliando de esta forma sus actividades comerciales con beneficios económicos para el promotor, así como para la comunidad en general producto de la generación de empleos directos e indirectos.

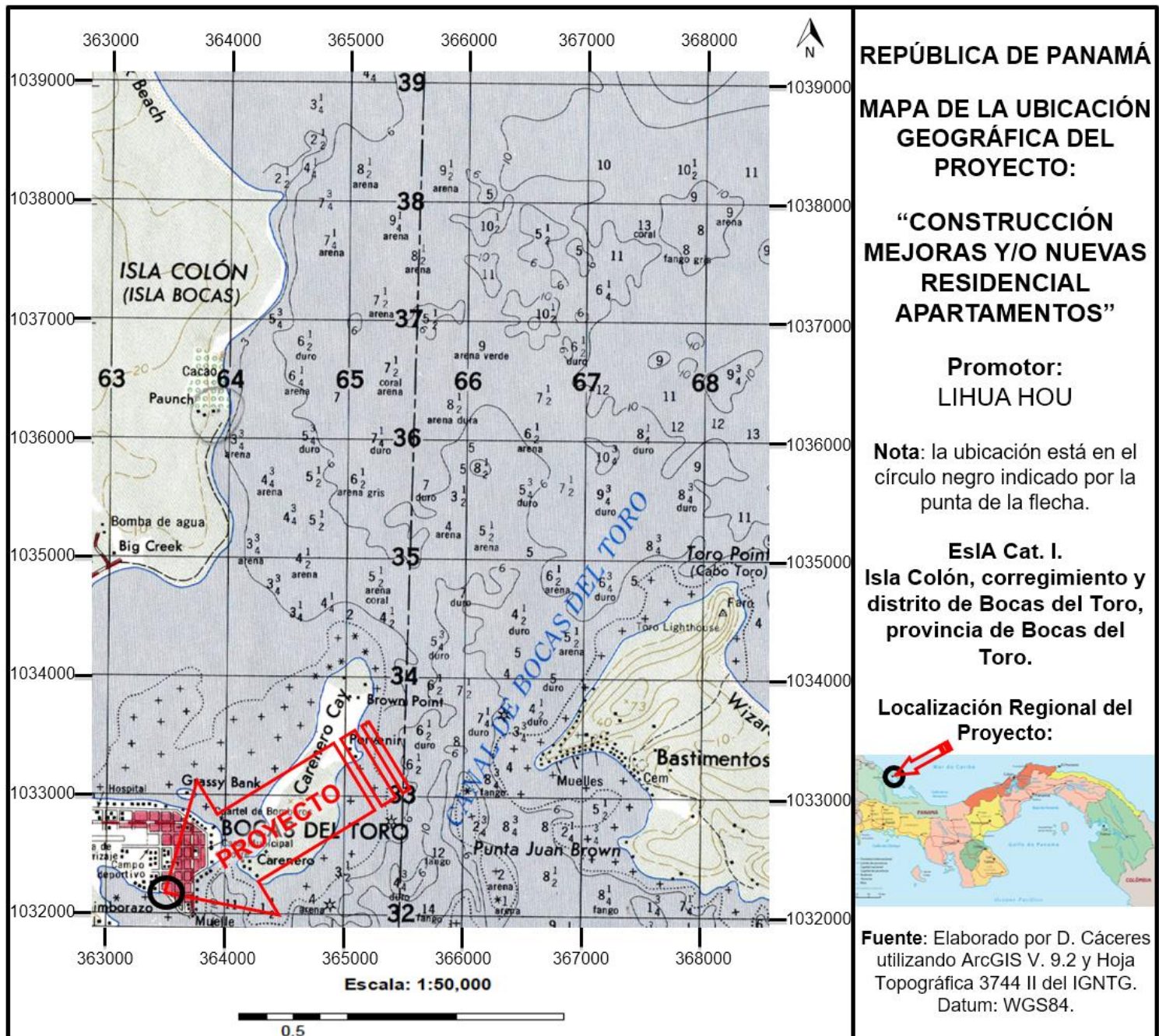
Adicionalmente, el crecimiento de la población, el turismo y comercios en Bocas del Toro, ha propiciado cierto auge en la demanda de locales comerciales y de apartamentos para alquiler tanto de nacionales como de extranjeros, por lo cual el promotor ha tomado la decisión de realizar la construcción de este proyecto.

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

El proyecto se encuentra localizado en la región noroccidental de Panamá, dentro de la provincia de Bocas del Toro, en el distrito y corregimiento de Bocas del Toro, específicamente en Isla Colón frente a Calle Principal Ave. Sur Oeste en Isla Colón (ahora denominada Calle Sexta), y el polígono total aproximado del área del proyecto se presenta en las siguientes coordenadas:

<b>ID</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	0363504	1032339
2	0363512	1032329
3	0363479	1032307
4	0363475	1032313

Todos los puntos fueron tomados con un GPS Garmin Etrex 30, con el sistema WGS84. Donde el área del proyecto se ubica a aproximadamente 1 a 2 metros sobre el nivel del mar (precisión aprox. del GPS de 3-4 m).



**Figura 5.2.1.** Ubicación geográfica del proyecto **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**. Hoja topográfica Bocas del Toro 3744 II. **Fuente:** Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica 3744 II del IGNTG. Datum: WGS84. Mapa a Escala 1:50,000. La punta de la flecha dentro del círculo negro indica que ésta es la ubicación aproximada del proyecto en Isla Colón, corregimiento y distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. Marzo, 2022.

### **5.3. Legislación, normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto.**

- ANAM. 2002. Manual Operativo para Estudio de Impacto Ambiental. Panamá. 158p.
- Atlas Geográfico de la República de Panamá; Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (IGNTG). Ministerio de Obras Públicas. 2007.
- Código Sanitario de 1946, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales
- Decreto Ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 1998, por la cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10, de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustibles y plomo.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo de 2009, por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.
- Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.

- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Ley 14 de 1982 -mayo 5- del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ley 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos Contra el Ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- Ley 8 del 14 de junio de 1994. Ley de incentivos a las actividades de Turismo en todo el territorio de la República de Panamá.
- Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. AG-0247-2005. Panamá, 28 de abril de 2005. “Por la cual se adoptan, de manera transitoria, las tarifas por el derecho de Uso de Aguas”.
- Resolución IA-407 del 11 de octubre de 2000, Requisitos de letrado de la ANAM (sujeta a variación).
- Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Resolución 229 de 9 de junio de 1987, por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.
- Resolución 277 de 26 de octubre de 1990, por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendios, en la República de Panamá.
- Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT -45-2000 Vibraciones en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT -43-2001 Control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.
- Resolución No. 72 -2003 “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3<sup>ro</sup>. de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio, de 3 de febrero de 1975”.

- Decreto Ejecutivo No. 34 del 26 de febrero de 2007, por la cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de infraestructuras.
- Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009, por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Capítulo IX (Gases Comprimidos), II (Licencias) y XIX (Extintores) del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: agua, usos y disposición final de lodos.

#### **5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.**

El proyecto **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS** de la Sra. LIHUA HOU, se desarrollará considerando principalmente tres fases (Planificación, Construcción y Operación), donde cada una de ellas se describe a continuación.

##### **5.4.1. Etapa de Planificación.**

Mediante esta etapa, se realizaron estudios para determinar la factibilidad de este proyecto, por medio del desarrollo del anteproyecto, el levantamiento planimétrico y catastral del sitio, el análisis de suelo, desarrollo de planos técnicos de construcción, la solicitud y aprobación de permisos requeridos por las autoridades, así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra, y la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.



Adicionalmente, se han realizado las reuniones por parte de la consultoría ambiental con el promotor, así como con otros profesionales, y ello ha tenido una duración aproximada de seis meses, aunque la conceptualización del proyecto data del 2018 por parte del Promotor.

#### **5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.**

El fundamento de esta etapa es la ejecución física de la obra, la cual se lleva a cabo teniendo presente el contar con todos los permisos previos a la construcción correspondientes, los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este Estudio de Impacto Ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes.

Esta etapa tendrá una duración aproximada de doce meses, la cual se ha programado para dar inicio en mayo de 2022. La descripción de las actividades más sobresalientes, y ejecutadas en esta etapa, es como sigue:

- ❖ **Movimiento de tierra:** aquí comprende el movimiento de tierra necesario para preparar el terreno con los niveles propuestos en los planos, mediante la utilización de equipo pesado básico entre los que se puede mencionar: una pala excavadora, un camión volquete, entre otros de menor tamaño dentro del área de tierra firme frente al mar o en caso necesario de relleno.
- ❖ **Construcción e instalación de pilotes:** como parte de las primeras actividades durante la construcción de este proyecto, resulta fundamental el proceso de construcción e instalación de pilotes para el edificio; donde serán soterrados en el fondo de mar. Para la construcción, se utilizarán columnas o pilotes acorde a los resultados geotécnicos y cálculos estructurales, las cuales serán de concreto y acero revestido de tubos de PVC, es decir, formaletas de PVC permanentes, fijas en cada una; que se construirán en forma de una cruz invertida que, al soterrarse

un extremo, queda una T invertida sobre el fondo marino, u otro diseño que resulte en los cálculos estructurales finales.

Los pilotes con esta forma le darán una mayor estabilidad a la construcción, donde para el proceso de soterramiento se utilizará una bomba de presión de agua que remueve la arena del fondo y facilita el proceso de hinchamiento. Posteriormente, se colocarán las estructuras necesarias para la losa que será de concreto en su planta baja, las columnas, el resto de la infraestructura para las demás plantas, así como la planta de techo.

❖ **Construcción de la edificación:** dentro de las actividades a desarrollar se encuentran las siguientes:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| a. Trámite y obtención de permisos preliminares. | k. Pintura                       |
| b. Demarcación/delimitación.                     | l. Estructura de techo.          |
| c. Excavación para fundaciones.                  | m. Bloqueo.                      |
| d. Zapatas/pedestales/Ebanistería.               | n. Puertas y ventanas.           |
| e. Viga sísmica.                                 | o. Repello.                      |
| f. Cimiento corrido.                             | p. Electricidad.                 |
| g. Columnas..                                    | q. Plomería.                     |
| h. Replanteo.                                    | r. Limpieza del área de trabajo. |
| i. Movimiento de tierra y relleno.               | s. Otros.                        |
| j. Acabados en (baños).                          |                                  |

El control de calidad de esta obra estará bajo la responsabilidad del contratista, el cual debe ser idóneo (incluyendo y en caso tal las subcontrataciones que se lleguen a realizar como parte del proyecto), para la ejecución de cada una de estas fases del proyecto y considerando el sistema organizacional para construcciones que tenga el promotor (LIHUA HOU).

