

REPÚBLICA DE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO: “NJS PANAMA CORP”

PROMOTOR: NJS PANAMA, CORP.

CONSULTOR: DANIEL A. CÁCERES G.

IRC: 050-02

ISLA SOLARTE, BASTIMENTOS, BOCAS DEL TORO.

JULIO, 2019.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

“NJS PANAMA CORP”

DATOS DE INTERÉS PARA EL MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE):

PROMOTOR: NJS PANAMA, CORP.

REPRESENTANTE LEGAL: NANCY JANE SABAT

PASAPORTE Nº 579738413.

DIRECCIÓN: ISLA SOLARTE (CAYO NANCY), CORREGIMIENTO DE BASTIMENTOS, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

TELÉFONO: 6635-8649 / 6008-5944.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: ISLA SOLARTE, CORREGIMIENTO DE BASTIMENTOS, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

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

IRC: 050-02. Actualización mediante Resolución DIEORA ARC-Nº 069-2017.

TELÉFONO: 6635-8649

EMAIL: 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. .	7
3. INTRODUCCIÓN.....	7
3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.....	9
3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	10
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.	15
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	15
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	19
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.....	19
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	22
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	24
5.4.1. Etapa de Planificación.	24
5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.	25
5.4.3. Etapa de Operación.	26
5.4.4. Etapa de Abandono.	27
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	27
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.	29
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, 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.....	34
6.3. Caracterización del suelo.	35
6.3.1. La descripción del uso de suelo.....	35
6.3.2. Deslinde de la propiedad.	35
6.4. Topografía.....	36
6.6. Hidrología.....	36
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.	36
6.7. Calidad del aire.	37
6.7.1. Ruido.	37
6.7.2. Olores.	37
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	38
7.1. Características de la flora.....	38
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	43
7.2. Características de la Fauna.....	47
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	50
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	52
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).....	53
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	58
8.5. Descripción del paisaje.....	58
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS...59	

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.....	59
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	62
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	64
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	64
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	69
10.3. Monitoreo.....	69
10.4. Cronograma de ejecución.....	70
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	70
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	70
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.....	72
12.1. Firmas debidamente notariadas.....	72
12.2. Número de registro de consultor(es).....	72
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
14. BIBLIOGRAFÍA.....	75
15. ANEXOS.....	78

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto denominado NJS PANAMA CORP, se pretende construir en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro, es propiedad de NJS PANAMA, CORP., quien es el Promotor, y la Sra. Nancy Jane Sabat es la representante legal. Dicho proyecto consiste en la remodelación de un atracadero existente con una superficie total de 121.72 m², en el cual se cambiarán algunas tablas y bases o pilotes, y al frente del atracadero, también sobre fondo de mar, se remodelará una plataforma de madera con pilotes de concreto, que cubre una superficie aproximada de 25 m², a establecerse sobre 225.00 m² solicitado en concesión al Estado. Ello hace un total de construcción sobre fondo de mar de 146.72 m², a construirse sobre 346.724 m² solicitados en concesión al Estado.

De igual forma se contempla la construcción de una residencia (111.48 m²) de dos plantas, donde en la planta baja se establecerá un área abierta (89.26m²), un área cerrada (22.22m²) para una bodega, y una escalera de madera para acceso al primer alto. El primer alto (110.47 m²) contará con áreas de sala-comedor, cocina con su respectiva despensa, dos recámaras con sus respectivos servicios sanitario, ducha, lavamanos y closet, así como un balcón que abarca toda la parte frontal y los laterales de la vivienda. Las aguas residuales generadas de la residencia irán hacia un tanque séptico (12 m²) ubicado en tierra. Donde todo ello hace un total de área de construcción en tierra de 123.48 m², a construirse sobre islote de 668.97 m² solicitados también en concesión al Estado.

Siendo la huella del proyecto, en cuanto a estructura a construir, de 270.20 m², a construirse tanto en tierra como sobre fondo de mar, donde toda el área solicitada en concesión al Estado y evaluada dentro del presente EslA es de 1,015. 694 m².

En cuanto a la participación ciudadana, una volante informativa fue entregada a cada una de las personas entrevistadas, a las cuales también se les elaboró una entrevista semi-estructurada. La mayoría de los entrevistados se mostraron receptivos con la entrevista y no proporcionaron recomendaciones al Promotor. El 94% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto, y un 6% se mostró en contra.

En cuanto a la flora en el área de influencia del proyecto, se ha registrado al menos 35 especies, dentro de 33 géneros, agrupados en 22 familias botánicas, y dos Divisiones, donde cabe resaltar que se registró una especie marina. Mientras que en el inventario forestal se registró un total de 31 individuos con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 10.00 cm, agrupados en 9 géneros, 9 especies identificadas representadas por árboles con DAP que oscilan entre los 14.5 cm y 47.2 cm, un área basal total de 2.0707 m², y un volumen comercial total 5.6956 m³ en el área del proyecto.

Por su parte en la fauna terrestre, se identificó 2 especies de reptiles, 7 especies de aves, no se registró mamíferos y no se registraron anfibios en el área del proyecto; por otro lado, en el lecho marino, en los alrededores del muelle existente se observaron algunas especies de peces (*Lutjanus* sp. y *Haemulon* sp.) y alevines de especies no identificadas, pepinos de mar (*Holothuria* sp.), y otras.

Aunque todas las especies registradas en el proyecto son comunes en las islas de Bocas del Toro, se identificaron algunas especie de importancia CITES, ante lo cual se tomarán las medidas ambientales correspondientes.

En los alrededores de donde se desea construir y remodelar el proyecto, es evidente el alto potencial de desarrollo turístico que tiene toda la isla, lo cual coincide con el Plan Maestro de Turismo, pues ya se evidencian de manera aislada algunos pequeños proyectos en otras partes de Isla Solarte.

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 *NJS PANAMA CORP*, genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia, se adscribe a un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) 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 NJS PANAMA, CORP., sociedad con domicilio en Panamá, cuyo representante legal es la Sra. Nancy Jane Sabat con pasaporte N° 579738413 y residente en Isla Solarte (Bocas del Toro).

A continuación, son enunciados los datos de la persona a contactar:

- a. Persona a contactar: Nancy Sabat
- b. Números de teléfonos: 6008-5944
- c. Correo electrónico: brittoncarlos@gmail.com
- 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 empresa NJS PANAMA, CORP., como sociedad Promotora, ha designado y confiado ante un equipo de profesionales, la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I para el proyecto denominado “NJS PANAMA CORP”, producto de que forma parte de la lista taxativa establecida 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 remodelación de un atracadero existente, en el cual se cambiarán algunas tablas y bases o pilotes, y al frente del atracadero, también sobre fondo de mar, se remodelará una plataforma de madera con pilotes de concreto, con superficie de 346.724 m² solicitados en concesión al Estado.

De igual forma se contempla la construcción de una residencia de dos plantas, donde en la planta baja se establecerá un área abierta, un área cerrada para una bodega, y una escalera de madera para acceso al primer alto; a construirse sobre islote de 668.97 m² solicitados también en concesión al Estado.

El Estudio de Impacto Ambiental 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 de NJS PANAMA, CORP. como Promotor, todo ello contemplado dentro de este Estudio de Impacto Ambiental que se presenta ante MIAMBIENTE para su evaluación.

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

Mediante este enunciado se presentan 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. Profundizando en la descripción del ambiente biótico y abiótico, de importancia para la determinación que posibles impactos sobre estos medios, y así en caso tal tomar las medidas correspondientes.

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

- ✓ Trabajo de oficina (redacción, tabulación, edición, llamadas para coordinación, etc).
- ✓ 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.
- ✓ 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 cinco criterios de protección ambiental que justifican la categoría del EsIA del Proyecto *NJS PANAMA CORP*, propiedad de NJS PANAMA, CORP. Islote en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, Bocas del Toro. May., 2019.

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL			
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Es Afectado	
		SÍ	NO
Criterio 1. Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población,	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		✓

flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general.	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.		✓
Criterio 2. 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	a. Alteración del estado de conservación de suelos.		✓
	b. Alteración de suelos frágiles.		✓
	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.		✓

territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.	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.		✓
Criterio 3. Se refiere a los	a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se		✓

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.	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.		✓
Criterio 4. 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	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.		✓

los espacios urbanos.	g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
	h. Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.		✓
Criterio 5. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural.	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 **NJS PANAMA CORP**, 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, NJS PANAMA, CORP. (persona jurídica), actuando como sociedad anónima (mercantil), se encuentra registrada en el Folio N° 155669238 del Registro

Público, desde el miércoles 22 de agosto de 2018, domicilio en la provincia de Bocas del Toro. Ejerciendo como Representante Legal la Señora Nancy Jane Sabat; es posible localizarla en Isla Solarte y en Isla Colón (Bocas del Toro).

El proyecto **NJS PANAMA CORP**, a construirse (residencia) sobre tierra y a remodelarse (atracadero) sobre fondo de mar que será solicitado en concesión al Estado, está localizado en Isla Solarte (cerca de la Marina), corregimiento de Bastimentos, distrito y 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.

El Paz y salvo acompaña los documentos legales del Promotor del proyecto. (Ver anexo).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El Promotor (NJS PANAMA, CORP.), tiene como propósito la construcción del proyecto denominado “NJS PANAMA CORP”, en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro, el cual consiste en la construcción de una residencia con planta baja y un alto.

En la planta baja de la residencia se establecerá un área abierta (89.26 m²), un área para una bodega (22.22 m²), y una escalera de madera en el área externa de la vivienda (área frontal) para acceso al primer alto.

En el primer alto contará con un área cerrada (78.88 m²), donde se desarrollará la sala-comedor, cocina con su respectiva despensa, dos recámaras con su respectivo servicio sanitario, ducha, lavamanos y closet. Adicionalmente, contará con un área de balcón (31.59 m²) que abarca todo el área frontal y parte de los laterales de la vivienda (Para mayor detalle ver Anexo 1).

Las aguas residuales generadas de la residencia irán hacia un tanque séptico (12 m²) también ubicado en tierra. Donde todo ello hace un total de área de construcción en tierra de de 126.45 m² (casa y tanque séptico), a construirse sobre islote de 668.97 m² solicitados también en concesión al Estado.

Dicho proyecto también consiste en la remodelación de un atracadero existente con una superficie total de 121.72 m², en el cual se cambiarán algunas tablas y bases o pilotes, y al frente del atracadero, también sobre fondo de mar, se remodelará una plataforma de madera con pilotes de concreto, que cubrirá una superficie aproximada de 25 m², a establecerse sobre 225.00 m² solicitado en concesión al Estado. Ello hace un total de sontrucción sobre fondo de mar de 146.72 m², a construirse sobre 346.724 m² solicitados en concesión al Estado.

Siendo la huella del proyecto, en cuanto a estructura a construir, de 273.17 m², a construirse tanto en tierra como sobre fondo de mar, dentro de un área total solicitada en concesión al Estado y evaluada dentro del presente EslA, de 1,015. 694 m².

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

Cuadro 5.1. Desglose de áreas del proyecto **NJS PANAMA CORP**. Islote en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, Bocas del Toro. Mayo, 2019.

