

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



**Preparado Para
Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic
Ventures Inc.**



Noviembre, 2016

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II

Proyecto
“Marina Village”

Preparado para:
Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc.

Elaborado por:



Noviembre, 2016

 CODESA CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	Coordinado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Consultor	Control de Calidad	Gerencia
IAR - 098 - 99	Jhoana De Alba IRC-049-08	Leyson Guillén	Karina Guillén

1.0. ÍNDICE

2.0. RESUMEN EJECUTIVO	8
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	11
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado	12
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad	13
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad	15
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad	16
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado	17
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado	22
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)	23
3.0. INTRODUCCIÓN	24
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	24
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	31
4.0. INFORMACIÓN GENERAL	39
4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	39
4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	40
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	41
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	41
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	41

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	45
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	47
5.4.1. Planificación	47
5.4.2. Construcción/ejecución	48
5.4.3. Operación	48
5.4.4. Abandono	49
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	49
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	50
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	50
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	50
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	51
5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	53
5.7.1. Sólidos	53
5.7.2. Líquidos	54
5.7.3. Gaseosos	54
5.7.4. Peligrosos	54
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	55
5.9. Monto global de la inversión	55
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	56
6.1. Formaciones Geológicas Regionales.....	56
6.1.2. Unidades geológicas locales.....	56
6.3. Caracterización del suelo.....	57
6.3.1. La descripción del uso del suelo.....	60
6.3.2. Deslinde de la propiedad	60
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud	61
6.4. Topografía	61
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según el área a desarrollar a escala 1:50,000	61
6.5. Clima	62

6.6. Hidrología.....	63
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	64
6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	66
6.6.1.b. Corrientes mareas y oleajes	66
6.6.2. Aguas subterráneas	67
6.7. Calidad de aire	67
6.7.1. Ruido	70
6.7.2. Olores	71
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área	72
6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones	74
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.....	74
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	77
7.1. Características de la flora	77
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	78
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	78
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.....	78
7.2. Características de la fauna	78
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	83
7.3. Ecosistemas frágiles	85
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.....	85
8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	86
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	86
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).....	87
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos	88
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	89
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.....	90
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	91
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	93

8.5. Descripción del Paisaje.....	94
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	95
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.....	95
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	97
9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada	102
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	106
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	107
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	108
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	119
10.3. Monitoreo	127
10.4. Cronograma de ejecución	128
10.5. Plan de participación ciudadana	128
10.6. Plan de prevención de riesgo	135
10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	136
10.8. Plan de educación ambiental	136
10.9. Plan de contingencia.....	137
10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono	137
10.11. Costos de la gestión ambiental	137
11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL	139
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental	139
12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES	140
12.1. Firmas debidamente notariadas	142

12.2. Número de registro de consultor(es)	142
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	143
14.0. BIBLIOGRAFÍA	145
15.0. ANEXOS	147
Anexo 1. Mapas	
Anexo 2. Planos generales de la obra	
Anexo 3. Participación ciudadana	
Anexo 4. Informe de monitoreo de ruido ambiental	
Anexo 5. Informe de calidad de aire (PTS)	
Anexo 6. Plan de prevención de riesgos	
Anexo 7. Plan de contingencias	
Anexo 8. Resultados del análisis de calidad del agua	
Anexo 9. Estudio de suelo	
Anexo 10. Batimetría	
Anexo 11. Estudio oceanográfico	
Anexo 12. Sistema constructivo	
Anexo 13. Descripción de la planta de tratamiento de aguas residuales	
Anexo 14. Documentos legales	
Anexo 15. Análisis económico del flujo de efectivo	

2.0. RESUMEN EJECUTIVO

De acuerdo a los lineamientos que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente), se elaboró el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto “Marina Village”; el cual se ubicará en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

La empresa Las Brisas de Amador S.A. (promotor original del proyecto), sometió a evaluación el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Proyecto “Brisas de Amador”, el cual fue aprobado mediante la Resolución DINEORA 045-03 de 12 de noviembre de 2003; sin embargo, a la fecha no se han realizado las actividades previstas para la Marina de este Proyecto, por lo que el promotor decidió actualizar el EsIA junto a la empresa Island Strategic Ventures Inc. con quien mantendrá responsabilidad compartida ante este EsIA el cual se presenta al Ministerio de Ambiente para su correspondiente evaluación bajo el nombre “Marina Village”.

El diseño de la marina fue modificado, principalmente basado en la reducción de área; por lo que los componentes del proyecto ocuparán 69,230 m² (6.92 ha). Esta Marina será construida en tres (3) etapas:

- Etapa 1: primera fase de la Marina y primera fase de rompeolas y relleno.
- Etapa 2: segunda fase de la Marina y segunda fase del rompeolas.
- Etapa 3: tercera fase de la Marina.