#### **5.4.3. Etapa de Operación.**

Una vez haya terminado la construcción del proyecto comercial *CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS*, éste será destinado para local comercial, depósito o almacenamiento, compra y venta de mercancía en general, o en caso de que el promotor deseara se alquilará para actividades comerciales similares o permisibles, y contando en todo caso con los permisos concernientes a la actividad económica deseada. Además, como residencia unifamiliar, y para el alquiler de apartamentos, y en caso extremo para la venta de éstos, y para cualquiera de estas decisiones se deberá contar con los permisos correspondientes.

Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades que no generan impactos significativos al ambiente, de forma inherente se contempla la generación de desechos orgánicos e inorgánicos que serán recolectados por medio del contrato de recolección que el promotor realice con la empresa encargada de este servicio en Isla Colón (Municipio de Bocas del Toro), quienes se encargarán de llevar los desechos al relleno sanitario.

Como parte de esta etapa se ha planificado la limpieza y mantenimiento de toda el área del proyecto, así como la parte frontal, lo cual estará a cargo tanto del contratista y bajo la responsabilidad del Promotor.

Mientras que en cuanto a la generación de aguas residuales serán manejadas a través de la conexión a realizar al sistema de alcantarillados existente en Isla Colón, todo ello considerando los cálculos de plomería e isométricos correspondientes el cual estará acompañado de su cámara de inspección. Mientras que se utilizará el sistema de acueducto que existe en la comunidad (IDAAN), para el agua potable, además de contar con tanques para la reserva de agua lluvia en caso necesario.

#### **5.4.4. Etapa de Abandono.**

Las utilidades y beneficios económicos que brinda este tipo de proyectos, por lo general son de manera permanente, por lo que no se prevé el abandono del mismo por parte del promotor. En el caso de que, por cualquier motivo, en el futuro se diera un abandono de

las operaciones, dicho edificio podría ser utilizado para desarrollar actividades similares, compatibles con el uso del suelo, según zonificación vigente al momento del abandono, cumpliendo con todas las medidas, permisos, normas, disposiciones legales que procedan para el ejercicio de dichas actividades; será responsabilidad del promotor el velar por el saneamiento y seguridad de la propiedad, para impedir efectos sociales, ambientales y comerciales negativos en el área, todo ello en caso de que llegue a darse esta etapa a futuro.

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

De manera general, la infraestructura de esta obra estará relacionada con los elementos de construcción como lo son la planta de cimientos, losa, elevaciones, las plantas arquitectónicas, la instalación de sistema de descargas de aguas servidas, sistema sanitario y pluvial, suministro de agua potable, acometida eléctrica, obras de drenajes, y otros.

El cumplimiento de todas las normas, disposiciones y costumbres razonables en la industria de la construcción, lo determinarán las autoridades del Municipio del distrito de Bocas del Toro, a través del Dirección de Obras y Construcciones de Ingeniería, en conjunto con las entidades sectoriales como el IDAAN, MOP, MIAMBIENTE, MINSA y otras, con las cuales se coordina la aprobación de planos, permisos de construcción y ocupación de obras nuevas.

Para la ejecución de la obra, se pondrá en marcha diferentes metodologías y técnicas constructivas mediante el uso de maquinaria, herramientas y equipos, los cuales deberán ser operados por personal idóneo para tal fin, cuya responsabilidad será tanto del Promotor como del contratista del proyecto, en caso de que exista.

Cabe resaltar que este proyecto como cualquier otro, deberá seguir y cumplir con todos los requerimientos exigidos por las diferentes instituciones que regulan las construcciones en Panamá. Para mayor entendimiento de la construcción de la obra propuesta, se presentan a continuación las principales características técnicas en el diseño del proyecto, desde el punto de vista arquitectónico general. (Para más detalle ver planos en anexo):

- ✓ **Fundaciones, columnas y vigas:** Sus dimensiones están sujetas a los cálculos estructurales y los resultados de las pruebas de sondeo realizadas, que a su efecto ha realizado el ingeniero estructural, según lo demanda el Código Estructural panameño vigente (REP94).
- ✓ **Construcción e instalación de pilotes:** como parte de las primeras actividades durante la construcción de este proyecto, resulta fundamental el proceso de construcción e instalación de pilotes para el edificio; donde serán soterrados en el fondo de mar. Para la construcción, se utilizarán columnas o pilotes acorde a los resultados geotécnicos y cálculos estructurales, las cuales serán de concreto y acero revestido de tubos de PVC, es decir, formaletas de PVC permanentes, fijas en cada una; que se construirán en forma de una cruz invertida que, al soterrarse un extremo, queda una T invertida sobre el fondo marino, u otro diseño que resulte en los cálculos estructurales finales. Los pilotes con esta forma le darán una mayor estabilidad a la construcción, donde para el proceso de soterramiento se utilizará una bomba de presión de agua que remueve la arena del fondo y facilita el proceso de hinchamiento. Posteriormente, se colocarán las estructuras necesarias para la losa que será de concreto en su planta baja, las columnas, el resto de la infraestructura para las demás plantas, así como la planta de techo.
- ✓ **Paredes:** serán de bloques con repello liso y pintura.
- ✓ **Estructura del techo:** cubierta de lámina de zinc calibre 26 esmaltado color blanco.
- ✓ **Cielo raso:** cielorraso suspendido.
- ✓ **Pisos:** de concreto revestido de losetas de porcelanata (baldosas).

En cuanto a el equipo que se utilizará, constará básicamente camión volquete durante, concreteras móviles, así como herramientas en general (carretillas, martillos, cascos de protección, máquina de soldar, llanas, palas, andamios, seguetas, escaleras, flotadores, guantes, entre otros), todo el equipo de seguridad obligatorio y necesario de acuerdo con la legislación aplicable. Los materiales que se utilizarán durante la construcción serán de la mejor calidad como lo especifica los planos, y adquiridos en tiendas de la región principalmente.

## **5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación.**

Por ser un proyecto relativamente pequeño, los insumos a utilizar serán pocos en volumen, siendo los más relevantes: cemento, arena, vigas de acero H, bloques, madera, piedra bola o cantos rodados y piedra picada, gravilla, barras de acero, materiales de electricidad y plomería, carriolas galvanizadas, zinc galvanizado, agua, clavos, entre otros que serán adquiridos en las ferreterías ubicadas en el área. Donde cabe destacar que la cantidad final necesaria de cada uno de los insumos que se requieran dependerá de los cálculos estructurales que se realicen una vez las pruebas geotécnicas así lo determinen.

Aquí se destacan también los trabajos de mampostería, bloqueo (bloques de 4” y 6”), repello, construcción de pisos y ventanas, escaleras, instalación de puertas, pintura, y los acabados finales; así como la limpieza del área y entrega del proyecto al promotor por parte del Contratista.

Este tipo de proyecto, como cualquier otro proyecto, requiere algunos insumos básicos para el funcionamiento y mantenimiento tanto del interior como el exterior, incluyendo estacionamientos y aceras, los cuales están contemplados. Adicionalmente, es importante señalar que cualquier tipo de actividad que se ejerza deberá cumplir con los permisos correspondientes tramitados acorde a la actividad respectiva.

### **5.6.1. Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte, otros).**

- ✓ **Transporte y vías de acceso:** El acceso al proyecto es a través de Calle Principal Ave. Sur Oeste (ahora denominada Calle Sexta), ya que se encuentra justo al frente del Proyecto; esta vía es una de las transitadas en la isla, cuenta con la accesibilidad a todo tipo de autos y transporte colectivo o selectivo, siendo posible tener acceso a buses y taxis a cualquier hora del día. Mientras que, en la parte posterior del proyecto, o sea del lado que colinda al Mar Caribe, se tiene acceso por medios de lanchas (taxis acuáticos) con motores fuera de borda u otro tipo.

- ✓ **Sistema de abastecimiento de agua:** El sistema de abastecimiento de agua se proyecta obtener del acueducto del IDAAN, quien presta el servicio en la comunidad de Isla Colón. Dentro de lo acostumbrado en la industria de la construcción, el sistema de reparto interno será de PVC, según los diámetros y características indicadas en los diseños y cálculos de plomería que los especialistas han determinado en los planos correspondientes para esta actividad.
- ✓ **Suministro eléctrico:** La potencia a instalar será determinada por los cálculos del electricista con el sistema trifásico y las acometidas subterráneas, donde el mismo será suministrado por la empresa encargada de este servicio en Isla Colón.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** La generación de aguas residuales serán manejadas a través de la conexión a la domiciliaria del IDAAN y el sistema de alcantarillado existente, todo ello considerando los cálculos de plomería e isométricos correspondientes y de acuerdo con la normativa vigente (DGNTI-COPANIT 39-2000) u otra aplicable.

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

Siendo la construcción de esta obra un proyecto relativamente pequeño, para ejecutarlo se ha considerado la contratación directa de aproximadamente quince personas y de manera indirecta la contratación de otras ocho personas, principalmente durante la planificación y la construcción.

Durante la fase de construcción, las diferentes responsabilidades de la obra recaen en el personal asignado por el contratista, compuesto básicamente por:

**Personal Técnico** (arquitecto, consultor ambiental, ingeniero civil, agrimensor, especialista en salud y seguridad ocupacional), y **Personal de Campo** (albañiles, ayudantes generales de construcción, electricista, plomero, otros).

Es importante mencionar que el promotor ha dado la construcción del proyecto a un contratista, él ha tenido que acatar y cumplir con todas las recomendaciones, sugerencias y normas vigentes, quedando de manera muy subjetiva y a criterio de cada uno de ellos,

el número de personas a contratar, entre personal calificado y no calificado, así como el tiempo estimado de construcción.

En esta fase de operación, por el tipo de proyecto se requerirá de acuerdo a la necesidad, al menos cuatro personas encargadas del funcionamiento, principalmente para las actividades de administración y mantenimiento de locales y apartamentos.

### **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos).**

En el siguiente cuadro, se presenta el manejo y disposición de los desechos en todas las fases del proyecto **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**.

**Cuadro 5.7.1.** Manejo y disposición de desechos para el proyecto comercial **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS** de la Sra. LIHUA HOU. Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro. Marzo de 2022.

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
Planificación	No generará.	No generará.	No generará.
Construcción	La generación de desechos de materiales de construcción, se acumularán en un lugar seleccionado dentro del proyecto, para luego llevarlos a su disposición final. Se tiene previsto la utilización de bolsas negras y/o de tanques de 55 galones (con huecos al fondo para evitar	Se sugiere el alquiler de letrinas plástica portátiles (considerando aquí la orina) que cuenten con agua y jabón para lavado de manos.  No se pretende administrar ni utilizar	El equipo pesado a utilizar o cualquier maquinaria constará como mínimo de camión volquete, concreteras, entre otros, los cuales podrían producir emisiones gaseosas ya que se utilizarán durante la construcción.



Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	<p>acumulación de agua) para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de construcción, para luego ser trasladados al vertedero más cercano establecido como sitio autorizado o recolectados por la empresa encargada de este servicio.</p> <p>En cuanto a las excretas de los trabajadores durante la construcción, se deberán establecer baños portátiles (al menos uno) acorde a la necesidad que se requiera en cuanto a la cantidad de personal laborando. Estos baños portátiles serán contratados con empresas locales, quienes serán las encargadas de la limpieza y mantenimiento de éstos.</p>	<p>combustible dentro del proyecto, en caso tal deberán tomarse las medidas correspondientes, con los permisos necesarios, y utilizarlo en tierra, con los en envases apropiados, en caso de darse.</p>	<p>Por lo que, para mitigar este efecto negativo, el Promotor y el contratista se comprometen al revisado continuo del equipo, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones. En caso de que se generen partículas de polvo, el Contratista deberá mantener el área húmeda y así evitar que dichas partículas en suspensión traigan malestar a los vecinos, de igual forma se sugiere cercar con láminas de zinc el área de construcción para mayor seguridad. Se recalca el hecho de que es un proyecto relativamente pequeño, donde la generación de gases</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
			es mínima y por corto tiempo (aprox. doce meses que durará la construcción).
Operación	<p>Durante la operación del proyecto, los desechos que se generen procederán básicamente de desechos domiciliarios que procedan de la residencia unifamiliar y de los huéspedes en los apartamentos y en la administración de éstos, así como plásticos y papel/cartón procedente de la mercancía del local comercial.</p> <p>El Promotor construirá una tinaquera donde se acumularán las bolsas de basuras, para su posterior recolección por parte de la empresa que proporciona este servicio en Isla Colón.</p>	<p>Para el manejo de los desechos líquidos, el isométrico de aguas negras establece como sistema de tratamiento de éstas, la conexión a la domiciliaria correspondiente del IDAAN que queda en la parte frontal del proyecto, el cual garantizará un excelente manejo de las aguas servidas.</p>	<p>No se pretende generar este tipo de desechos.</p>
Abandono	No se contempla una etapa de abandono porque es un proyecto de larga duración.		

**Fuente:** Análisis de los consultores con base en las especificaciones del proyecto e información proporcionada por el promotor.

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

El área próxima y alrededor de donde se realizará el proyecto, está ocupada por una serie de edificaciones consistentes básicamente en oficinas públicas y comercios, destacando: restaurantes, las oficinas privadas, hoteles, minisúper o tiendas, algunas viviendas unifamiliares, entre otras, que permite en definitiva la congruencia del proyecto con el uso del suelo del área.

El proyecto se realizará sobre la finca con Código de Ubicación número 1001, Folio Real número 327697 (F), donde según plano del terreno e información proporcionada por el promotor, el terreno cuenta con un código de zonificación Residencial de Alta Densidad/Comercial Urbano. Debe considerarse que, en caso de darse o requerirse a futuro, un uso de suelo diferente, éste cambio o solicitud de asignación de uso de suelo, deberá considerar todo el proceso administrativo correspondiente y acorde a la reglamentación que lo regule.

Cabe señalar que el área donde se desarrollará el proyecto corresponde al sector insular del Archipiélago de Bocas del Toro, el cual fue declarado como zona especial de turismo por la Ley 8 del 14 de junio de 1994. Ley de incentivos a las actividades de Turismo en todo el territorio de la República de Panamá, la cual es reglamentada por medio del Decreto N° 73 del 8 de abril de 1995, por la cual se promueven y reglamentan las actividades turísticas en la República de Panamá.

### **5.9. Monto global de la inversión.**

Este proyecto se considera relativamente pequeño, el promotor tiene calculado un costo aproximado de construcción de B/. 500,000.00 (quinientos mil balboas o dólares americanos).

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

En esta etapa del EsIA se describen los componentes físicos que se encuentran en el área de influencia directa como indirecta del proyecto, como base para el análisis posterior de los impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

### **6.3. Caracterización del suelo.**

El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), actualmente utiliza la clasificación de suelos generada por Jaramillo (1991), en donde los suelos se basan en los siguientes órdenes: Inceptisoles y Entisoles.

Los Inceptisoles son aquellos suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada. Mientras que los Entisoles (como el terreno donde se desarrollará el proyecto), son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable y generalmente ácidos, de acuerdo a la Base de Datos de Fertilidad de Suelo del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.

#### **6.3.1. La descripción del suelo.**

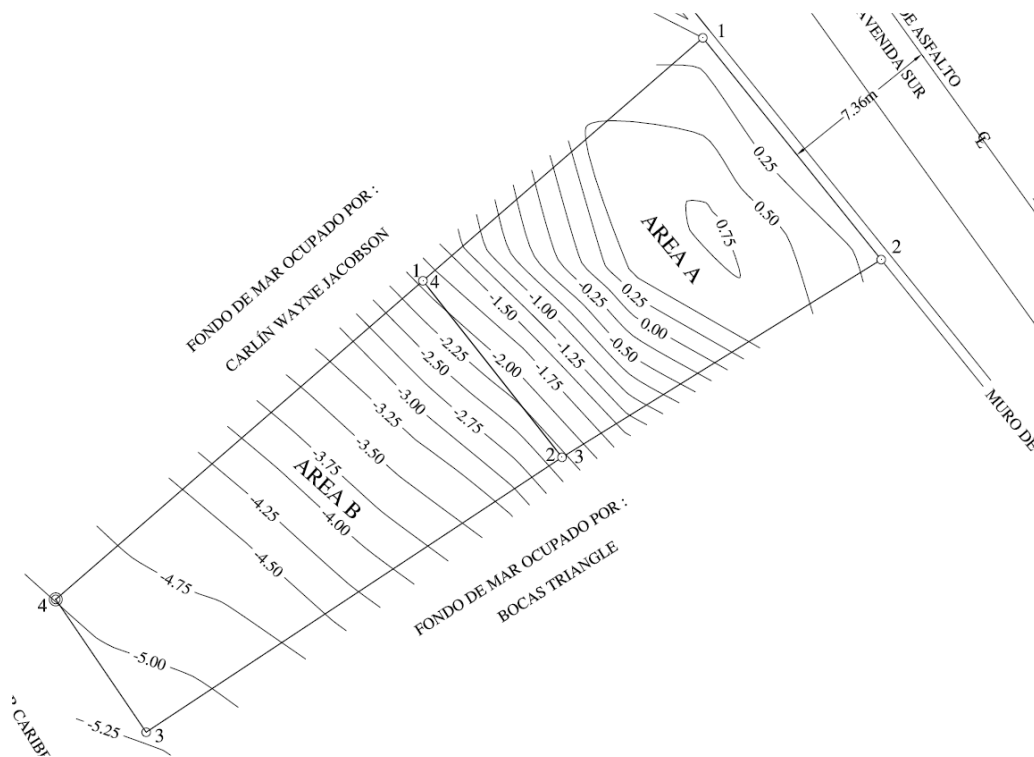
Según el Atlas Nacional de la República de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (2016), con referencia al uso actual del suelo en el área del proyecto, el lugar en donde se desarrollará el proyecto en mención, según la capacidad arable del suelo corresponde a la Clase IV (arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas). Según el mapa de fertilidad basado en análisis de muestras de suelo del IDIAP, en esta región los niveles de fósforo son altos, alta cantidad de materia orgánica, la textura es franca y buena presencia de NaCl.

El centro urbano de Isla Colón, donde se ubica el proyecto, presenta un uso predominante residencial y comercial.

### 6.3.2. Deslinde de la propiedad.

El proyecto se desarrollará sobre un terreno con Código de Ubicación número 1001, Folio Real número 327697 (F), de la sección de propiedad del Registro Público, la cual cuenta con una superficie de 200.00 m<sup>2</sup>, siendo una parte en tierra y otra sobre fondo de mar. Sus colindancias, según el Registro de propiedad son: al Norte con terrenos ocupados por Raúl Espinoza; al Sur con terrenos ocupados por Restituto Vásquez; al Este con Calle Principal Avenida Sur Oeste; y al Oeste con la Bahía.

Adicionalmente, el proyecto se realizará sobre fondo de mar de 200.00 m<sup>2</sup> solicitado en concesión al Estado, el cual se localiza colindante en el área posterior a la finca antes descrita; por lo que ambas reflejan una superficie total de 400.00 m<sup>2</sup> que fueron considerados y evaluados dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS” que pertenece a la Sra. Lihua Hou (ver anexo, documentos legales).



**Figura 6.3.2.** Localización de la finca propiedad del promotor y del área solicitada en concesión para llevar a cabo el proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS, en Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro. Marzo, 2022.

#### **6.4. Topografía.**

El terreno donde se pretende construir este proyecto presenta una elevación aproximada de 2 m s.n.m. precisamente donde iría la losa y plataforma del proyecto que se une en tierra con Calle Principal Avenida Sur Oeste; mientras que considerando que el fondo de mar de la parte posterior del edificio estará a un máximo de  $-4@-5$  m b.n.m., dato tomado con un GPS Garmin Etrex 30 (precisión aprox. 3-4 m) y profundidad basada en la Batimería llevada a cabo en el área del proyecto (Anexo 1). Dando un aspecto bajo el mar de una pendiente de máximo 4-7% desde la línea de marea hasta la parte posterior del proyecto.

#### **6.6. Hidrología.**

No se observan dentro del área del proyecto cuerpos de agua dulce, afloramiento de mantos freáticos, o algún cuerpo de agua permanente o intermitente. Se señala el hecho que al Suroeste colinda y estará prácticamente con el Mar Caribe, donde una parte de dicha colindancia es la que será utilizada para parte del establecimiento del edificio, mediante el uso de fondo de mar. Donde la profundidad a lo largo de esta colindancia y hasta donde se establecerá el edificio, oscila entre  $-0.01$  y a  $-5$  m b.n.m. (a lo cual influye el estado de ascenso o descenso de la marea).

##### **6.6.1. Calidad de aguas superficiales.**

El área de la edificación se localiza sobre fondo marino, donde la calidad del agua superficial se presenta limpia con buena visibilidad, libre de sedimentos suspendidos.

El proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS es relativamente pequeño, y no pretende emitir líquidos contaminantes o afectaciones mayores a la calidad del agua del Mar (ni en construcción ni operación), máxime si habrá conexión al sistema de alcantarillado para las aguas negras y grises del proyecto, por lo que no se considera relevante realizar un análisis químico de la calidad del agua de mar.