Desglose aproximado de áreas		
Planta Baja	Área cerrada	22.22 m ²
	Área abierta	89.26 m ²
Total planta Baja (huella)		111.48
Primer alto	Área cerrada	78.88 m ²
	Área abierta	31.59 m ²
Total de área del primer alto		110.47 m ²

Fuente: Plano del proyecto facilitado por el Promotor. **Nota:** se aclara que para el presente proyecto NJS PANAMA CORP, se presentan planos (Anexo) con el nombre “construcción de residencia unifamiliar”, ya que los mismos fueron diseñados desde hace varios años para el Promotor NJS PANAMA, CORP., y hoy forman parte de un solo proyecto.

A continuación, se mencionan algunas notas generales que el proyecto (anexo 1, figura 5.1., figura 5.2. y cuadro 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.
- ✓ Todos los materiales a utilizar serán nuevos y de buena calidad, según se requiera en la obra.
- ✓ Este proyecto contempla la remodelación de un atracadero existente, en el cual se han cambiado algunas tablas de madera y bases.
- ✓ El proyecto contempla la construcción de una residencia (planta baja y un alto), la cual se establecerá sobre 18 columnas acorde a planos y cálculos estructurales, y viga doble 2" x 6".
- ✓ Los clavadores de piso de la plataforma será de 2" x 6".
- ✓ Las paredes de la residencia serán de madera machimbrada tradicional.

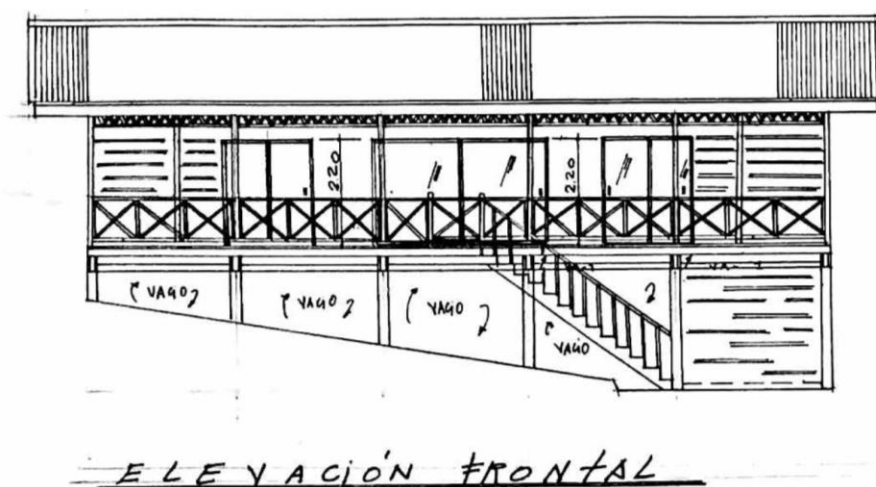


Figura 5.1. Vista principal de la elevación frontal de la residencia, del proyecto NJS PANAMA CORP a desarrollarse en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro. **Fuente:** Diseño elaborado por el Arq. David Romeldo, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.

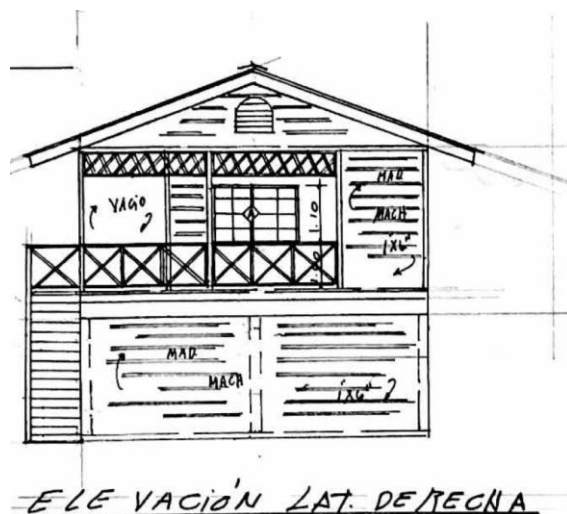


Figura 5.2. Vista de la elevación lateral derecha de la residencia, del proyecto NJS PANAMA CORP a desarrollarse en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro. **Fuente:** Diseño elaborado por el Arq. David Romeldo, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.

Cuadro 5.2. Acabados para el proyecto NJS PANAMA CORP a construirse en Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, Bocas del Toro. Mayo, 2019. Para mayor detalle ver anexo 1.

CUADRO DE ACABADOS					
N°	Ambiente	Piso	Paredes	Cielo raso	Observaciones
1	Balcón	Madera	Madera	Gypsum	Todos los acabados son escogidos por el dueño
2	Sala	Madera	Madera	Gypsum	
3	Cocina	Madera	Madera, playcen y azulejos	Gypsum	
4	Recámara	Madera	Madera	Gypsum	
5	S/S	Playcen y baldosa de 0.60 x 0.60	Madera, playcen y azulejos	Gypsum	
6	Ducha	Playcen y azulejo anti resbalante	Madera, playcen y azulejos	Gypsum	
7	Closet	Madera	Madera	Gypsum	
8	Bodega	Concreto	Madera	Gypsum	

Fuente: Proporcionado por el Promotor. Adicional y para mayor detalle ver Anexo 1.

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

El objetivo del proyecto “NJS PANAMA CORP”, es construir una residencia para uso del Promotor, además, remodelar de un atracadero existente, en el cual se cambiarán algunas tablas y bases de madera.

Mientras que la justificación de tal proyecto, se sustenta en el hecho de que el Promotor tiene la necesidad de remodelar el actual atracadero, pues al ser de vieja data y de madera, se encuentra en malas condiciones; así como el urgente requerimiento de la construcción de una residencia.

Adicionalmente, en la actualidad el crecimiento de los motoristas en general, ha propiciado cierto auge en la utilización de atracaderos, por lo cual el Promotor ha tomado la decisión de realizar la remodelación de dicho atracadero para aumentar la seguridad en éste, permitiendo que pequeñas embarcaciones puedan embarcar y desembarcar en este lugar y así seguir incrementando esta actividad.

Por otro lado, la justificación tiene efectos positivos sobre la actividad turística, donde el turista tendrá también la oportunidad de visitar Isla Solarte y ello trae consigo que muchos inversionistas conceptualicen la necesidad de proporcionar más y mejores proyectos turísticos con miras a suplir esa demanda creciente.

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 de Bocas del Toro, corregimiento de Bastimentos, específicamente en un Islote localizado casi medio km después de la Marina en Isla Solarte.

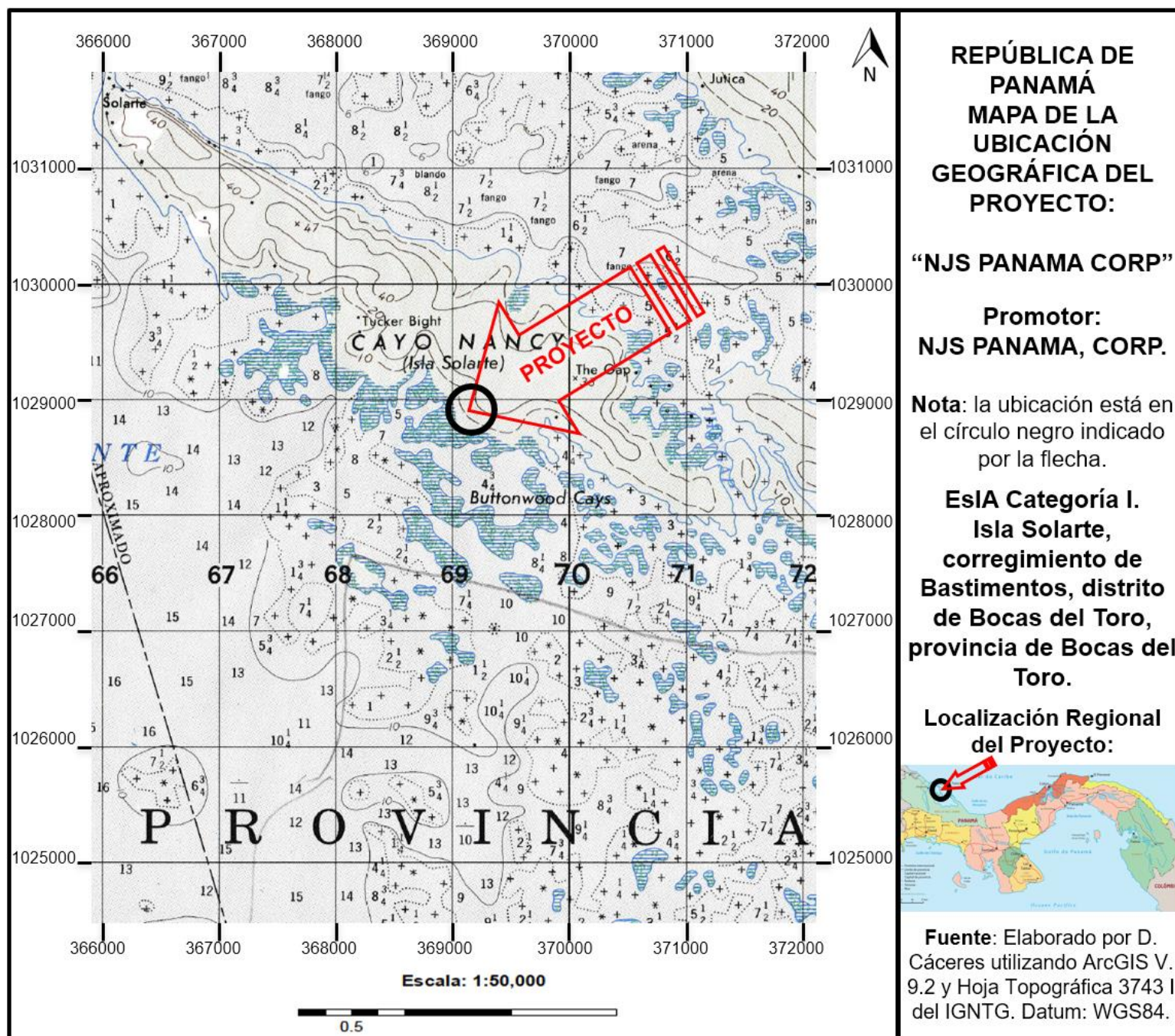


Figura 5.2.1. Ubicación geográfica del proyecto **NJS PANAMA CORP** Hoja topográfica Isla Popa 3743 I.

Fuente: Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica Isla Popa 3743 I del IGNTG. Datum: WGS84. Mapa a Escala 1:50,000. La punta de la flecha indica que, dentro del círculo negro, está la ubicación aproximada del proyecto en Islote de Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. Mayo, 2019.