Los servicios acuáticos brindados a los usuarios de la marina serán:

- Reparaciones de naves de placer, propulsadas y no propulsadas de servicio interior y servicio internacional.
- Servicios de avituallamiento a naves de placer con navegación internacional y aguas interiores.
- Recepción de desechos sólidos y líquidos.

- Tratamientos de aguas oleosas generadas por naves de placer en tránsito internacional.
- Inspecciones de casco y máquina de naves de placer en servicio nacional e internacional.
- Servicio de lanchas como servicios auxiliares de transporte en aguas de la Marina y aguas adyacentes.
- Servicio de reparación, mantenimiento, restructuración a flote o submarina de naves de placer.
- Suministro de agua potable a naves de placer a través de tuberías desde el recinto de la Marina.
- Suministro de combustible, lubricantes y derivados de petróleos para naves de placer y de uso comercial en el recinto de la Marina.

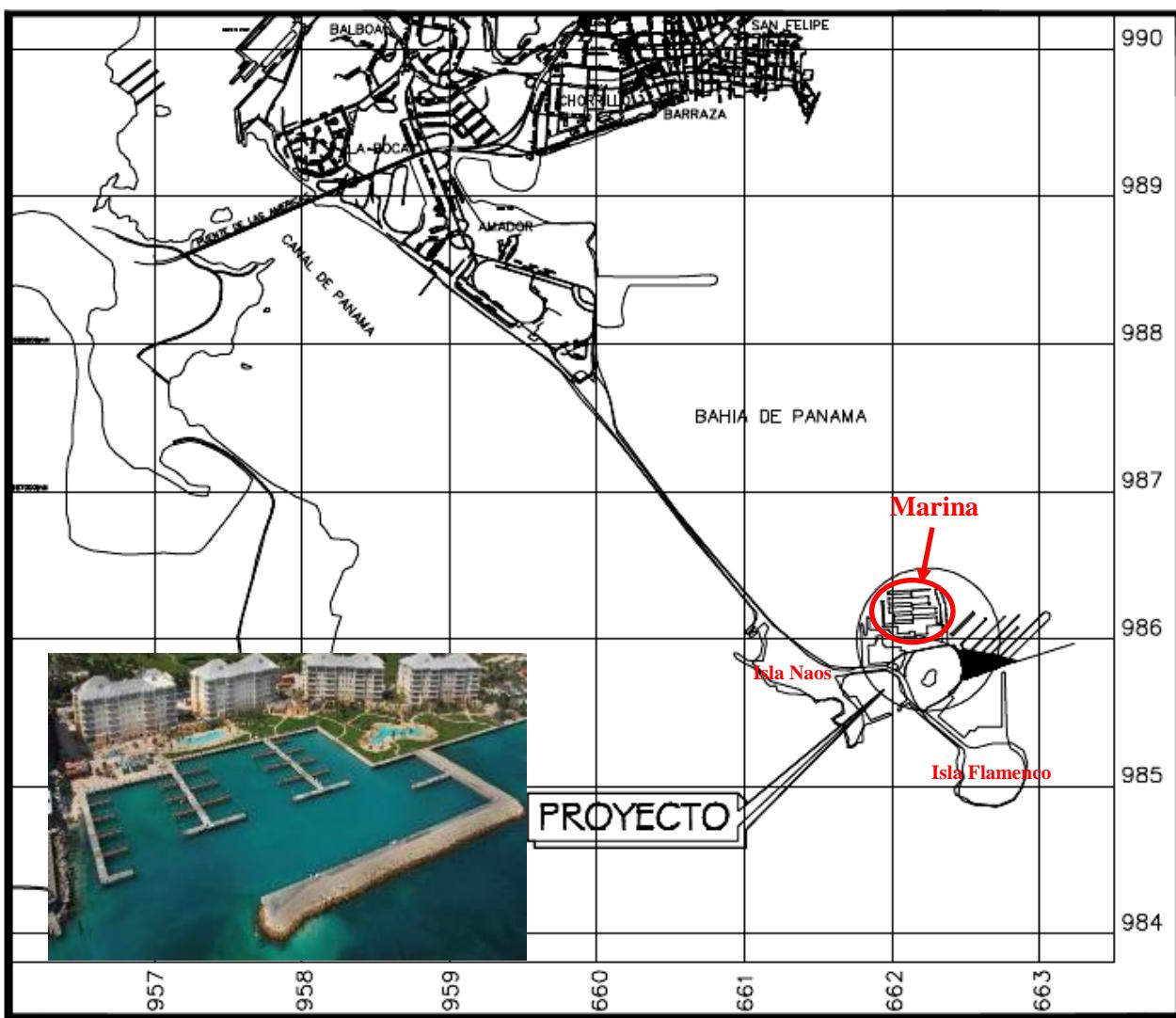
Se estima que la etapa de construcción de toda la obra, tendrá una duración de aproximadamente 5 años. Durante este periodo será necesaria la contratación aproximada de 500 personas, para que realicen trabajos como ingenieros civiles, arquitectos, electricistas, albañiles, pintores, plomeros, soldadores, ayudantes en general, entre otros.