### **6.7. Calidad del aire.**

No se realizó el monitoreo de la calidad del aire, pues se considera que la mayor afectación que tiene por el momento es sólo la presencia de hidrocarburos producto de la combustión de vehículos que transitan por la Calle Principal Avenida Sur Oeste (ahora Calle 6<sup>ta</sup>), que está al frente del proyecto, y en la parte posterior (colindante al Mar) producto de la combustión de motores fuera de borda que llegan a atracaderos/muelles de motoristas próximos al proyecto. El proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS es relativamente pequeño, y no pretende emitir gases o afectaciones mayores a la calidad del aire.

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

El ruido más frecuente que se percibe en el lugar del proyecto es causado por vehículos que pasan por el área, que son de frecuencia moderadamente regular. De acuerdo con estudios realizados por Sexto (2002), el nivel de ruido en vías similares puede llegar a estar entre 50 y 75 decibeles (dB), cantidad que proporciona un parámetro aproximado del ruido que actualmente se podría estar registrando en horas pico, a lo cual influye el tipo y condición de los vehículos que transiten en el área. Sin embargo, se recomienda durante la construcción monitorear el ruido, para en caso tal tomar las medidas correspondientes.

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

Este tipo de proyecto, generalmente, no genera olores que perturben o alteren la atmósfera dentro del área de influencia, ni más allá durante la construcción. En tanto que, durante la operación, el manejo y disposición de desechos se dará de una a dos veces por semana a cargo de la empresa que proporciona este servicio en Isla Colón, siendo los desechos generados principalmente empaques plásticos y cartón/cajetas de la mercancía que se comercializará y almacenará, y de los de productos que utilicen en los apartamentos, por lo que su manejo, reciclaje o reutilización no tiene mayores inconvenientes en cuanto a malos olores.

## **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.

Los resultados del presente estudio indican que el área donde se desarrollará el proyecto, está bastante intervenida por la actividad antrópica, producto de que existen comercios y residencias próximas desde hace muchos años, y por encontrarse en una zona urbana de Isla Colón en Bocas del Toro.

De acuerdo al sistema de clasificación de zonas de vida según Holdrige (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto en Bocas del Toro, es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, donde este tipo de bosque se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos. Su extensión total en el país se acerca a los 24,530 km<sup>2</sup>, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

### **7.1. Características de la flora.**

Mediante recorrido por toda el área del proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS el día 21 y 26.02.22, se tomaron datos sobre la flora presente y se logró la identificación de especies *in situ*. Por lo que no fue necesaria la toma de muestras; sin embargo, se consultaron algunas fuentes bibliográficas como: Woodson & Schery (1943-1981); De Souza, Gerrit *et al.* (1994 y 1995); Henderson *et al.* (1995); Keller (1996); y otros.

Después de las consultas bibliográficas y del trabajo realizado en campo, se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el listado de las siguientes diecinueve especies, pertenecientes a igual cantidad de géneros y 14 Familias. Siendo las familias más abundantes, Poaceae con cuatro especies; Fabaceae y Asteraceae con dos especies cada una.



**Cuadro 7.1.1.** Nombres comunes, hábito de crecimiento encontrado, y utilidad de las plantas vasculares identificadas para el EslA y dentro del área de influencia del proyecto **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**. Isla Colón, Bocas del Toro. Febrero, 2022.

NOMBRE CIÉNTIFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
FAMILIA AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus spinosus</i>	Bledo	Mf	H
F. ARECACEAE			
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Ah, Af, Mc	S
F. ASTERACEAE			
<i>Bidens</i> sp.		D	H
<i>Wedelia trilobata</i>		Oe	H
F. CONVULVACEAE			
<i>Ipomoea</i> sp.		D	HB
F. CUCURBITACEAE			
<i>Momordica charantia</i>	Pepinillo	Af, Mf	B
F. CYPERACEAE			
<i>Cyperus</i> sp.		D	H
F. EUPHORBIACEAE			
<i>Chamaesyce</i> sp.		D	H
F. FABACEAE			
<i>Desmodium</i> sp.		D	H
<i>Mimosa</i> sp.	Dormidera	Mf	H
F. MALVACEAE			
<i>Sida</i> sp.	Escobilla	Mc	S
F. PHYLLANTHACEAE			
<i>Phyllanthus</i> sp.		D	H
F. PIPERACEAE			
<i>Piper peltatum</i>		Mf	S
F. POACEAE			
<i>Paspalum</i> sp.		Af	H
<i>Pennisetum</i> sp.		Af	H
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>		Af	H
<i>Sporobolus</i> sp.		Af	H
F. RUBIACEAE			
<i>Spermacoce</i> sp.		D	H
F. URTICACEAE			
<i>Bohemeria</i> sp.		D	H

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres), febrero 2022.

**Leyenda:**

Mf	Medicina folclórica	Tt	Taninos/tintes
D	Escasa referencia bibliográfica	A	Árbol
L	Leña	H	Hierba / E Epífita
Mc	Material de construcción	S	Arbusto
Af	Alimento para la fauna	B	Bejuco/Trepador
Oe	Ornamental/escénico		
Ah	Alimento humano	ic	Introducida y cultivada

□ **Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción**

Dentro del área del proyecto, no se registró ninguna especie listada en la Resolución DM 0657-2016, tampoco se registraron especies en CITES, ni en categorías de conservación nacional ni internacional, ni tampoco especies endémicas.

**7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).**

La inspección en campo para el levantamiento de este componente por parte del profesional a cargo se realizó el 26.02.22, pero al ser un área sin vegetación, y por otro lado al ser un proyecto que gran porcentaje está sobre fondo de mar, no fue necesario ni posible aplicar ninguna metodología ni obtener resultados para el inventario forestal, al no observarse ninguna especie de árboles en este componente al momento de realizado el levantamiento de la línea base para este Estudio de Impacto Ambiental.

**7.2. Características de la Fauna.**

Al momento de hacer una evaluación de los impactos que pueda tener un proyecto de desarrollo sobre el medio ambiente, es importante considerar aquellos organismos que pudieran ser afectados por dichos proyectos (MiAMBIENTE, 2009). Por lo tanto, el propósito de este estudio es lograr registrar las especies de fauna silvestre presente en el área de influencia directa del proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS en la Isla Colón y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo, que tendría la modificación aquí del paisaje.

El lugar donde se realizará el proyecto es una zona ya alterada y rodeada de construcciones. Este tipo de proyectos de desarrollo usualmente tiene un costo ambiental, ya que la modificación del paisaje natural usualmente tiene un impacto sobre las especies nativas de la región. Sin embargo, al momento de desarrollar un proyecto se deben considerar protocolos ambientales que aseguren la existencia de estas especies a largo plazo.

### **Metodología**

La fauna fue muestreada mediante búsqueda generalizada, las cuales se llevaron a cabo durante el día (21.02.22) entre las 2:00 PM y las 3:00 PM (Fig. 7.2.1.). Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el terreno, el área de impacto directo e indirecto en el litoral y haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto. Para aves, las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Luger 8 x 40, y se identificaron con la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010). Para peces se realizaron observaciones directas con máscara de buceo y tubo respirador, las especies observadas fueron fotografiadas con cámaras sumergibles. Para la identificación de las especies se utilizó la guía fotográfica de Humann & DeLoach (2013a, 2013b, 2014) y para arrecifes la guía de Collin *et al.* (2005).



**Figura 7.2.1.** Área de estudio en busca de fauna presente e identificando los posibles impactos del proyecto.

## Resultados y discusión

Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo 1 hora/hombre buscando dentro del área del proyecto. En tierra firme no se observó especies. En área de impacto directo subacuático se registraron erizos de mar, ostras y anémonas, conchas (*Isognomon* sp.), anémona Gigante del Caribe (*Condylactis gigantea*), erizo de mar variable (*Lytechinus variegatus*) y el erizo de mar (*Echinometra viridis*). En el momento del muestreo no se observaron peces; sin embargo, se pueden esperar especies como las agujas de mar, pargos, damicelas, entre otros.

Las especies observadas son comunes en el área del archipiélago de Bocas del toro. El área subacuática del proyecto, como se muestra en la Fig. 7.2.1., es un área alterada y no se esperan elementos especiales de fauna. Dentro del área de impacto directo del proyecto, las especies son catalogadas por la UICN (<http://www.iucnredlist.org/>) como especies de menor riesgo, que no están en peligro de extinción.



**Figura 7.2.2.** Observaciones en el área subacuática del proyecto, también con presencia de basura.



**Figura 7.2.3.** Fauna acuática observada: **A)** Erizo de mar (*Echinometra viridis*);  
**B)** Conchas (*Isognomon* sp.).

Aunque todas las especies registradas en el proyecto son comunes en las islas de Bocas del Toro, el área del proyecto ya es una zona alterada que está compuesta por áreas de construcción, para fines turísticos y las especies registradas en el margen subacuático son generalistas y este hábitat no les provee refugio ni disponibilidad de alimentos suficientes para mantener sus poblaciones, y las que lo utilizan probablemente también utilizan otras áreas como fuentes de recurso para sobrevivir.

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

En este capítulo se describen las principales características socioeconómicas de la o las comunidades aledañas al área de influencia del proyecto. El estudio toma en cuenta variables como nivel educativo de la población, uso de la tierra, ocupación, infraestructura, servicios básicos, otros; y sobre todo toma en consideración la percepción local que tienen los vecinos con relación al futuro proyecto a desarrollar.

Las principales fuentes de información fueron obtenidas de los participantes mediante trabajo de campo e implementación de entrevistas persona a persona; mientras que las fuentes secundarias de información fueron adquiridas mediante revisión bibliográfica del Censo 2010 de la Contraloría General de la República.

Este trabajo inició con un recorrido (26.02.22) por las diferentes avenidas colindantes con el área de proyecto, mediante trabajo de campo. Esto con la finalidad de informar a la población mediante abordaje verbal y escrito (volantes informativas), aspectos relacionados al proyecto en sí: breve descripción de la naturaleza del proyecto, necesidad de su desarrollo, beneficios para la comunidad, entre otros.

### **Objetivos**

#### General:

- Propiciar adecuados canales de comunicación entre el promotor del proyecto “CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS”, y moradores de los alrededores para que conozcan del mismo.

### Específicos:

- Conocer el grado de aceptación de los entrevistados con relación al proyecto a construir.
- Implementar los Mecanismos de Participación Ciudadana que exige el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Identificar los aspectos socioeconómicos y organizacionales de la comunidad.