A continuación, se presentan las coordenadas tomadas en campo y correspondientes al polígono del área evaluada para el presente estudio y del área a concesionar:

ID (Atracadero/Plataforma)	ESTE	NORTE
1	0369106.625	1028841.142
2	0369115.528	1028853.214
3	0369152.150	1028902.238
4	0369153.364	1028900.521
5	0369117.138	1028852.027
6	0369127.600	1028844.311
7	0369118.625	1028832.239

ID (Islote en Isla Solarte)	ESTE	NORTE
1	0369140.59	1028935.93
2	0369137.10	1028964.23
3	0369155.25	1028960.21
4	0369159.51	1028925.30
5	0369154.41	1028916.37

ID (Casa y Tanque Séptico)	ESTE	NORTE
1	369141	1028943
2	369150	1028946
3	369157	1028940
4	369148	1028935

Todos los puntos fueron tomados con un GPS de una frecuencia, con el sistema WGS84. Donde cada coordenada fue tomada a aproximadamente un metro sobre el nivel del mar (precisión aproximada del GPS de 3-4 m). Se utilizó una estación total Northwest-NTS02S, para coordenadas de planos.

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

- 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 diciembre 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 diciembre 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^{ro}. 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 **NJS PANAMA CORP** de **NJS PANAMA, CORP.**, 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.

La determinación de su factibilidad, comprende una de las primeras etapas del proyecto; donde mediante el diseño del anteproyecto, el levantamiento planimétrico y catastral del sitio, el análisis de diseños, desarrollo de planos técnicos de construcción, la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, 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.

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 tres meses. Aunque cabe señalarse el hecho de que la planificación para construir la

residencia tiene más de un año como plan del Promotor, pero hasta ahora es que se está en una etapa más concreta de construcción, incluyendo permisos y el presente EsIA para desarrollar el proyecto.

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 cuatro meses, previo al trámite y obtención de permisos que deberán realizarse, mientras que en campo resulta imprescindible la demarcación o delimitación del lugar específico donde se realizarán los trabajos. (Para mayor detalle, ver plano en Anexo).

Entre las actividades más sobresalientes, y ejecutadas en esta etapa, están: Construcción de pilotes, instalación de pilotes, construcción del atracadero, construcción de residencia y tanque séptico, entre otras que en detalle, la descripción se desarrollará dentro del punto correspondiente a infraestructura.

Entre otras actividades a llevar a cabo durante la construcción, se encuentran las siguientes:

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

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), en la ejecución de cada una de estas fases del proyecto y considerando el sistema organizacional de construcciones que tenga el Promotor (NJS PANAMA, CORP.).

5.4.3. Etapa de Operación.

Finalizada la construcción del proyecto denominado *NJS PANAMA CORP*, la residencia será destinada para uso del Promotor, además de la remodelación en el atracadero para que pequeñas embarcaciones puedan embarcar y desembarcar en este lugar. 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 que serán incorporados al suelo, e inorgánicos que serán recolectados y trasladados a Isla Colón para que sean llevados al relleno sanitario del Municipio de Bocas del Toro. Adicional es importante mencionar que luego de aprobado el EsIA, se continuará con las gestiones correspondientes a la solicitud de concesión al Estado por uso de fondo de mar, producto de la localización de este proyecto.

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

En cuanto a la generación de aguas residuales serán manejadas a través de la fosa séptica considerando los cálculos de plomería y requerimientos necesarios, pero además se considerará de manera alterna la instalación de un sistema residencial de tratamiento de tipo biológico, y considerando productos biodegradable de limpieza y desinfección. Por su parte la electricidad será proporcionada mediante la instalación de paneles solares acorde a las necesidades de la residencia, y se colocarán sobre el techo de ésta última.

El mantenimiento preventivo se encuentra como parte de actividades típicas requeridas en la fase de operación del proyecto, para el adecuado funcionamiento de los equipos y el cuidado de las instalaciones.

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, el proyecto 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.

La infraestructura para el proyecto estará relacionada con la planta de cimientos (pilotes), elevaciones, las plantas arquitectónicas, la instalación del sistema sanitario y pluvial, suministro de agua potable, acometida eléctrica, planta de piso, y otros.

Para la ejecución de la obra propiamente dicha, se pondrá en práctica una serie de metodologías y técnicas constructivas mediante el uso de maquinaria, herramientas y equipos que deberán ser operados por personal idóneo para tal fin, cuya responsabilidad será tanto del Promotor como del contratista del proyecto, en caso que exista. Donde 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 Ingeniería de dicho Municipio, en conjunto con

las entidades sectoriales como el IDAAN, MIAMBIENTE, MIVIOT, MINSA y otras, para coordinar la aprobación de planos, permisos de construcción y ocupación de obras nuevas.

Se 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 del proyecto, desde el punto de vista arquitectónico (para mayor detalle, ver planos en Anexo):

- ✓ **Fundaciones, columnas:** Sus dimensiones están sujetas a los cálculos estructurales, que a su efecto ha realizado el ingeniero estructural, según lo demanda el Código Estructural panameño vigente. Posteriormente se detalla la instalación y construcción de los pilotes.
- ✓ **Pisos:** Mediante trabajo de ebanistería, se elaborará e instalará el piso que será de madera machimbrada comprada localmente y de calidad que permita durabilidad y buen acabado.
- ✓ **Paredes:** de madera, tipo tradicional. Las paredes del primer alto tendrán una altura de 2.50 m; el segundo alto a 3.00 m aproximadamente, o sujetas a cambios acorde a las especificaciones de diseño.
- ✓ **Estructura del techo:** Cumbre de zinc de dos caídas, característico del área. La cumbre de la vivienda estará a 7.20 m.
- ✓ **Cielo raso:** cielorraso suspendido (gypsum).
- ✓ **Remodelación del Atracadero:** con una superficie total de 121.72 m², en el cual se cambiarán algunas tablas y bases o pilotes, y al frente del atracadero, también sobre fondo de mar, se remodelará una plataforma de madera con pilotes de concreto, que cubrirá una superficie aproximada de 25 m² (actualmente sólo se ha construido unos ocho m², que se reforzará, y el restante se construirá una vez se tramiten todos los permisos incluyendo el EslA), a establecerse sobre 225.00 m² solicitado en concesión al Estado. Ello hace un total de construcción sobre fondo de mar de 146.72 m², a construirse sobre 346.724 m² solicitados en concesión al Estado.

En cuanto a el equipo que se utilizará, constará básicamente de: carretillas, martillos, cascos de protección, máquina de soldar, llanas, palas, andamios, seguetas, escaleras, guantes, entre otros), todo el equipo de seguridad obligatorio y necesario de acuerdo con la legislación aplicable y considerando que en ocasiones se trabajará sobre el mar por lo que deberá contarse con equipo flotante como salvavidas/flotadores, entre otros. Adicionalmente, herramientas como sierra de mano, cepillo para madera, sierra de mesa, lijadora, taladros, etc.; bomba de agua, generador eléctrico. Lancha con motor fuera borda para transporte de materiales y personal.

En la fase de operación del proyecto se contempla, la utilización de paneles solares, que durante la construcción, se instalarán sobre el techo de la residencia.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.

Los materiales a utilizar durante la construcción serán de la mejor calidad como lo especifica los planos, y adquiridos en tiendas de la región principalmente.

Por ser un proyecto pequeño, los insumos a utilizar serán pocos en volumen, siendo los más relevantes: acero, madera, cemento, arena, gravilla, materiales de electricidad y plomería, fascia, láminas de zinc, agua, clavos, entre otros que serán adquiridos en las ferreterías ubicadas en el área.

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

Finalmente, se destaca la limpieza obligatoria del área y entrega del proyecto al Promotor, una vez termine la construcción, por parte del Contratista.

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

En cuanto a las necesidades de servicios básicos más relevantes, que se tendrán en cuenta como parte del proyecto a desarrollar, éstas se describirán continuación:

- ✓ **Sistema de abastecimiento de agua:** El sistema que se utilizará como abastecimiento de agua será un sistema de captación de agua lluvia y almacenamiento de ésta, para labores domésticas, mientras que para el consumo humano en primera instancia se traerá agua potable embotellada desde comercios en Isla Colón u otras partes; todo ello hasta encontrar otra viabilidad dentro del Islote en Solarte.

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 y proyecto.

- ✓ **Transporte y vías de acceso:** El proyecto se localiza frente al Mar Caribe, donde se tiene acceso por medios de lanchas con motores fuera de borda o cualquier otro tipo de embarcación marina, ya sea desde Almirante, Changuinola, o desde Isla Colón.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** La generación de aguas residuales serán manejadas a través de la fosa séptica, ubicada en tierra firme, acorde a las especificaciones y cálculos realizados por el plomero y en los planos correspondientes.
- ✓ **Suministro eléctrico:** La potencia a instalar será determinada por los cálculos del electricista con el sistema de paneles solares para la residencia, considerando el techo para la instalación de éstos.

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

Siendo este un proyecto pequeño, para la ejecución del mismo se ha contemplado la contratación directa de aproximadamente seis personas y de manera indirecta la contratación de otras tres personas. Es importante mencionar que el Promotor ha dado la construcción del proyecto a un contratista, el que 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.

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, ebanista, ayudantes generales de construcción, electricista, plomero, otros), siendo la mayoría de ellos por servicios profesionales y de manera temporal.

En la fase de operación, por el tipo de proyecto se requerirá de acuerdo a la necesidad, de al menos dos personas encargadas de la operación o funcionamiento.

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 **NJS PANAMA CORP**.

Cuadro 5.7.1. Manejo y disposición de desechos para el proyecto **NJS PANAMA CORP** de **NJS PANAMA, CORP**. Islote en Isla Solarte, correg. de Bastimentos. May. 2019.

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	Los desechos de materiales de construcción, los cuales se acumularán en un lugar seleccionado dentro del proyecto (área abierta e impactada, desprovista de vegetación), para luego llevarlos a su disposición	Se sugiere el alquiler de al menos una letrina plástica portátil (considerando aquí la orina) que cuente con agua y jabón para lavado de manos.	El equipo pesado a utilizar o cualquier maquinaria constará como mínimo de: sierra eléctrica de mano, cepillo eléctrico, sierra eléctrica de mesa, lijadora, taladros, bomba de

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	<p>final (relleno sanitario en Isla Colón). Se tiene previsto la utilización de bolsas negras y/o de tanques de 55 galones (con huecos al fondo para evitar acumulación de agua) para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de construcción, para luego ser trasladados a la Isla Colón y luego al relleno sanitario de la misma, establecido como sitio autorizado.</p> <p>En cuanto a las excretas de los trabajadores durante la construcción, se sugiere establecer al menos un baño portátil acorde a la necesidad que se requiera en cuanto a la cantidad de personal laborando. En caso de baño portátil, será</p>	<p>No se pretende administrar ni utilizar combustible dentro del proyecto, en caso tal deberán tomarse las medidas correspondientes, con los permisos necesarios y envases apropiados.</p>	<p>agua, generador eléctrico entre otros; donde sólo el generador podría producir emisiones gaseosas ya que se utilizará a base de combustible, pero sólo durante la construcción; por lo que, para mitigar este efecto negativo, los promotores y el contratista se comprometen al revisado continuo del equipo, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones.</p> <p>No se contempla la generación de partículas de polvo, por la localización y tipo de proyecto.</p> <p>Se recalca el hecho de que es un proyecto</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	contratado con empresas locales, quienes serán encargadas de la limpieza y mantenimiento.		pequeño, donde la generación de gases es mínima y sólo por el tiempo que durará la construcción.
Operación	<p>Durante la operación del proyecto, los desechos que se generen procederán básicamente de los empaques de productos que utilicen en las viviendas.</p> <p>Se contempla la recolección de la basura y el traslado a Isla Colón, al menos dos veces por semana. Mientras que la generación de desechos orgánicos serán incorporados al suelo mediante compost, y utilizado como abono orgánico para plantas frutales, medicinales u ornamentales.</p>	<p>Para el manejo de los desechos líquidos, el isométrico de aguas negras establece como sistema de tratamiento de éstas, la fosa séptica.</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 proyecto NJS PANAMA CORP, se construirá (residencia) sobre tierra y a remodelarse (atracadero) sobre fondo de mar que será solicitado en concesión al Estado. Cabe señalar que el área corresponde al sector insular del Archipiélago de Bocas del Toro, el cual fue declarado como Zona de Desarrollo turístico de interés nacional, denominada “Zona 2 Bastimentos”, por medio del Decreto de Gabinete 41, de 13 de febrero de 1996, por tal razón el presente proyecto le dará un uso al suelo en concordancia con el “Plan de Uso de Suelos” para la región, dentro de la actividad turística, que permite en definitiva la congruencia del proyecto con el uso del suelo del área.

La Ley N° 2 de enero de 2006 acerca del Régimen de Concesiones para la Inversión Turística y la enajenación del territorio Insular determina en su artículo 1: *“aquellas tierras insulares, zonas costeras y tierras de propiedad del Estado las cuales podrán ser usufructuadas hasta por 40 años prorrogables por 30 años más”*.

El área próxima y alrededor de donde se realizará el proyecto, está ocupada por algunos pequeños proyectos similares, residencias y atracaderos sobre el mar o en islas, y se tiene conocimiento de otros que están en proceso de realización, lo cual incrementará el turismo en el área.

5.9. Monto global de la inversión.

Este proyecto se considera relativamente pequeño, el promotor tiene calculado un costo aproximado de construcción de B/. 100,000.00 (cien mil balboas o dólares americanos).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

En esta parte 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, lo cual es característico encontrar en gran parte de Bocas del Toro y por ende de Isla Solarte, donde se desarrollará el proyecto.

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 uso de 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, principalmente por encontrarse en las inmediaciones de un área de manglar con influencia de agua salada a salobre.

6.3.2. Deslinde de la propiedad.

El proyecto denominado NJS PANAMA CORP, se construirá y remodelará sobre fondo de mar (346.724 m²) y en islote (668.97 m²) que serán solicitado en concesión al Estado, y donde actualmente el promotor ocupa dichos terrenos. Está localizado en la provincia y

distrito de Bocas del Toro, corregimiento de Bastimentos, específicamente en la un Islote (sin nombre) que forma parte de Isla Solarte.

6.4. Topografía.

El área donde se piensa construir este proyecto, presenta una elevación aproximada en el islote, desde 1 m s.n.m. hasta 6 m s.n.m. precisamente donde irá la residencia (5-6 m s.n.m.). Mientras el atracadero (sobre fondo de mar) estará desde 0 m hasta un máximo de – 2 m b.n.m.), dato tomado con un GPS Garmin Etrex 30 (precisión aprox. 3-4 m) y profundidad con hilo y ancla. Dando un aspecto en tierra con cierta pendiente (4-6%), y bajo el mar de una pendiente de máximo 2% desde la línea de marea hasta donde termina el atracadero/plataforma.

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 se colinda con manglar y con el Mar Caribe, donde una parte de dicha colindancia es la que será utilizada para el establecimiento de la plataforma o atracadero mediante el uso de fondo de mar. Donde la profundidad a lo largo de esta colindancia y hasta donde se establecerán la plataforma, oscila entre 0.01 y a – 2 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 del proyecto se localiza sobre un islote sin presencia de fuentes de agua, y sobre fondo marino en contacto con el agua de mar por medio del actual atracadero que será remodelado. La calidad del agua superficial se presenta limpia con buena visibilidad, libre de sedimentos suspendidos. El proyecto *NJS PANAMA CORP* es sumamente pequeño, y no pretende emitir líquidos contaminantes o afectaciones mayores a la calidad del agua del Mar (ni en construcción ni operación), 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 motores fuera de borda que transitan por el área del proyecto. El proyecto *NJS PANAMA CORP* es pequeño, y no pretende emitir gases o afectaciones mayores a la calidad del aire.

Por parte del proyecto, las afectaciones que podrían darse a la calidad del aire sería producto de las actividades de transporte de trabajadores y materiales a la isla (piedra, madera, equipo, cemento y otros), que conlleva la combustión de hidrocarburos producto de motores fuera de borda que llegarán con botes tanto en la construcción, como en la operación. Pero en ambos casos (construcción y operación), será de manera puntual, por lo que para mitigar este efecto se considerarán las medidas correspondientes.

6.7.1. Ruido.

En la zona del proyecto el ruido más frecuente que se percibe es por los motores fuera de borda que utilizan el atracadero y/o pasan cerca del terreno del proyecto en esta parte de la Isla Solarte, y en la isla en general, son de frecuencia moderadamente irregular.

6.7.2. Olores.

En este proyecto no se generarán olores que perturben o alteren la atmósfera dentro del área de influencia, ni más allá durante la construcción.

Durante la operación, el manejo y disposición de desechos se dará dos veces por semana a cargo del Promotor, donde estos serán recolectados y trasladados en lancha a Isla Colón para que posteriormente sean llevados al relleno sanitario del Municipio de Bocas del Toro, por lo que no se generarán olores molestos de ningún tipo.

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, ha sido intervenida por la actividad antrópica, producto de la existencia de una vivienda que ha ocupado parte del islote desde hace varias décadas.

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 Bocas del Toro, Coclé, Colón, Chiriquí, Darién, Los Santos, Panamá, Veraguas. Su extensión total en el país se acerca a los 24,530 km², es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

7.1. Características de la flora.

A continuación se enuncian los objetivos, metodología y resultados de la flora identificada para el levantamiento de este componente del proyecto NJS PANAMA CORP.

Objetivos

- Identificar las especies de la flora terrestre y marina presentes en el área donde se pretende desarrollar el [L]_{SEP} proyecto.
- Prevenir o predecir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación [L]_{SEP} del paisaje y el componente florístico en esta zona. [L]_{SEP}

Metodología

Las inspecciones en campo (9 y 17.05.19) para el levantamiento de este componente del proyecto NJS PANAMA CORP, se realizaron con recorridos por toda el área del proyecto, se tomaron datos sobre la flora presente (tierra y mar) y se logró la identificación de especies *in situ*. Por lo que no fue necesaria la toma de muestras, pero 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 siguiente listado las especies identificadas por familia y género.

Resultados

Considerando las características de la vegetación existente, los objetivos contemplados en este estudio, y con base en la metodología utilizada, ello permite obtener resultados fidedignos y representativos de una alta proporción de las especies allí existentes.

Para el inventario de la flora en el área de influencia del proyecto, se ha registrado al menos 35 especies, dentro de 33 géneros, agrupados en 22 familias botánicas, y dos Divisiones, donde cabe resaltar que se registró una especie marina.

Orchidaceae con 5 especies fue la familia más abundante, mientras que Fabaceae y Cyperaceae con 4 spp. cada una, seguida por Bromeliaceae con tres especies, fueron las familias con mayor abundancia de especies, mientras las restantes familias con 2 y 1 especie (Cuadro 7.1.1.).

En cuanto a la utilidad, la mayor proporción de las especies están representadas por utilidades como: importancia ecológica (13 spp. = le), alimento a la fauna (11 spp. = Af), entre otras. (Cuadro 7.1.1., Anexo 2).

En cuanto a la flora marina, se realizó un muestreo (2.05.18) mediante el establecimiento de dos parcelas en el mar (área de atracadero y plataforma), de 1 m² cada una, entre – 1.5 m a – 2.0 m b.n.m. aproximadamente.

En ambas parcelas se pudo identificar la presencia de *Thalassia testudinum*, que es un pasto marino muy común en la zona, donde le porcentaje de cobertura en las parcelas era cercano al 20%-30% del área muestreada.

Cuadro 7.1.1. Nombres comunes, hábito de crecimiento encontrado, y utilidad de las plantas vasculares identificadas para el EsIA Categoría I y dentro del área de influencia del proyecto **NJS PANAMA CORP**. Islote en Isla Solarte, Bocas del Toro, Mayo, 2019.

NOMBRE CIÉNTIFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
DIVISIÓN PTERIDOPHYTA			
F. POLYPODIACEAE			
<i>Polypodium</i> sp.	Helecho	le	He
F. PTERIDACEAE			

NOMBRE CIÉNTIFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
<i>Acrostichum aureum</i>	Negrajorra	le	Hac
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA			
F. ARECACEAE			
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Ah, Af, Mc	S
F. BROMELIACEAE			
<i>Tillandsia bulbosa</i>		Oe, le	He
<i>Tillandsia fasciculata</i>		Oe, le	He
<i>Werauhia gladioliflora</i>		Oe, le	He
F. COMBRETACEAE			
<i>Laguncularia racemosa</i>		M, L	A
F. CRISOBALANACEAE			
<i>Crysobalanus icaco</i>	Icaco	Af, Ah, le	S
F. CYPERACEAE			
<i>Cyperus</i> sp.		D	H
<i>Rhynchosphora globosa</i>		Mc	H
<i>Scleria</i> sp.	Cortadera	D	H
<i>Scleria melaleuca</i>		D	H
F. FABACEAE			
<i>Abarema idiopoda</i>	Espino blanco	M, L, Mc, Oe	A
<i>Desmodium</i> sp.		D	H
<i>Inga</i> sp.	Guaba	Af, L	A
<i>Swartzia simplex</i>		L	A
F. FLACOURTIACEAE			
<i>Casearia arguta</i>		L, Af	S
F. MALPIGHIACEAE			
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	L, Af, Ah, Tt	
F. MELASTOMATACEAE			
<i>Clidemia</i> sp.		Af	S
<i>Toccoca</i> sp.		le	S
F. MYRTACEAE			
<i>Eugenia</i> sp.		M, Af	A
F. MYRSINACEAE			
<i>Rapanea</i> sp.		M, Af	S
F. ORCHIDACEAE			
<i>Brassavola nodosa</i>	Orquídea	le, Oe	He
<i>Catasetum maculatum</i>	Orquídea	le, Oe	He
<i>Epidendrum nocturnum</i>	Orquídea	le, Oe	He

NOMBRE CIÉNTIFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
<i>Polystachya foliosa</i>	Orquídea	le, Oe	He
<i>Vanilla planifolia</i>	Orquídea	le, Oe	He
F. PIPERACEAE			
<i>Piper</i> sp.		Mf	S
F. PODOCARPACEAE			
<i>Podocarpus guatemalensis</i>	Podocarpo	M, Mc	A
F. POACEAE			
<i>Paspalum</i> sp.		Af	H
F. HYDROCHARITACEAE			
<i>Thalassia testudinum</i>	Pasto marino	le, Af	Hm
F. RHIZOPHORACEAE			
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	M, Mc, Tt, le	A
F. RUBIACEAE			
<i>Amaioua</i> sp.		L	S
F. SAPOTACEAE			
<i>Manilkara</i> sp.	Sapote	M, Af, Mc	A
F. VERBENACEAE			
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>		Oe	H

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres), Mayo 2019.