### **Fundamento legal**

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, establece los diferentes mecanismos de participación ciudadana, dentro de los Estudios de Impacto Ambiental, en el cual se define el término de participación ciudadana como: *“Acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen pero que no se limitan, a la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa en instancias institucionales estatales o semi-estatales, al acceso a la información, la acción judicial, la denuncia ante autoridad competente, vigilancia ciudadana, sugerencias y la representación indirecta en instancias públicas”*.

#### **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

Bocas del Toro es una provincia de Panamá y su capital es la ciudad homónima de Bocas del Toro. Tiene una extensión de 4,5843,9 km<sup>2</sup>, una población de 125,461 habitantes, con una densidad de 27,02 habitantes por kilómetro cuadrado (2010) y sus límites son: al norte con el mar Caribe, al sur con la provincia de Chiriquí, al este y sureste con la comarca Ngäbe-Buglé, al oeste y noroeste con la provincia de Limón de Costa Rica; y al suroeste con la provincia de Puntarenas de Costa Rica. La provincia incluye la isla

Escudo de Veraguas que se encuentra en el golfo de los Mosquitos y separada del resto por la península Valiente. [https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia\\_de\\_Bocas\\_del\\_Toro](https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Bocas_del_Toro)

El distrito de Bocas del Toro es una de las divisiones que conforma la provincia de Bocas del Toro, es la capital de la provincia, situada en la República de Panamá. El distrito abarca una zona insular (Archipiélago de Bocas del Toro) y en una zona continental que abarca la península Aguacate. Adicionalmente, la isla Escudo de Veraguas (que está más al este) forma parte del distrito. Está conformado por cinco corregimientos: Bocas del Toro, Bastimentos, Cauchero, Punta Laurel y Bastimentos. Ocupa una superficie de 430.7 km<sup>2</sup> y cuenta con una población aproximada de 16,135 habitantes, distribuidos a razón de 37,46 habitantes por kilómetros cuadrado (censo 2010). La economía de esta provincia se basaba en el cultivo de banano para exportación, hoy en día el turismo se ha convertido en una fuente de ingresos creciente. Se practica el ecoturismo, debido a su exuberante flora y fauna, incluyendo los bosques y senderos inexplorados. [https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_Bocas\\_del\\_Toro](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Bocas_del_Toro)

Bocas del Toro es la capital de la provincia panameña de Bocas del Toro. Su centro urbano se sitúa en un extremo de la isla Colón, una de las que cierran la bahía Almirante y que forman parte del archipiélago del mismo nombre.

Actualmente es el centro del desarrollo turístico de la región, siendo la sede de más de cincuenta hoteles, numerosos restaurantes, operadores de tours y de una gran cantidad de comercios relacionados con esa industria. Posee comunicaciones marítimas además de aéreas. En 2010 Bocas del Toro contaba con una población de 7 366 habitantes según datos del Instituto Nacional de Estadística y una extensión de 67,3 km<sup>2</sup> lo que equivale a una densidad de población de 109,4 habitantes por km<sup>2</sup>. [https://es.wikipedia.org/wiki/Bocas\\_del\\_Toro\\_\(ciudad\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Bocas_del_Toro_(ciudad))

El proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS está localizado en Isla Colón, corregimiento de Bocas del Toro, distrito y provincia de Bocas del Toro. A un costado de donde se desarrollará el edificio y del otro lado de la calle (al frente), se encuentran residencias, y cercano existen algunos comercios, hostales y oficinas.

### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).**

La participación ciudadana constituye una construcción social y un proceso público dinámico, que tiene como una de sus premisas dar a conocer a los moradores de las comunidades aledañas al área de influencia del proyecto; en qué consiste éste, cuáles son sus posibles impactos, beneficios, y repercusiones.

Es un espacio que se utiliza para el intercambio de opiniones, sugerencias o recomendaciones; y mediante el cual el promotor del proyecto tiene la oportunidad de establecer un canal de comunicación con la población involucrada directa o indirectamente. Apegándose al marco jurídico que reglamenta o regula los mecanismos de participación ciudadana, dicho acercamiento le permite al promotor (LIHUA HOU) obtener una percepción local más completa con la finalidad de hacer mejor el proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana aquí elaborado, consta de lo siguiente:

- ✓ Visita a Residencias y/o Comercios que se encuentran en el área de proyecto,
- ✓ Entrega de volante informativa,
- ✓ Aplicación de Entrevista Semi-estructurada.

Es importante señalar que al momento de aplicar dichas entrevistas (26.02.22), la mayoría de los entrevistados se mostraron receptivos a colaborar con el proceso de consulta.

Los resultados graficados y detallados del estudio se encuentran en el Plan de Participación Ciudadana. Entre los entrevistados se identificaron personas con diferentes profesiones y puntos de vista; sin embargo, hubo diversas opiniones a favor, en contra y neutrales para el proyecto y el promotor.

#### **Metodología implementada para el plan de participación ciudadana:**

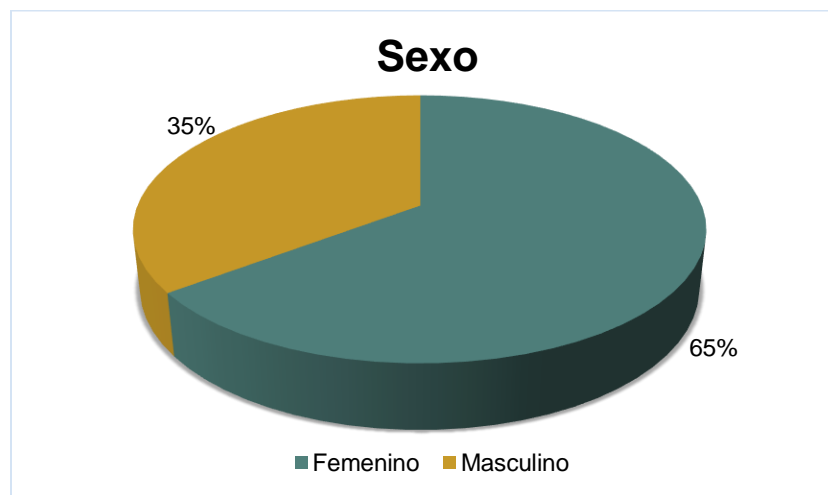
- **Aplicación de entrevista semi-estructurada:** La muestra seleccionada fue de 17 personas, escogidas aleatoriamente, dentro del rango de influencia del proyecto y de diferentes edades, sexo, ocupación, etnia, entre otras características. Se les entregó una volante informativa con las características del proyecto e impactos del mismo (Ver anexo 3). La entrevista realizada (26.02.22) contenía preguntas



abiertas y cerradas (Ver anexo 4), entre las que se incluye un ítem de recomendaciones a realizar al promotor.

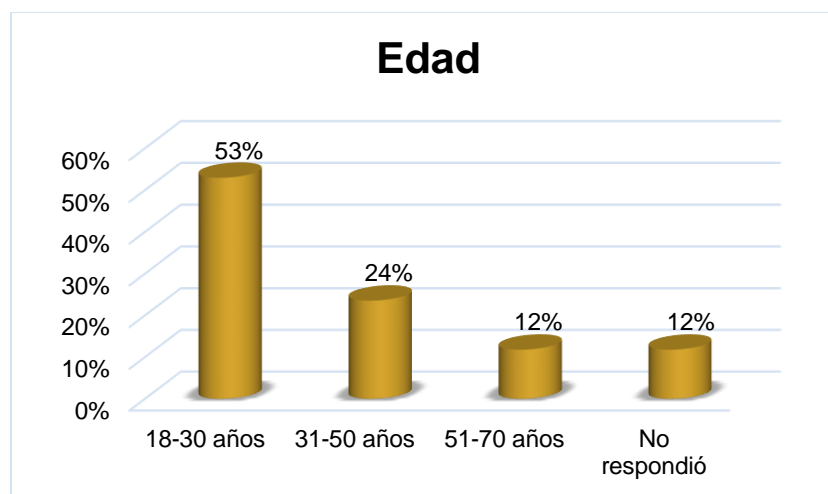
- **Resultados:** Cada gráfico contiene su respectivo comentario o explicación, y son producto de los datos de campo, que a continuación se presentan en detalle acorde a las entrevistas realizadas para el proyecto.

**Gráfica 8.3.1.** Distribución porcentual de la muestra según el sexo.



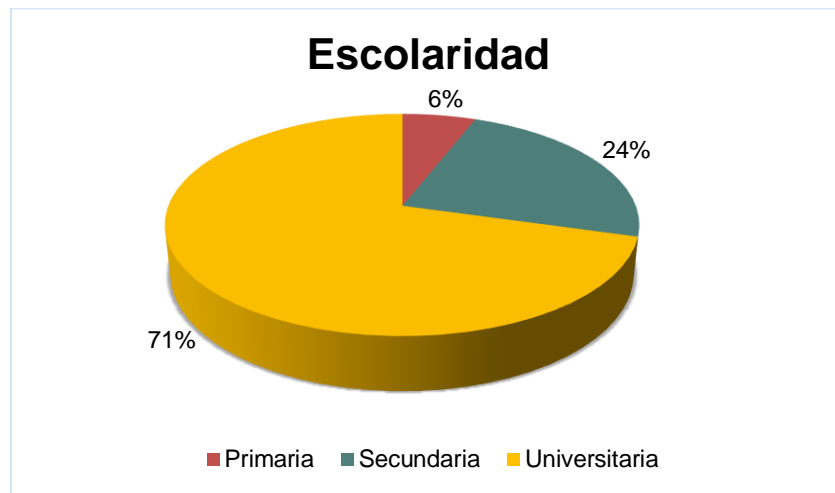
De las 17 personas entrevistadas encontramos 6 hombres, representando el 35% y 11 mujeres, representando el 65%.

**Gráfica 8.3.2.** Distribución porcentual de la muestra según la edad.



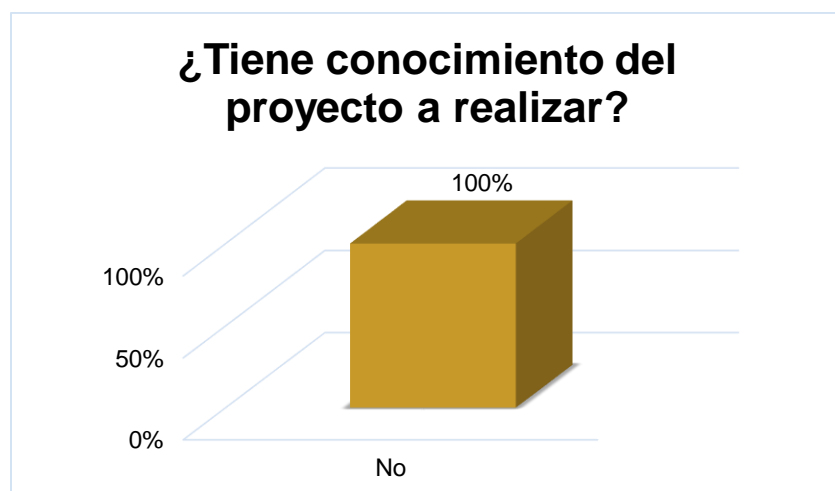
En tanto a la edad de las personas entrevistadas, 53% se encuentran entre los 18 y 30 años, 24% entre los 31 y 50 años, y 12% entre los 51 y 70 años. Un 12% no respondió esta interrogante.