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	lc	Introducida y cultivada
Ah	Alimento humano	Hm	Hierba marina

➤ Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción

Dentro del área del proyecto y a lo largo de su alineamiento, se registraron especies que están listadas como en peligro, según la Resolución N° DM-0657-2016, "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones". Considerando esta resolución y el inventario realizado aquí, seis especies se consideran como vulnerable (VU), cinco spp. de la familia Orchidaceae y una de Podocarpaceae. Mientras que las especies consideradas como en peligro (EN, *Rhizophora mangle* y *Laguncularia*

racemosa) según DM 0657-2016, y *R. mangle* como vulnerable (VU) de acuerdo a la UICN. (Cuadro N° 7.1.2.).

Cabe resaltar el hecho de que el diseño del proyecto, específicamente el atracadero desde tierra (Islote) hasta la plataforma sobre al mar, ha sido conceptualizado para ser establecido y ubicado en un área ya alterada donde existía una vieja entrada o acceso al Islote, el cual era utilizado por extractores de carbón en la década del setenta y ochenta (comentario personal de morador del área). Por lo tanto el establecimiento del atracadero ha sido en medio de mangles y en una apertura existente hace décadas (por lo tanto, no se requerirá talar ningún individuo de esta especie, ni para el pasillo/atracadero, ni para la plataforma).

Por su parte, según la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) las 5 especies de orquídeas (Orchidaceae), forman parte del Apéndice II de CITES que dice “ ... especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo, a menos que se controle estrictamente su comercio” (Cuadro N° 7.1.2.). En este sentido tanto el Promotor del Proyecto como el Contratista (en caso tal), o el proyecto en sí, no tienen dentro de sus fines la comercialización de ninguna de estas especies. Los individuos de estas se encuentran sobre hospederos que no se verán afectados por la construcción del proyecto.

Cuadro 7.1.2. Especies presentes en categorías de conservación, identificadas para el EsIA Categoría I y dentro del área de influencia del proyecto **NJS PANAMA CORP**. Islote en Isla Solarte, Bocas del Toro, Mayo, 2019.

FAMILIA	ESPECIE	UICN	APÉNDICE II CITES	DM-0657-2016		
				VU	CR	EN
ORCHIDACEAE	<i>Brassavola nodosa</i>		*	*		
	<i>Catasetum maculatum</i>		*	*		
	<i>Epidendrum nocturnum</i>		*	*		
	<i>Polystachya foliosa</i>		*	*		
	<i>Vanilla planifolia</i>		*	*		
PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus guatemalensis</i>			*		
RHIZOPHORACEAE	<i>Rhizophora mangle</i>	VU				*

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres), mayo, 2018.

Leyenda del Cuadro 7.1.2.:

*: Presencia de la especie en esa categoría. VU: Plantas vulnerables. CR: Plantas en peligro crítico. EN: Plantas en peligro.

Tanto el Promotor del proyecto NJS PANAMA CORP como el Contratista, están conscientes de la importancia de conservar y no alterar el manglar, tanto por la protección que tienen, como por la importancia de este ecosistema para el mismo proyecto.

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

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vidas según Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, de acuerdo al Atlas Nacional de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Por ello y para mayor detalle, las evaluaciones realizadas en campo reflejan en mayor detalle la composición de herbáceas con algunos árboles aislados en el terreno donde se construirá el proyecto.

Metodología

El levantamiento de la información dasométrica e información básica del área de influencia del Proyecto, se realizó el 9 y 17.05.19 (en horas de la mañana). Utilizando en campo instrumentos como GPS Garmin Etrex 30, cinta diamétrica (para medir diámetros a la altura de pecho DAP a 1.30 m), cámara digital (fotografías), tabla y formulario para levantar la información dasométrica básica. La información levantada contribuyó a realizar la caracterización vegetal e inventario forestal.

Para la recolección de la información antes enunciada se procedió a realizar un inventario pie a pie de la totalidad de especies e individuos arbóreos presentes dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto, considerando para el inventario la

medición del DAP \geq a 10 cm, la estimación de la altura comercial y la altura total de cada individuo, para posteriormente realizar los cálculos de volumen correspondientes.

Los siguientes datos fueron los tomados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- a) Taxón (género y/o especie).
- b) Nombres comunes.
- c) Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 10.00 cm).
- d) Altura total (HT).
- e) Altura comercial (HC).
- f) Coordenadas geográficas tomadas en UTM (Sistema WGS84).
- g) Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

Los datos antes enunciados fueron básicos para el cálculo de área basal por especie, área basal total, total de individuos, área basal/especie y total, volumen/especie y total, entre otras. Para la determinación de las especies vegetales a inventariar, se procedió durante el recorrido de las evaluaciones dasométricas a la identificación *in situ* de la mayoría de las especies.

Resultados

Para realizar el inventario pie a pie fue necesario recorrer toda el área del Proyecto, donde la intensidad de muestreo fue del 100% para el área de influencia directa del proyecto. Como resultado del inventario efectuado, para el área de estudio se registró un total de 31 individuos con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 10.00 cm, agrupados en 9 géneros, 9 especies identificadas representadas por árboles con DAP que oscilan entre los 14.5 cm y 47.2 cm. Se determinó un área basal total de 2.0707 m², y un volumen comercial total 5.6956 m³; con un diámetro promedio de 25.79 cm, una altura comercial promedio de 5.26 m, la altura total promedio por árbol es de 12.65 m, con un área basal promedio de 0.0545 m² y un

volumen promedio de 0.1499 m³ por árbol inventariado en el área evaluada del proyecto en tierra (668.97 m²).

En el cuadro 7.1.1. a continuación, se detallan los individuos inventariados con sus respectivos datos dasométricos, de igual manera aquellos que se recomienda la tala para la ejecución del proyecto.

Cuadro 7.1.1. Lista total de especies e individuos inventariados e información dasométrica correspondiente, dentro del área de influencia del Proyecto NJS PANAMA CORP en Islote de Isla Solarte, correg. de Bastimentos, Bocas del Toro. Mayo, 2019.

N°	Taxón	Nombre Común	DAP	Altura Com.	Altura Total	Área Basal	Vol. Com.	Coord.	Observ.
			(cm)	(m)	(m)	(m ²)	(m ³)		
1	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	31.3	3.5	7.5	0.0769	0.1347		
2		<i>Lonchocarpus</i> sp.	15.9	5	9.5	0.0199	0.0496		
3		<i>Inga</i> sp.	22.6	4.5	4.5	0.0401	0.0903	369153-1028915	Seco
4	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	20.1	2.5	7	0.0317	0.0397	369147-1028916	
5		<i>Eugenia</i> sp.	18.5	3	9.5	0.0269	0.0403	369149-1028924	
6		<i>Amaioua</i> sp.	25.5	10	16	0.0511	0.2554		
7		<i>Amaioua</i> sp.	25	5	13	0.0491	0.1227		
8		<i>Eugenia</i> sp.	38.9	3	14	0.1188	0.1783	369160-1028912	
9		<i>Amaioua</i> sp.	24.5	1.3	11	0.0471	0.0306		
10		<i>Eugenia</i> sp.	24.5	7	16	0.0471	0.1650		
11		<i>Amaioua</i> sp.	24.3	8	15	0.0464	0.1855	369159-1028926	
12		<i>Amaioua</i> sp.	21.1	2.5	11	0.0350	0.0437	369164-1028923	
13		<i>Abarema idiopoda</i>	14.5	6	13	0.0165	0.0495		
14		<i>Podocarpus guatemalensis</i>	31	8.5	17	0.0755	0.3208		

N°	Taxón	Nombre Común	DAP	Altura Com.	Altura Total	Área Basal	Vol. Com.	Coord.	Observ.
			(cm)	(m)	(m)	(m ²)	(m ³)		
15		<i>Abarema idiopoda</i>	24.3	3	5	0.0464	0.0696	369153-1028930	medio seco, enfermo
16		<i>Amaioua</i> sp.	25.2	4	13	0.0499	0.0998	369148-1028929	Tala
17		<i>Podocarpus guatemalensis</i>	22.1	5	15	0.0384	0.0959	369142-1028928	
18		<i>Eugenia</i> sp.				0.0000	0.0000		
19		<i>Abarema idiopoda</i>	24.7	8	17	0.0479	0.1917		
20		<i>Amaioua</i> sp.	19.7	2.5	11	0.0305	0.0381		
21		<i>Amaioua</i> sp.	25.3	9	14	0.0503	0.2262	369140-1028938	Tala
22		<i>Amaioua</i> sp.	30.7	5	16	0.0740	0.1851		Tala
23		<i>Eugenia</i> sp.	34	5	15	0.0908	0.2270		
24		<i>Inga</i> sp.	21.6	2	9	0.0366	0.0366	369132-1028934	
25		<i>Inga</i> sp.	19.5	5	10	0.0299	0.0747	369132-1028934	
26		<i>Abarema idiopoda</i>	16.7	6	13	0.0219	0.0657		
27		<i>Amaioua</i> sp.	25.7	9	16	0.0519	0.2334	369136-1028929	
28		<i>Amaioua</i> sp.	31.7	4	9	0.0789	0.1578	369133-1028945	Seco
29		<i>Amaioua</i> sp.	27.8	3	16	0.0607	0.0910	369130-1028947	
30	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	25.2	7	13	0.0499	0.1746		
31	Andira	<i>Andira inermis</i>	21.5	5	8	0.0363	0.0908	369133-1028968	
32	Nispero	<i>Manilkara</i> sp.	47.2	9	19	0.1750	0.7874	369136-1028960	
33		<i>Amaioua</i> sp.	21.3	9	17	0.0356	0.1603		
34		<i>Amaioua</i> sp.	39.2	6.5	17	0.1207	0.3922	369143-1028963	

N°	Taxón	Nombre Común	DAP	Altura Com.	Altura Total	Área Basal	Vol. Com.	Coord.	Observ.
			(cm)	(m)	(m)	(m ²)	(m ³)		
35	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	37.1	5	13	0.1081	0.2703	369145-1028954	
36		<i>Podocarpus guatemalensis</i>	20.6	6	13	0.0333	0.1000	369154-1028955	
37		<i>Amaioua</i> sp.	29.1	5	14	0.0665	0.1663	369155-1028950	
38		<i>Amaioua</i> sp.	26.5	2	11	0.0552	0.0552	369160-1028948	
TOTAL						2.0707	5.6956		

Fuente: Datos de campo, D. Cáceres, mayo de 2019. **Nota:** el DAP medido fue \geq a 10 cm y el ff 0.50.

En el Cuadro 7.1.1.5. se observa la lista total de individuos y especies inventariadas dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Esta evaluación e inventario realizado, determinó que para realizar la construcción será necesario talar 4 árboles (dos enfermos), y no pertenecen éstos a ninguna categoría de conservación, siendo especies comunes.