**Gráfica 8.3.3.** Distribución porcentual de la muestra según su escolaridad.



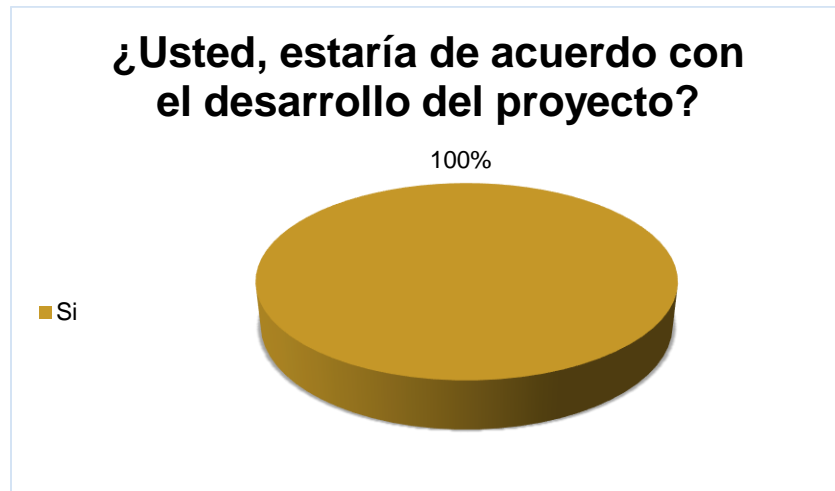
En cuanto al nivel educativo de los participantes entrevistados, el 6% posee una educación primaria, el 24% educación secundaria, y el 71% educación universitaria.

**Gráfica 8.3.4.** Grado de conocimiento de los entrevistados acerca del proyecto que se desea realizar.



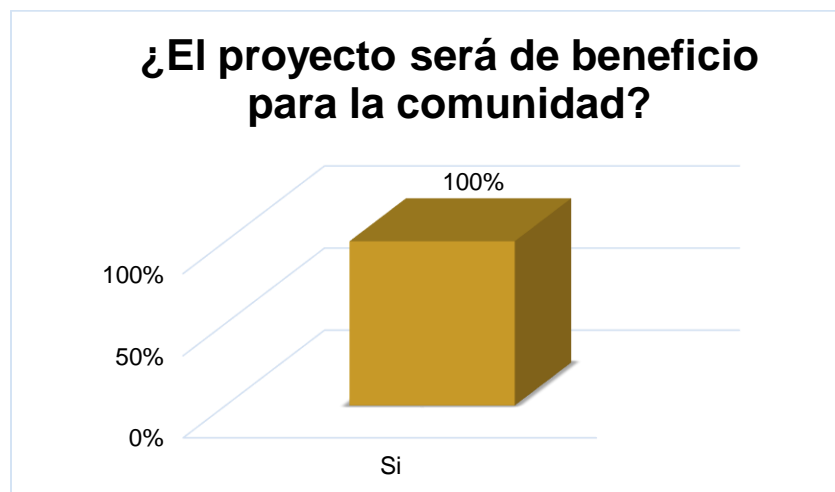
El 100% de los entrevistados manifestó no tener conocimiento del proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS.

**Gráfica 8.3.5.** Grado de aceptación de la construcción del proyecto.



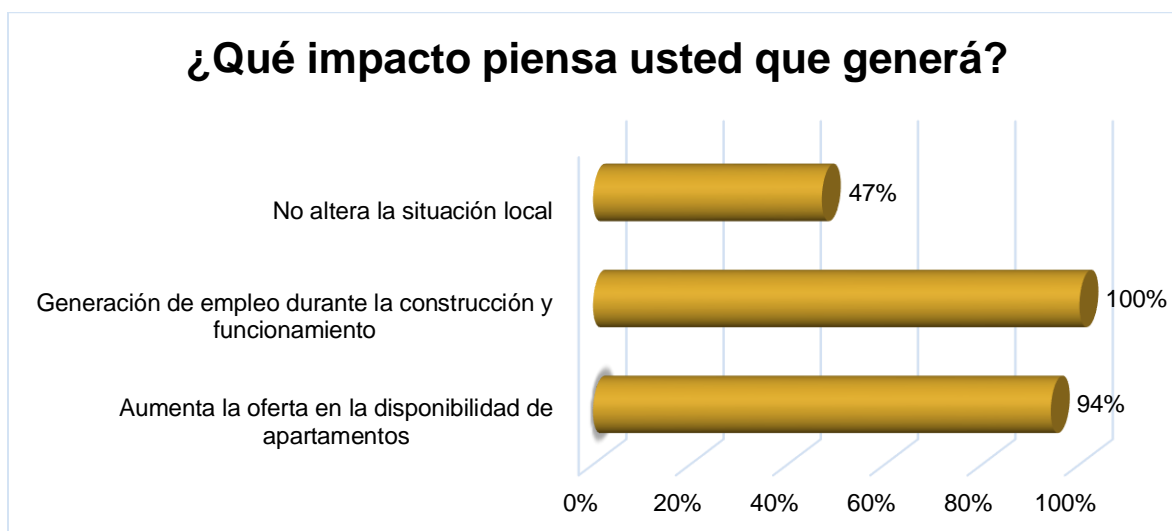
Entre los entrevistados, el 100% asegura estar de acuerdo con la construcción del proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS, y no encuentran ningún tipo de objeción en cuanto al desarrollo del mismo.

**Gráfica 8.3.6.** Grado de consideración de que el proyecto será beneficioso para la comunidad.



El 100% de los participantes consideran que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad.

**Gráfica 8.3.7.** Percepción de la población encuestada acerca de los impactos que podría generar el proyecto.



En cuanto a los impactos que puede generar el proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS; el 100% considera que habrá generación de empleo durante la construcción y durante el funcionamiento del mismo; un 94% opina que aumentará la oferta en la disponibilidad de apartamentos en el área; y el 47% considera que el desarrollo del proyecto no alterará la situación actual.

Finalmente, en las recomendaciones realizadas al promotor hacen referencia principal y únicamente a brindar oportunidad de empleo a miembros de la comunidad, incluyendo a personas jóvenes.

#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

En la superficie donde se llevará a cabo la construcción del proyecto, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural de relevancia, ni declarado.

### **8.5. Descripción del paisaje.**

En cuanto a la descripción del paisaje donde se desarrolla el proyecto comercial CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS, se evidencia en los alrededores la existencia de algunas viviendas, y proyectos turísticos en operación y otros en construcción, entre otros.

Es posible observar la presencia de hoteles y hostales, residencias, restaurantes, locales comerciales, entre otras en las cercanías a donde se construirá el proyecto. En los alrededores es evidente la alteración del paisaje natural que ya prácticamente no existe, producto de las construcciones y comercios existentes desde hace décadas. Donde cabe resaltar que el terreno donde actualmente se construirá el proyecto, está baldío y abandonado, siendo utilizado como depósito de basura, lamentablemente, por personas ajenas al promotor.

En Isla Colón, se pueden encontrar todos los servicios básicos como agua potable, electricidad, teléfono, red de transmisión celular, supermercados, el Banco Nacional, terminales de lanchas, taxis, comercios y tiendas, un aeropuerto, escuelas, iglesias, entre otros.

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

En este capítulo, se presentan los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto y la caracterización de los mismos, para su valoración.

### **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.**

La identificación de impactos positivos y negativos para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones *in situ*, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar o estar causando las actividades que se ejecutan en las diferentes etapas del proyecto

comercial **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS.**

Las principales actividades asociadas con el proyecto, son las típicas actividades de construcción. Si identificamos estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conlleva cada una de ellas, esto a su vez facilita el reconocimiento del tipo de impacto que generaría el proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico.

Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo Número 123 del 14 de agosto de 2009, en lo concerniente al análisis de los Criterios de Protección Ambiental y los contenidos y términos de referencias generales a desarrollar en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

En el siguiente cuadro, se identifican y describen las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto, para las etapas de construcción y operación.

**Cuadro 9.2.1.** Principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto para las etapas de construcción y operación. Proyecto comercial **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**. Promotor LIHUA HOU, localizado en Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2022.

			CONSTRUCCIÓN							I	OPERACIÓN						I
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R		
Físico	Ruido	Incremento en los niveles de ruido.	-	2	1	1	2	1	-7	-	1	2	1	1	1	-6	
	Aire	Generación de partículas suspendidas gruesas (polvo, tierra) y finas (partículas de combustión).	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-	
	Suelo	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo marino.	-	2	1	1	1	1	-6	-	-	-	-	-	-	-	
Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal (herbáceas).	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-	
	Fauna	Perturbación temporal de la fauna marina.	-	1	2	1	1	1	-6	-	-	-	-	-	-	-	
Socio-económico	Social	Generación de desechos sólidos.	-	2	1	1	1	1	-6	-	2	1	1	1	1	-6	
		Generación de desechos líquidos.	-	1	1	1	1	1	-5	-	1	1	1	1	1	-5	
		Riesgos de accidentes laborales.	-	2	1	1	1	1	-6	-	1	1	1	1	1	-5	
		Riesgos de accidentes vehiculares.	-	1	1	1	1	1	-5	-	1	1	1	1	1	-5	
	Economía	Generación de empleos.	+	2	4	2	1	1	+10	+	2	1	2	1	1	+7	

			CONSTRUCCIÓN						I	OPERACIÓN						I
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R	
		Incremento de la economía en el área.	+	2	1	2	1	1	<b>+7</b>	+	2	1	2	1	1	<b>+7</b>
		Incremento en la demanda de servicios (agua potable, recolección de desechos, otros).	-	1	1	1	1	1	<b>-5</b>	-	2	1	1	1	1	<b>-6</b>
		Incremento en la oferta de local comercial y apartamentos.	-	-	-	-	-	-	-	+	2	2	2	2	1	<b>+9</b>
Perceptual	Paisaje	Mejoramiento de la calidad visual del lugar.	-	1	2	1	1	1	<b>-6</b>	+	2	2	2	4	1	<b>+11</b>
Significado de la nomenclatura utilizada y valores:																
C:	Carácter: positivo: +1, negativos -1.															
P:	Grado de perturbación: mínima= 1-3, media= 4-6, alta= 7-9, total= 10-12															
O:	Riesgo de ocurrencia: discontinuo= 1, irregular= 2, continuo= 4.															
E:	Extensión del área: puntual= 1, parcial= 2, extensa= 4, Total= 8.															
D:	Duración: inmediata= 1, temporal= 2, permanente= 4.															



			CONSTRUCCIÓN						I	OPERACIÓN						I
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R	
R:	Reversibilidad: corto plazo=1, mediano plazo=2, largo plazo= 3, irreversible															
I:	<b>Importancia Ambiental= ( C ) x (P+O+E+D+R).</b>															

**Fuente:** Elaborado por los consultores.

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

El desarrollo del proyecto comercial **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**, conlleva beneficios tanto directos como indirectos, entre los que se pueden mencionar:

- ✓ Generación de empleos de manera directa e indirecta en la Isla, tanto en la construcción como en la operación del proyecto.
- ✓ Más y mejores opciones para el depósito, compra, almacenamiento y venta de mercancía en general en Isla Colón.
- ✓ El área donde se construirá el proyecto cuenta con fácil acceso a transporte, al estar frente a una de las principales arterias comerciales en la Isla.
- ✓ Otros.

Para un análisis más detallado de los impactos sociales y económicos, se utilizaron los rangos establecidos en el cuadro de “**Rangos del Valor de la Importancia**” de este numeral, para la valorización de la importancia de los impactos, estos valores se originan de la aplicación de la ecuación de Importancia Ambiental (I).

**Cuadro 9.4.1.** Rangos de Valor de la Importancia.

<b>Rango</b>	<b>Importancia</b>
0-9	Impacto no significativo
10-19	Impacto significativo
20 a +	Impacto altamente significativo

En cuanto a la evaluación de impactos, se ha desarrollado una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. Dicha matriz desarrollada es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo a los criterios de evaluación y clasificación.

En la matriz antes enunciada, se enlistaron catorce impactos ambientales (Cuadro 9.2.1.), de éstos se dan trece (durante la construcción), de los cuales once son impactos negativos no significativos; uno es impacto positivo no significativo, y uno es impacto positivo significativo. En tanto (durante la operación), seis son impactos negativos no significativos; tres son impactos positivos no significativos; y uno es impactos positivo significativo, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, incremento en la economía de área y en la calidad visual del lugar.

Dentro de estos impactos ambientales no significativos, se han considerado aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales específicas o complicadas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles, máxime en este caso que se trata de un proyecto pequeño dentro de un área ya impactada.

La cuantificación con valores numéricos permite obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos sobre el ambiente en general.

Es por ello que la inserción de un proyecto en un área específica, representa impactos tantos sociales como económicos a la comunidad, cuya valorización por parte de la comunidad, está muy asociada a la percepción que ésta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo del mismo puede traerles, sean éstos en el plano individual o de forma mancomunada a la población local.

Los impactos socio-económicos asociados al proyecto comercial **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**, son positivos y representan una pequeña fuente de empleo en sus etapas, aumenta la demanda de algunos servicios básicos tanto público como privado. Todo ello, puede repercutir a una pequeña escala en el nivel de ingresos de la comunidad y en el valor de la tierra en el área, o inclusive hasta en mejora la calidad visual del terreno.

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

Aquí se ha contemplado el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, que se den en las diferentes etapas del proyecto, principalmente la de construcción y operación. Se incluyen también, medidas como el monitoreo, que permite a través de ciertos parámetros, el seguimiento de la efectividad de las medidas y se verifica el cumplimiento de las normas.

Para la selección de las medidas señaladas, se consideraron ciertos criterios, como lo son los de carácter económico, técnicos y legales; de forma que las medidas sean viables en aplicación. Donde la ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o si sucede, estén dentro de los límites admisibles.

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

Las medidas por impacto ambiental negativo, son consideradas en este apartado, y se enlistan acciones tendientes a potenciar los impactos positivos, tratando de garantizar una gestión ambiental integral del proyecto y en cada una de sus etapas. Es por ello que en el cuadro 10.1.1. se enlistan las medidas y el cronograma de aplicación o ejecución para cada una de ellas.

**Cuadro 10.1.1.** Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas por impacto para el proyecto comercial **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**. Localizado en Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2022.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Generación de partículas suspendidas que afectan la calidad del aire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los camiones que transporten materiales granulados o que puedan emitir partículas deberán colocar lonas protectoras sobre la carga. Tal cual lo establece el reglamento de tránsito.</li> <li>➤ Almacenar en una bodega todo el material y herramienta, mientras no esté en uso.</li> <li>➤ Demarcar el perímetro del proyecto, y de ser posible construir una cerca con zinc u otro material para que evite hasta cierto punto la afectación a colindantes, y evite la entrada de personas que no tiene que ver con la construcción del proyecto y para su seguridad.</li> <li>➤ No almacenar pilas de materiales (tierra, arena, cemento o cualquier otro material sólido) susceptibles al viento sin la cobertura apropiada. Y en caso de requerir la utilización de espacio municipal o del MOP, deberá contar con la autorización pertinente.</li> <li>➤ No serán permitidas las quemas dentro de los predios del Proyecto.</li> <li>➤ Cuando se vaya a preparar concreto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión (en caso necesario).</li> <li>➤ Utilizar equipos y maquinarias en óptimas condiciones de operación y rendimiento, contar con evidencia del mantenimiento periódico.</li> <li>➤ Mantener apagados todos los equipos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica y atmosférica.</li> </ul>	<p><b>Durante toda la etapa de construcción (abr. 2022-ene. 2023) y operación (ene. 2023) del proyecto.</b></p>
Incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se efectuará una revisión de los equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto, y documentarlos de ser posible.</li> <li>➤ Dar mantenimiento periódico a todos los equipos generadores de ruido. Para ello, se debe identificar los equipos y en base a las especificaciones o señalamientos del fabricante realizar el mantenimiento, y documentarlos de ser posible.</li> </ul>	<p><b>Durante toda la etapa de construcción (abr. 2022-ene. 2023) y operación (ene. 2023) del proyecto.</b></p>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido (ambiental) aplicables y en materia de construcción salud y seguridad ocupacional.</li> <li>➤ Los trabajadores que estén expuestos al ruido deberán utilizar protectores auditivos.</li> <li>➤ Se evitará en lo posible la utilización simultánea de equipos que generen ruido.</li> </ul>	<b>2023) del proyecto.</b>
Alteración de la calidad del agua de mar (superficial) colindante y suelo marino.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No permitir la disposición de restos de concreto en el área del proyecto ni aledaña, llevarlos a un lugar apropiado.</li> <li>➤ No dejar el suelo expuesto por la construcción.</li> <li>➤ Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, en especial, durante la época de lluvia para evitar la escorrentía y aporte de sedimentos al mar.</li> <li>➤ Evitar que se realicen actividades de mantenimiento de motores fuera de borda sobre el mar, para prevenir fugas y/o derrames accidentales de materiales peligrosos.</li> <li>➤ En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones y remoción de suelo terrestre y marino siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.</li> <li>➤ No remover más suelo del que sea necesario en las excavaciones (tierra y mar), señalizando y marcando los huecos para evitar accidentes (tratando de limitar el tiempo en que los huecos estén descubiertos, así como la sedimentación o turbiedad innecesaria).</li> <li>➤ No trabajar en apertura de huecos ni instalación de pilotes, si existen corrientes marinas fuertes, o mareas altas con vientos que aumenten la turbiedad o sedimentación.</li> <li>➤ Tomar todas las medidas necesarias en caso de que se utilicen grúas para la instalación de pilotes o vigas. Procurando que el equipo esté en buenas condiciones, evitando cualquier derrame de combustible y contando con material absorbente.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (abr. 2022-ene. 2023) y operación (ene. 2023) del proyecto.</b>
Generación de desechos sólidos y	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Contratista/Promotor deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra (tierra y mar).</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (abr.</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
alteración del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proporcionar un adecuado de manejo de los desechos sólidos para evitar la presencia de roedores (moscas, ratas y ratones) que pueden ser vectores de enfermedades.</li> <li>➤ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos, en ninguna fase del proyecto.</li> <li>➤ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.</li> <li>➤ No permitir la disposición de restos de concreto por cualquier lado, ni hacia el mar.</li> <li>➤ Disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, y en la operación.</li> </ul> <p>Procurar que el diseño final, el acabado y los materiales con los que se construya el proyecto, sean de la mejor calidad posible y a tono con el medio ambiente natural y la arquitectura paisajística en la que se construirá.</p>	<b>2022-ene. 2023) y operación (ene. 2023) del proyecto.</b>
Generación de desechos líquidos y riesgo de derrame de éstos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Por ningún motivo se debe permitir el vertido de aceites, solventes u otro tipo de desecho líquido sobre fuentes de aguas o al suelo.</li> <li>➤ Contar con paños y material absorbente para ser utilizado en caso de derrame de sustancias derivadas de hidrocarburos.</li> <li>➤ Realizar la limpieza de las letrinas que se requieran en los frentes de trabajo y mantener registro de las mismas. Además, mantener evidencia documentada de que la empresa contratada para esta actividad cuenta con las autorizaciones correspondientes para el sitio de disposición final de estos desechos.</li> <li>➤ El Promotor por medio del contratista, deberá controlar que tanto los materiales e insumos a utilizar en la obra sean almacenados correctamente. Además, los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).</li> <li>➤ Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (abr. 2022-ene. 2023) y operación (ene. 2023) del proyecto.</b>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Riesgos de accidentes laborales y por inmersión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar al menos una charla de inducción previa al inicio de la jornada de trabajo, haciendo énfasis en el trabajo a altura y sobre agua (mar).</li> <li>➤ Contar con botiquines completos de primeros auxilios.</li> <li>➤ Proveer al personal con los equipos de protección adecuados y necesarios y verificar que sean diariamente utilizados (incluyendo equipo flotante o salvavidas cuando se trabaje sobre el mar o se viaje en lancha sobre éste).</li> <li>➤ Mantener la señalización adecuada en cuanto dimensiones, distancia, colores y altura (Entrada/Salida de camiones, velocidad de los camiones, etc., de ser necesario).</li> <li>➤ Notificar a SINAPROC y el Servicio de urgencias del Hospital más cercano, a fin de contar con su apoyo en caso de algún accidente de trabajo.</li> <li>➤ Evitar el ingreso o tránsito de personas ajenas al proyecto, en las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Colocar mallas de protección en los alrededores de la construcción, que eviten la caída directa de cualquier trabajador o persona, al mar, durante la construcción.</li> <li>➤ Mantener señalización que advierta de la prohibición de NO FUMAR.</li> </ul>	<p><b>Durante toda la etapa de construcción (abr. 2022-ene. 2023) y operación (ene. 2023) del proyecto.</b></p>

**Fuente:** Elaborado por los consultores.



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

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I será el promotor del proyecto (LIHUA HOU), durante todas las etapas de desarrollo del mismo (CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS).