La cantidad de árboles a ser talados es poco significativa; sin embargo, se sugiere la elaboración de un pequeño plan de arborización que compense los individuos que serán talados (al menos 10 plantones por cada árbol talado a modo de compensación). Para la arborización dentro del área del proyecto que al menos contenga especies nativas y que proporcionen alimento a la fauna.

7.2. Características de la Fauna.

El Archipiélago de Bocas del Toro, en la provincia de Bocas del Toro, es una zona históricamente turística, con un desarrollo único en el país. Debido al auge que tiene la región en este rubro, se ha desarrollado diversos proyectos turísticos a la orilla del mar en muchas de las islas, para suplir la demanda por visitantes de todo el planeta. Este

desarrollo, usualmente tiene un costo ambiental, ya que la modificación del paisaje natural usualmente tiene un impacto sobre las especies nativas de la región. A pesar de esto algunas especies marinas se han adaptado a este cambio, y se pueden observar en los alrededores de áreas de desarrollo. El desarrollo del turismo en estos momentos se encuentra en auge, y para aprovechar esta situación el gobierno nacional ha estimulado el desarrollo de planes de ecoturismo, incluso dentro de parques nacionales, con el proyecto EcoTour, que es auspiciado por el Ministerio de Ambiente y la ATP. Sin embargo, a pesar de esto, al momento de desarrollar un proyecto nuevo que tenga contacto con el medio ambiente, se deben considerar protocolos ambientales que aseguren la presencia de esas especies a largo plazo.

❖ **Metodología y métodos de muestreo**

Área de Estudio: La recolección de información sobre los vertebrados terrestres se llevó a cabo en un islote de Isla Solarte, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro, el día 17.05.19. La zona está compuesta por medio acuático donde se construirá y remodelará una terraza y el atracadero, y árboles en el islote en el cual la construcción de la casa se hará en un área abierta, y en los alrededores del islote existe mangle.

La fauna fue muestreada mediante búsqueda generalizada, la cual se llevó a cabo entre las 9:30 AM y las 11:30 MD. Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el terreno, y haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto. Para Aves, las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Lugger 10 x 40, y se identificaron con la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010).

Para la identificación de anfibios y reptiles se utilizaron las guías de Köhler (2008, 2011). Las especies marinas fueron observadas por medio de buceo con máscaras y tubo respirador en el área de impacto directo del proyecto.

❖ **Resultados y discusión**

Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de dos horas/hombre buscando dentro del área del proyecto. Se observaron 2 especies reptiles, 7 de aves y no se observaron mamíferos en el área de impacto del proyecto (Cuadro 7.2.1.). La mayoría de las especies de aves se observaron en los árboles de los alrededores del

área del proyecto. Las especies más comunes fueron el el carpintero lineado (*Dryocopus lineatus*) y el sotorrey común (*Troglodytes aedon*).

En el lecho marino, en los alrededores del muelle existente se observaron algunas especies de peces (*Haemulon* sp. y *Lutjanus* sp.), plumas marinas (*Anamobaea* spp.), pepinos de mar (*Holothuria* sp.), y estrella de mar (*Oreaster reticulatus*).

Cuadro 7.2.1. Listado de las especies observadas en el área de impacto directo del proyecto NJS PANAMA CORP, en Islote de Isla Solarte, Bocas del Toro, Panamá. Mayo, 2019.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN
CLASE REPTILIA (2)	
ORDEN SQUAMATA	
Familia Corytophanidae	
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Basilisco común
Familia Colubridae	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla café
CLASE AVES (7)	
ORDEN SULIFORMES	
Familia Fregatidae	
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Magnífica
ORDEN ACCIPITRIFORMES	
Familia Cathartidae	
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo
Familia Accipitridae	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán Cangrejero

ORDEN PASERIFORMES	
Familia Tyrannidae	
<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo
Familia Troglodytidae	
<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey Común
Familia Turdidae	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo

Fuente: Datos de campo A. Batista, Mayo, 2019.

El área del proyecto está cubierta principalmente alrededor por manglar y se encontraron especies que usualmente se registran en este tipo de hábitat, principalmente los basiliscus y algunas aves en el ecosistema terrestre. En el ecosistema marino se encontraron principalmente algunos peces. Ya que el proyecto no contempla la modificación del paisaje, el impacto que tenga no afecta significativamente las especies reportadas en este estudio.

Sin embargo, durante la fase de operación se debe mantener un control ambiental estricto del uso del ecosistema y evitar la alteración del paisaje, así como la extracción y/o caza de la vida silvestre, manejo de desechos y potenciales derrames de sustancias tóxicas al medio acuático.

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 (16 al 18.05.19) por la comunidad colindante 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 “NJS PANAMA CORP”, 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.

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 km² 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

Bastimentos ubicada en una de las islas que incluye el mismo nombre, y el corregimiento ubicado en el distrito de Bocas del Toro en el archipiélago de Bocas del Toro, al noroeste del país centroamericano de Panamá. La isla es de aproximadamente 52 km², lo que la hace una de las más grandes en Panamá. Cuenta con una población total de 1,954 habitantes (2010).

El Parque Nacional Isla Bastimentos abarca una gran parte de la isla Bastimentos, los Cayos Zapatilla, además de las aguas y los manglares que rodean a la isla.

Se localiza al sur de la isla Colón, al este de Isla Solarte e Isla San Cristóbal y al norte de Isla Popa, Cayo Agua y los Cayos de Zapatilla, en el mar Caribe.

https://es.wikipedia.org/wiki/Isla_Bastimentos

Isla Solarte (también conocida como Cayo Nancy o Cayo Solarte) es una isla de 8 kilómetros cuadrados situada a sólo 1 milla al este de Bocas del Toro, en la provincia de Bocas del Toro, Panamá. La comunidad de Ngöbe Buglé compuesta por pescadores vive en la isla sin electricidad o teléfonos, obteniendo el agua de un pozo.

Un centro médico, más tarde conocido como Punta Hospital fue construido sobre una colina en el extremo occidental de la isla por la empresa estadounidense *United Fruit Company* para el tratamiento de pacientes con fiebre amarilla y la malaria en el año de 1899 pero fue cerrado y se trasladó a la localidad de Almirante en 1920.

https://es.wikipedia.org/wiki/Isla_Solarte

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 (NJS PANAMA, CORP.) 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.

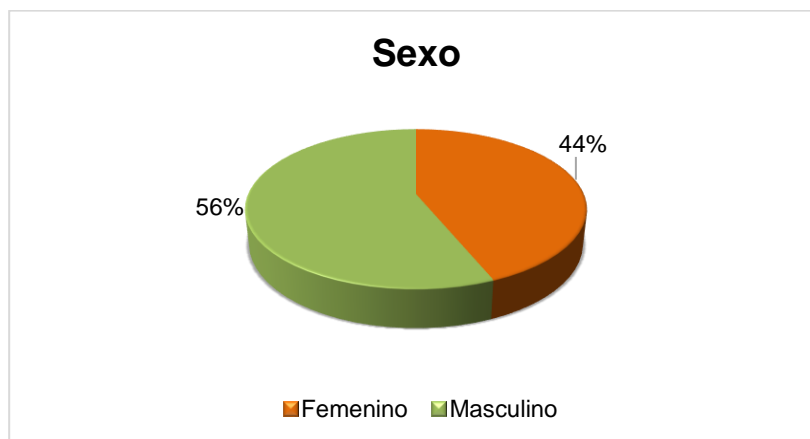
Es importante señalar que al momento de aplicar dichas entrevistas (16 al 18.05.19), los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta.

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:

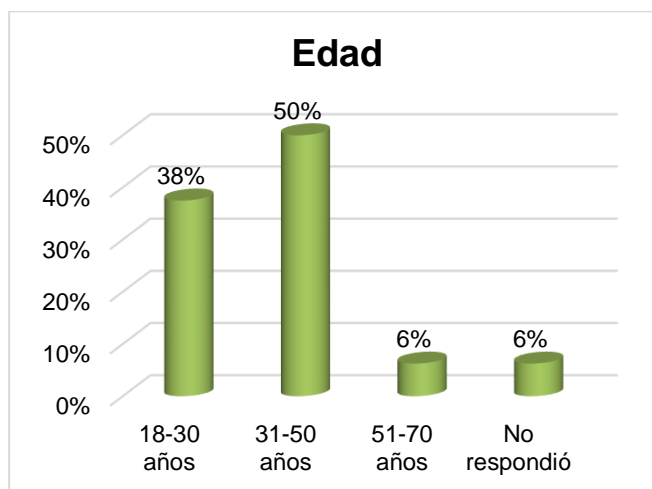
- ❖ **Aplicación de entrevista semi-estructurada:** La muestra seleccionada fue de 16 personas, escogidas aleatoriamente, dentro del rango de influencia del proyecto y de diferentes edades, sexo, ocupación, etnia, entre otras características. Se les entregó una volante informativa con las características del proyecto e impactos del mismo (Ver Anexo). La entrevista realizada (16 al 18.05.19) contenía preguntas abiertas y cerradas (Ver Anexo), 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.



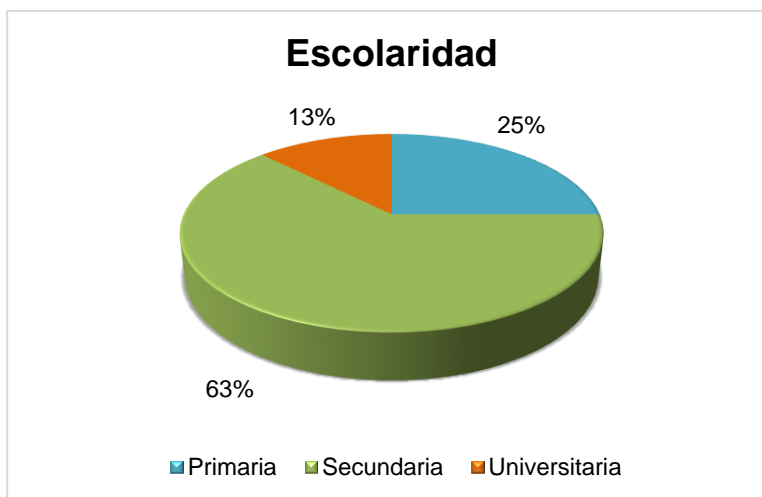
De las 16 personas entrevistadas encontramos 9 hombres, representando el 56% y 7 mujeres, representando el 44%.