En caso de existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y éstos serán solidariamente responsables con el promotor, en caso de darse un daño ambiental.

### **10.3. Monitoreo.**

El monitoreo establece el seguimiento de algunas variables que permiten verificar la efectividad de las medidas de control ambiental implementadas; así como verificar el cumplimiento de las normas. De igual forma éste ayuda a detectar oportunamente fallas en el sistema o problemas que puedan llevar al incumplimiento de algunas normas, lo cual a su vez es importante, para realizar las correcciones necesarias y garantizar la viabilidad ambiental del proyecto en todas sus fases.

El monitoreo conlleva a la realización de inspecciones en las actividades de construcción y la medición de parámetros asociados a las normas aplicables al proyecto, en sus diversas etapas.

De modo complementario, se revisará periódicamente, los siguientes aspectos:

- Limpieza en el área de proyecto, manejo de los residuos y desechos: que se coloquen en el área destinada para ello y que se retiren al sitio de disposición final. Diariamente (durante construcción y operación).
- Los materiales susceptibles al viento deben estar bien cubiertos. Diariamente (durante la construcción).
- Los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal y de seguridad necesario. Diariamente (durante la construcción).

- Los vehículos deben cumplir con los límites de velocidad y las señalizaciones viales correspondientes, principalmente porque el proyecto tiene en dos frentes calles. Diariamente.

**Cuadro 10.3.1.** Parámetros a seguir para el monitoreo del Proyecto CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS. Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2022.

PLAN DE MONITOREO					
Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado
CIIU 63200 para aguas residuales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (Última Edición).	DGNTI-COPANI T 35-2000.	Punto de descarga, en el registro que se habilitará para ello.	De acuerdo a lo establecido en la norma (durante la operación).	<b>B/. 650.00 por muestra.</b>
Ruido ambiental	ISO+1996-2007.	DE No. 1-2004.	Casa más cercana al proyecto (un punto).	Una vez cada seis meses, mientras dure la construcción.	<b>B/. 550.00 por punto.</b>

#### 10.4. Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución del Monitoreo está descrito dentro del cuadro presentado anteriormente (Cuadro 10.1.1).

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

Como no se encontró en el área del proyecto, ninguna especie de fauna y flora, en ninguna categoría de conservación ni endémica; por lo tanto, no es necesario el rescate ni reubicación, ni tampoco la realización de este apartado.

### 10.11. Costos de la Gestión Ambiental.

Con base en el análisis de las medidas de mitigación contempladas y la implementación de cada uno de los planes enunciados anteriormente, han sido realizadas las estimaciones de costos de la gestión ambiental.

En el siguiente cuadro, se observan los costos contemplados.

**Cuadro 10.11.1.** Costos de la Gestión Ambiental para el proyecto **CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS**, propiedad de la Sra. LIHUA HOU. Isla Colón, Bocas del Toro. Marzo de 2022.

<b>GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTA</b>	<b>COSTO ESTIMADO (EN DÓLARES)</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>Permisos ambientales</b>	3,800.00	Trámite, elaboración y proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la consultoría y el Ministerio de Ambiente.
<b>Medidas de mitigación</b>	8,000.00	Medidas de control ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. Sin embargo, su implementación pudiera generar una inversión adicional a las aquí estimadas para el proyecto.
<b>Monitoreo</b>	1,200.00 (año uno de construcción y operación)	Para ruido ambiental y considerando dos muestreos anuales, y a una tarifa aproximada de laboratorios.
<b>COSTO GLOBAL DE LA GESTIÓN (año 1)</b>	<b>13,000.00</b>	Incluye medidas de las etapas de construcción (año 1); sin embargo, se debe tener presente que los costos de monitoreo debe ser incorporados en el presupuesto anual por ser medidas sugeridas de carácter permanente.

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

### 12.1. Firmas debidamente notariadas.

NOMBRE	FIRMA
Daniel A. Cáceres G.	
Abel Batista	

## 12.2. Número de registro de consultor(es).

NOMBRE	Nº REGISTRO DE CONSULTOR	PROFESIÓN	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA
Daniel A. Cáceres G.	*IRC 050-02 ‡CTNA 5,046-04 ★CTCB-0346-2014	Licdo. En Recursos Naturales, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental responsable, medio físico-biótico, inventario de flora, Plan de Manejo Ambiental, edición, y otros.
Abel A. Batista R.	*IRC 097-08	Licdo. & M.Sc. En Biología, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental, medio biótico, PMA, inventario de fauna.
<b>COLABORADORES</b>			
Katherina Del C. Correa R.	‡CTNA 9,470-18	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	Medio físico, edición, PMA, participación ciudadana, tabulación de datos.
Madian Miranda		Licda. en Biología	Medio biótico, PMA, inventario de fauna.

\* IRC: Registro de Consultor Ambiental ante el Ministerio de Ambiente (antes ANAM).

‡ CTNA: Consejo Técnico Nacional de Agricultura (número de idoneidad).

★CTCB: Consejo Técnico de Ciencias Biológicas de Panamá (número de idoneidad).

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

El proyecto comercial *CONSTRUCCIÓN MEJORAS Y/O NUEVAS RESIDENCIAL APARTAMENTOS*, se ajusta a la normativa ambiental y no produce impactos ambientales negativos o significativamente adversos, ni genera riesgos ambientales, ante lo cual se justifica su categorización como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

No se prevén impactos significativos sobre las especies de fauna y flora, sobre todo porque son especies comunes que no están en peligro de extinción ni son especies endémicas.

Se entregó una volante informativa a cada una de las personas entrevistadas, aplicándoles una entrevista semi-estructurada como parte de la participación ciudadana. La mayoría de los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta, proporcionando recomendaciones al promotor. El 100% de los entrevistados se mostró de acuerdo con la construcción y desarrollo del proyecto.

A partir de algunos aspectos señalados anteriormente, se recomienda:

- ❖ Los vehículos dedicados al transporte de materiales deberán portar lonas como lo exige el reglamento del tránsito; de igual manera se deben tomar las medidas necesarias para evitar derrames de gravilla, tierra o cualquier otro material que pueda causar accidentes.
- ❖ El promotor debe cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- ❖ Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos (electricidad, plomería, estructurales, etc.) así como las normas que regulan cada una de estas profesiones, especialmente las normas y sugerencias del Cuerpo de Bomberos cuando se realicen las inspecciones.
- ❖ Se debe coordinar con las autoridades respectivas, la recolección de desechos durante la construcción y operación. Por lo que es necesario contar con un plan adecuado de manejo de los desechos para evitar enfermedades.

- ❖ Es prudente que se mantenga restringida el área de trabajo, para que no entre cualquier tipo de persona, sobre todo en la etapa de construcción, y ante ello delimitar alrededor con zinc.
- ❖ Evitar dejar acceso libre en los techos (huecos en las paredes cerca del zinc) del edificio ya que pueden ser colonizados por murciélagos.
- ❖ Se recomienda que la colocación de las estructuras se realice con la presencia de un biólogo para prevenir la presencia de cualquier animal de lento desplazamiento (estrellas de mar, gusanos marinos y pepinos de mar) dentro del proyecto durante su demolición y durante la construcción.
- ❖ Cumplir con la Resolución y recomendaciones emitidas por el Ministerio de Ambiente al momento de que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado.

#### 14. BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ ANAM. 2009. Decreto Ejecutivo 123. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 y se deroga el Decreto 209 de 2006.
- ✓ ANAM. 2011. Decreto Ejecutivo 155, que modifica el DE 123 de 2009 sobre el “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- ✓ ANAM. 2000. Resolución 49. Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- ✓ Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications. Engleman, D., Angehr, G., Engleman, L. y Allen, M. 1996. Lista de las aves de Panamá. Vol.2: Oeste de Panamá. Audubon Panamá.
- ✓ Collin, R., Díaz, M. C., Norenburg, J., Rocha, R. D., Sánchez, J. A., Schulze, A., ... & Valdés, A. (2005). Photographic identification guide to some common marine invertebrates of Bocas Del Toro, Panama. Caribbean Journal of Science, 41(3), 638-707.
- ✓ Constitución, Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, Constitución por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- ✓ Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2010. “Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2010”.
- ✓ Correa, M. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. 600 p.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 1 (del 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- ✓ Guzman, H. M., Barnes, P. A., Lovelock, C. E., & Feller, I. C. (2005). A site description of the CARICOMP mangrove, seagrass and coral reef sites in Bocas del Toro, Panama. Caribbean Journal of Science, 41(3), 430-440.
- ✓ Humann, P., & DeLoach, N. (1989). Reef fish identification: Florida, Caribbean, Bahamas. Jacksonville, Fla.: New World Publications.



- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 2007. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.
- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 1993. “Hoja Topográfica Bocas del Toro” 3744 II, 1:50000. Edición 2.
- ✓ Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America, 2<sup>nd</sup> ed. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley 14 de 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- ✓ Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Ley 42, del 27 de agosto de 1999, por la cual se establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- ✓ Ley 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos contra el ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- ✓ Reid, F. A. 2009. A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico. 2 ed. Oxford University Uress. New York
- ✓ Resolución 333-2000 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del proyecto.
- ✓ Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

**Referencia electrónica:**

[www.cites.org/eng/resourses/species.html](http://www.cites.org/eng/resourses/species.html)

[www.contraloria.gob.pa](http://www.contraloria.gob.pa)

<https://es.wikipedia.org>

[www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Otros.

## **15. ANEXOS.**

Anexo 1. Plano del Proyecto.

Anexo 2. Fotografías del área del Proyecto y de la constancia de participación ciudadana.

Anexo 3. Volante informativa del Proyecto.

Anexo 4. Participación Ciudadana mediante entrevistas realizadas (constancia).

Documentos legales originales anexos al EsIA por separado de este documento físico.

- Paz y salvo del promotor ante el Ministerio de Ambiente.
- Solicitud Notariada de Evaluación del EsIA.
- Declaración Jurada Notariada del promotor.
- Copia de cédula Notariada de ambos Promotor.
- Certificado Original de propiedad del Registro Público.
- Recibo de pago por evaluación EsIA al Ministerio de Ambiente.