Gráfica 8.3.2. Distribución porcentual de la muestra según la edad



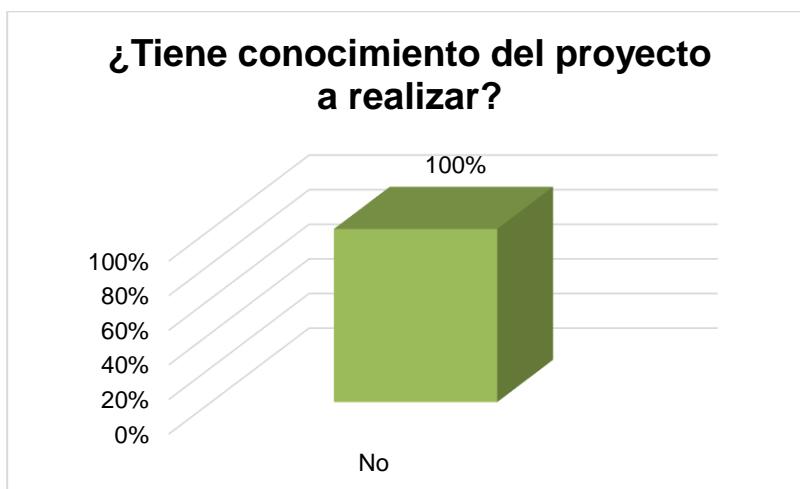
En tanto a la edad del grupo de personas entrevistadas, el 38% se encuentran entre los 18 y 30 años; el 50% entre los 31 y 50 años; el 6% entre los 51 y 70 años, y el 6% no respondió esta interrogante.

Gráfica 8.3.3. Distribución de la muestra según la escolaridad.



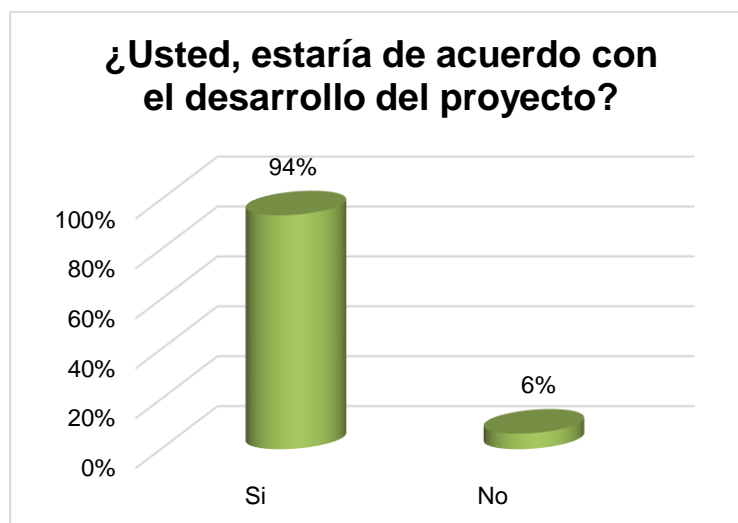
En cuanto al nivel educativo de los participantes entrevistados, el 25% posee una educación primaria; el 63%, educación secundaria; y el 13%, educación universitaria.

Gráfica 8.3.4. Grado de conocimiento de los entrevistados acerca del proyecto a construir.



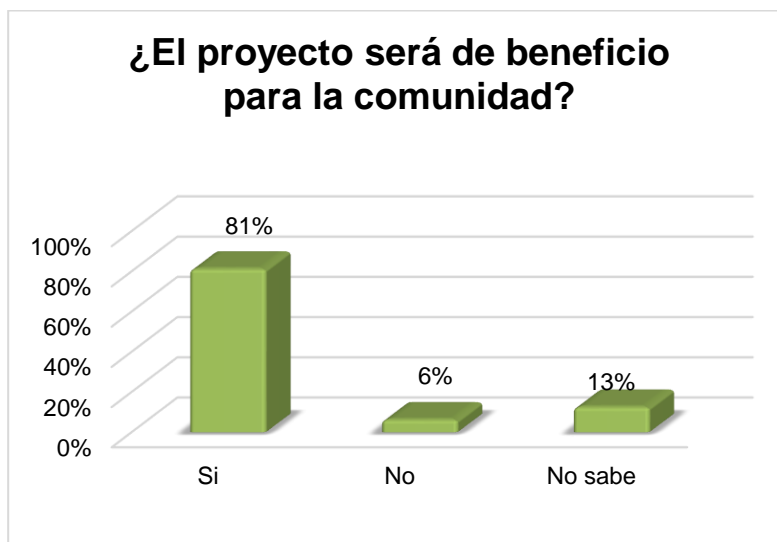
El 100% de los entrevistados manifiesta no tener conocimiento sobre el proyecto NJS PANAMA CORP.

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



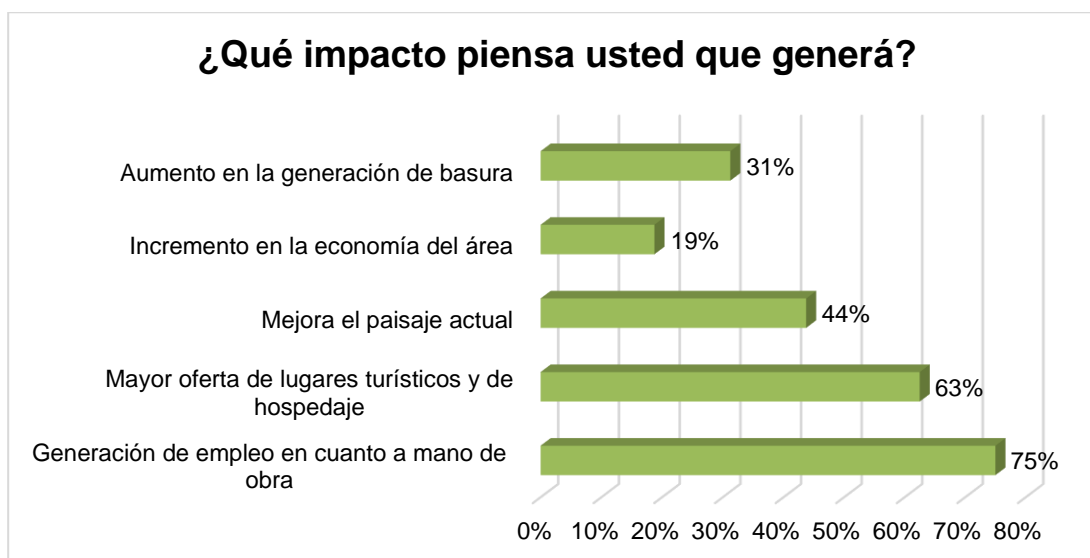
Entre los entrevistados, el 94% asegura estar de acuerdo con la construcción del proyecto NJS PANAMA CORP, y no encuentran ningún tipo de objeción en cuanto al desarrollo del mismo, y un 6% se mostró en contra.

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



El 90% de los participantes consideran que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad, mientras que el 10% considera que no causará beneficio.

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 NJS PANAMA CORP, el 75% de las personas entrevistadas consideran que habrá generación de empleo en cuanto a mano de obra; el 63% opina que habrá una mayor oferta de lugares turísticos y de hospedaje; el 44% considera que mejorará el paisaje actual; un 31% opina que habrá un aumento en la generación de basura; y un 19% considera que incrementará la economía del área. (Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo).

Finalmente, la recomendación brindada por una persona entrevistada, es brindar trabajos a los pobladores del área.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En el área donde se desarrollará el proyecto, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural, ni declarado. Tampoco se ha encontrado ninguna evidencia en el área del proyecto.

8.5. Descripción del paisaje.

En cuanto a la descripción del paisaje donde se desarrolla el proyecto *NJS PANAMA CORP*, se evidencia una alteración antrópica de larga data y resiente. También se puede observar un atracadero que será remodelado.

El área donde se desarrollará el proyecto en tierra, cubre una superficie de 126.45 m²; y está ra sobre el islote que tiene un área de 668.97 m². Islote que está cubierto en un ochenta por ciento de vegetación, específicamente árboles, y el veinte por ciento por herbáceas o suelo descubierto y que es donde se construirá la residencia del proyecto.

El islote está rodeado casi en su totalidad de mangle, teniendo acceso sólo y de forma directa al mar por el punto donde se localiza el atracadero que se remodelará, por lo que existe cierta alteración antrópica, que según moradores data de décadas.

En los alrededores es evidente el alto potencial de desarrollo turístico que tiene toda la isla, lo cual coincide con el Plan Maestro de Turismo, pues ya se evidencian de manera aislada algunos pequeños proyectos en otras partes de Isla Solarte.

En Isla Solarte, específicamente en el poblado, se pueden encontrar algunos servicios básicos como agua, red de transmisión celular en algunas áreas, electricidad (por medio de planta eléctrica o panel), tiendas, restaurantes, entre otros.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En este capítulo, se presentan los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto *NJS PANAMA CORP*, 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.

Aquí se identifican los impactos positivos y negativos, que 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 *NJS PANAMA CORP*.

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 **NJS PANAMA CORP** Promotor NJS PANAMA, CORP., localizado en Islote de Isla Solarte. Mayo, 2019.

			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	1	1	-6		-	1	1	1	1	1	-5	
	Aire	Generación de partículas suspendidas finas (de la madera)	-	1	1	1	1	1	-5		-	-	-	-	-	-	-	
	Suelo	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo marino.	-	2	1	1	1	1	-6		-	-	-	-	-	-	-	
		Erosión y producción de sedimentos en el suelo marino.	-	2	1	1	1	1	-6		-	-	-	-	-	-	-	
	Agua (Mar)	Alteración de la calidad del agua de Mar (superficial) colindante.	-	2	1	1	1	1	-6		-	-	-	-	-	-	-	
Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal terrestre y acuática.	-	1	1	1	1	1	-5		-	-	-	-	-	-	-	
	Fauna	Perturbación y dispersión de la fauna terrestre y acuática existente.	-	1	1	1	1	1	-5		-	-	-	-	-	-	-	
Socio-económico	Social	Generación de desechos sólidos.	-	1	1	1	1	1	-5		-	1	1	1	1	1	-5	
		Generación de desechos líquidos.	-	1	1	1	1	1	-5		-	1	1	1	1	1	-5	
		Riesgos de accidentes laborales.	-	3	1	1	1	1	-7		-	1	1	1	1	1	-5	
		Riesgos de accidentes por inmersión.	-	1	1	1	1	1	-5		-	1	1	1	1	1	-5	
	Economía	Generación de empleos.	+	2	2	2	1	1	+10		+	1	1	1	1	1	+5	
		Incremento de la economía en el	+	1	1	2	1	1	+6		+	2	2	1	1	1	+7	

		área.														
Perceptual	Paisaje	Modificación del entorno o alteración del paisaje.	-	1	1	1	1	1	-5	+	1	1	1	1	1	+5
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.															
R:	Reversibilidad: corto plazo=1, mediano plazo=2, largo plazo= 3, irreversible															
I:	Importancia Ambiental= (C) x (P+O+E+D+R).															

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 NJS PANAMA CORP, conlleva beneficios tanto directos como indirectos, entre los que se pueden mencionar:

- ✓ Generación de empleos de manera directa en la construcción del proyecto
- ✓ Más opciones para embarcar y desembarcar, con más oportunidades para motoristas.
- ✓ Incremento de la economía en el área.
- ✓ 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.

Rango	Importancia
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 listan catorce impactos ambientales (Cuadro 9.2.1.), de éstos (durante la construcción), once son impactos negativos no significativos; uno

es impacto positivo no significativo y otro es significativo, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, incremento de la economía en el área por el proyecto.

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 sumamente pequeño sobre área ya alterada, sin talar manglar, y en fondo de mar compuesto de arena y lama principalmente.

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 NJS PANAMA CORP, son positivos y representan una pequeña fuente de empleo en todas sus etapas, aumenta la demanda de algunos servicios básicos que serán autoabastecidos por el mismo proyecto en su mayor proporción. Todo ello, puede repercutir a una pequeña escala en el nivel de ingresos de la comunidad proyectando el desarrollo de más proyectos de similar connotación en esta parte de Isla Solarte y del Archipiélago de Bocas del Toro, y que de una u otra forma traigan beneficios a la comunidad, sin perjuicio del medioambiente.

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.

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 se producen, 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 listan 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 establecen las medidas y el cronograma de aplicación o ejecución para cada una de ellas, y que deberán ser de estricto cumplimiento por parte del Promotor y del Contratista en caso tal.

Cuadro 10.1.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas por impacto para el proyecto **NJS PANAMA CORP**
 Localizado en Isla Solarte, Bocas del Toro. Mayo, 2019.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Generación de partículas suspendidas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las embarcaciones que transporten materiales granulados o que puedan emitir partículas deberán colocar lonas protectoras sobre la carga. ➤ No almacenar pilas de materiales (tierra, arena, cemento o cualquier otro material sólido) susceptibles al viento o arrastre de lluvia, sin la cobertura apropiada. ➤ No serán permitidas las quemas dentro de los predios del Proyecto. ➤ Cuando se vaya a preparar concreto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión. Resulta importante demarcar el proyecto en tierra. ➤ Utilizar equipos y maquinarias en óptimas condiciones de operación y rendimiento, contar con evidencia del mantenimiento periódico. ➤ Mantener apagados todos los equipos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica y atmosférica. 	Durante las obras de construcción (Jul.- Nov. 2019).
Incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Se efectuará una revisión de los equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto, y documentarlos de ser posible. ➤ 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. ➤ Se evitará en lo posible la utilización simultánea de equipos que generen ruido, si no es necesario. 	Durante toda la fase de construcción (Jul.-Nov. 2019) y operación (Nov. 2019) del proyecto.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No remover más suelo del que sea necesario en las excavaciones, señalizando y marcando los huecos para evitar accidentes (tratando de limitar el tiempo en que los huecos estén descubiertos). ➤ No dejar el suelo expuesto. ➤ Establecer barreras vivas y/o muertas en los alrededores de la residencia que será construida para evitar la erosión, y así contribuir con la estabilidad del suelo y la conservación de éste. 	Durante toda la etapa de construcción (Jul.- Nov. 2019).
Generación de desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos. ➤ Proporcionar un adecuado manejo de los desechos sólidos como envases y restos de comida y bebidas, para evitar la presencia de roedores y moscas, que pueden ser vectores de enfermedades. ➤ Contar con diferentes envases para la disposición de los desechos en el área de trabajo y en lo posible clasificarlos. ➤ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio desprovisto de vegetación en tierra, con la finalidad de que a frecuencia de una a dos veces por semana, sean recogidos y llevados a Isla Colón para la disposición municipal en el relleno de la Isla. ➤ No permitir la disposición de restos de concreto por cualquier lado, ni hacia el mar o drenajes existentes. 	Durante toda la etapa de construcción (Jul.- Nov. 2019) y operación (Nov. 2019).
Generación de desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Por ningún motivo se debe permitir el vertido de aceites, solventes u otro tipo de desecho líquido sobre fuentes de aguas o al suelo. ➤ Contar con paños y material absorbente para ser utilizado en caso de derrame de sustancias derivadas de hidrocarburos. ➤ 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, en caso necesario. 	Durante toda la etapa de construcción (Jun.- Oct. 2019).

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Alteración de la calidad del agua (mar) superficial	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Evitar que se realicen actividades de mantenimiento de vehículos o de maquinaria pesada en el área de trabajo durante la fase de construcción, para prevenir fugas y/o derrames accidentales de materiales peligrosos. 	Durante toda la etapa de construcción (Jul.- Nov. 2019).
Pérdida de cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos, en ninguna fase del proyecto. ➤ El área que durante la Etapa de Construcción haya sido desprovista de la capa vegetal y que, al final de la misma quede fuera del área efectivamente construida, deberá ser cubierta al menos con herbáceas y en lo posible arbustos ornamentales. ➤ Se contempla elaborar y ejecutar un plan de arborización, en el cual se considere plantar especies de importancia para conservación de suelo y que propicien alimento y refugio a la fauna. Es importante señalar que las especies y distanciamiento, deberán contemplarse en el plan de arborización, que deberá presentar a posteriori el Promotor, ante MIAMBIENTE para su aprobación, donde dicho plan deberá monitorear las especies de mangle, así como las especies de flora marina. ➤ Se sugiere plantar al menos cuarenta plantones, para compensar los cuatro árboles que deberían ser talados para la construcción del proyecto, específicamente para la residencia. 	Durante toda la etapa de construcción (Jul.- Nov. 2019).
Riesgos de accidentes vehiculares	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colocar las diferentes señalizaciones y aseguramiento de todos los frentes de trabajo, especialmente en el área del atracadero que se remodelará. ➤ Realizar el transporte de los materiales e insumos siguiendo las normas marítimas vigentes en cuanto a velocidades permitidas, pesos y dimensiones. 	Durante toda la etapa de construcción (Jul.- Nov. 2019).

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Riesgos de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar al menos una charla de inducción previa al inicio de la jornada de trabajo, haciendo énfasis en el trabajo a altura y el trabajo con chaleco salvavida. ➤ Contar con botiquines completos de primeros auxilios. Proveer al personal con los equipos de protección adecuados y necesarios y verificar que sean diariamente utilizados. ➤ Mantener la señalización adecuada en cuanto dimensiones, distancia, colores y altura, así como para que embarquen y desembarquen lanchas, de ser necesario. ➤ Notificar a la Autoridad Marítima de Panamá del inicio de estos trabajos, igualmente a SINAPROC y el Servicio de urgencias del Hospital de Isla Colón y Bastimentos a fin de contar con su apoyo en caso de algún accidente de trabajo. ➤ Evitar el ingreso o tránsito de personas ajenas al proyecto, en las áreas de trabajo. ➤ Mantener señalización que advierta de la prohibición de NO FUMAR. 	<p>Durante toda la etapa de construcción (Jul.- Nov. 2019).</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 (NJS PANAMA, CORP.), durante todas las etapas de desarrollo del mismo.

En caso de existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y junto al Promotor serán solidariamente responsables, 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.

Cuadro 10.3.1. Parámetros a seguir para el monitoreo del Proyecto NJS PANAMA CORP en Isla Solarte, Bocas del Toro. Mayo, 2019.

PLAN DE MONITOREO					
Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado
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/. 600.00 por punto.

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

10.4. Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución del Monitoreo está descrito dentro del cuadro presentado anteriormente (Cuadro 10.3.1.).

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

Para el caso de la flora, específicamente como parte del plan de rescate, existen especies identificadas en alguna categoría de conservación presentes dentro del terreno del proyecto o área de influencia directa de éste, que posiblemente serán afectadas si se talan los hospederos.

Para asegurar la sobrevivencia de éstas especies (individuos afectados de las especies listadas en el Cuadro 7.1.2.), se sugiere la elaboración de un Plan de Rescate de Flora, y la ejecución del mismo, considerando en primera instancia la reubicación en otros árboles dentro del mismo Islote donde se desarrollará el proyecto, que se conserven, y que no sean afectados por el desarrollo de éste.

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, y se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 10.11.1. Costos de la Gestión Ambiental para el proyecto **NJS PANAMA CORP**, propiedad de NJS PANAMA, CORP. Islote en Isla Solarte, Bocas del Toro. Mayo, 2019.

GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTA	COSTO ESTIMADO (EN DÓLARES)	OBSERVACIÓN
Permisos ambientales	5,500.00	Trámite, elaboración y proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la consultoría y el Ministerio de Ambiente.
Medidas de mitigación	7,000.00	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.
Plan de Arborización	1,200.00	Elaboración y ejecución del plan de arborización.
Plan de Rescate de Flora	850.00	Elaboración y ejecución del Plan de Rescate de Flora.
Monitoreo	600.00	Para ruido ambiental y considerando un muestreo semestral, y a una tarifa aproximada de laboratorios.
COSTO GLOBAL DE LA GESTIÓN (año 1)	15,150.00	Incluye medidas de las etapas de construcción (6-12 meses); sin embargo, se debe tener presente que los costos de monitoreo deben 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-forestal, Plan de Manejo Ambiental, edición, y otros.
Abel A. Batista R.	*IRC 097-08	Licdo. En Biología, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental, componente biótico, PMA, inventario de fauna.
COLABORADORES			
Katherina Del C. Correa R.		Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	Medio físico, edición, 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 *NJS PANAMA CORP*, se ajusta a la normativa ambiental y no produce impactos ambientales negativos o significativamente adversos, ni genera riesgos ambientales significativos, ante lo cual se justifica su categorización como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

El proyecto, es percibido como positivo por gran parte de la población vecina entrevistada dentro de la comunidad de Isla Solarte, tal y como se ha manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó dentro del Estudio de Impacto Ambiental, donde el 94% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto, y un 6% se mostró en contra.

De suma importancia es el hecho de que la población vecina perciba este tipo de inversión como positiva, y ello hasta cierto punto está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde un alto porcentaje de los entrevistados ven como positivo este proyecto.

A partir de algunos aspectos señalados anteriormente, se recomienda:

- ❖ 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.
- ❖ El Promotor debe cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- ❖ Procurar estrictamente evitar verter desechos sólidos o líquidos directamente al mar si su debido manejo ambiental, en cualquiera de las etapas del proyecto.
- ❖ Cumplir con la Resolución y recomendaciones emitidas por el Ministerio de Ambiente al momento de que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado.
- ❖ Prohibir la tala o caza de la vida silvestre en toda el área del proyecto.

- ❖ Tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar el vertido de combustibles al océano. Los combustibles deben estar almacenados en recipientes adecuados.
- ❖ Mantener la construcción y diseño sobre el área evaluada para este EsIA, puesto que en dicha área evaluada no existen corales. Y en caso de modificar el proyecto, notificar primero al Ministerio de Ambiente o a la autoridad competente.
- ❖ El encargado del seguimiento ambiental inspeccionará la obra regularmente para verificar todas las medidas de mitigación y cualquier irregularidad del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere necesario, con el objetivo en todo momento de minimizar efectos no deseados vinculados a la obra, y en cualquier caso presentar los informes correspondientes.

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.

- ✓ Dominici-Arosemena, A., & Wolff, M. (2005). Reef fish community structure in Bocas del Toro (Caribbean, Panama): gradients in habitat complexity and exposure. *Caribbean Journal of Science*, 41 (3), 613-637.
- ✓ 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., & De Loach, 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 Isla Popa" 3743 I, 1:50000. Edición 2.
- ✓ Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America, 2nd Ed. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Ley Nº 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

www.contraloria.gob.pa

<https://es.wikipedia.org>

www.anywhere.com

www.tropicos.org

www.miambiente.gob.pa

<http://www.iucnredlist.org>

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 pasaporte Notariado del Rep. Legal de la S. A. Promotora.
- Certificado Original de la S. A. del Registro Público.
- Recibo de pago por evaluación EsIA al Ministerio de Ambiente.