Los posibles impactos identificados por la ejecución del proyecto son:

- Impactos positivos: Generación de fuentes de empleo (temporal y permanente), activación de la economía en la zona y aumento del flujo de turistas en el sector.
- Impactos negativos: Generación de desechos sólidos y líquidos que pueden causar cambios en la calidad del suelo y calidad del agua, aumento del nivel de ruido base de la zona (principalmente durante la fase de construcción), cambios en la calidad del aire por la generación temporal de partículas de polvo (debido al movimiento de tierra para nivelación), y aportes de sedimentos al agua de mar.

Los impactos que puedan presentarse, serán mitigados conforme a las medidas de mitigación y recomendaciones de la legislación ambiental vigente. En la figura 1, se presenta la ubicación regional del proyecto.

Figura 1. Ubicación regional del proyecto “Marina Village”



Fuente: Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc., 2016.

Los impactos que se pueden presentar, serán mitigados conforme a las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y a las recomendaciones de la legislación ambiental vigente. La empresa Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), fue contratada para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) donde se detallan las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área en la cual se impulsará el desarrollo del proyecto.

El análisis desarrollado indica que este proyecto es ambientalmente viable, siempre y cuando el promotor tramite todos los permisos correspondientes, cumpla con la normativa ambiental vigente y con las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio y en la resolución aprobatoria.

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

Los datos generales de las empresas que ejecutarán el proyecto y la empresa consultora que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), son:

- Nombre del proyecto: Marina Village.
- Promotores: Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc.
- Representante legal: Joseph Malca Holguin, es el representante legal de ambas empresas.
- Contacto por parte del promotor: Edward Ruiz
- e-mail: arquitectural@immobiliare.com.pa
- Teléfono de contacto: (507) 209-2499
- Dirección: Ave. Balboa y Vía Italia, Edif. Bahía Balboa, PB. Apdo. Postal 0831-00232 Panamá, República de Panamá.
- Empresa consultora: Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.
- Persona de contacto para efectos de trámite del EsIA: Karina Guillén
- Teléfonos del consultor: (507) 236-4723
- Fax: (507) 236-4827
- e-mail: kguillen@codesa.com.pa / codesa1@cwpanama.net
- Idoneidad de la empresa consultora: IAR-098-99
- Representante legal del consultor: Ceferino Villamil
- Dirección de la empresa consultora: Plaza Aventura, oficina M-23, vía Ricardo J. Alfaro, apartado 0819-10546, Panamá R. P.

2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado

Breve descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una Marina y rompeolas que se construirá en tres (3) fases. En este proyecto se ofrecerá servicios acuáticos como:

- Reparaciones de naves de placer, propulsadas y no propulsadas de servicio interior y servicio internacional.
- Servicios de avituallamiento a naves de placer con navegación internacional y aguas interiores.
- Recepción de desechos sólidos y líquidos.
- Tratamientos de aguas oleosas generadas por naves de placer en tránsito internacional.
- Inspecciones de casco y máquina de naves de placer en servicio nacional e internacional.
- Servicio de lanchas como servicios auxiliares de transporte en aguas de la Marina y aguas adyacentes.
- Servicio de reparación, mantenimiento, restructuración a flote o submarina de naves de placer.
- Suministro de agua potable a naves de placer a través de tuberías desde el recinto de la Marina.
- Suministro de combustible, lubricantes y derivados de petróleos para naves de placer y de uso comercial en el recinto de la Marina.

Área a desarrollar

El área donde se ubicará la Marina será de 69,230 m² (6.92 ha).

Presupuesto aproximado

Para el desarrollo de este proyecto se cuenta con un presupuesto estimado de B/.17,500,000.00 (*Diecisiete millones quinientos mil balboas*). La inversión de cada Etapa de construcción, se desglosa en la tabla 1.

Tabla 1. Cronograma de inversión de la Marina

Cronograma de desarrollo/inversión	Vr. Total
Etapa 1	7,000,000
Primera fase de Marina	4,000,000
Primera fase de Rompeolas y relleno	3,000,000
Etapa 2	8,000,000
Segunda fase de Marina	5,000,000
Segunda fase de Rompeolas	3,000,000
Etapa 3	2,500,000
Tercera fase de Marina	2,500,000
Total Estimado	17,500,000

Fuente: Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc., 2016.

2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad

Las áreas de influencia directa e indirecta, fueron delimitadas en función de la definición descrita en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006:

- **Área de influencia directa (AID):** área sobre la cual se pueden dar impactos directos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.
- **Área de influencia indirecta (AII):** área sobre la cual se pueden dar impactos indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.

La Calzada de Amador es una vía que conecta la parte continental de la ciudad de Panamá con cuatro islas del Océano Pacífico, las cuales forman un pequeño archipiélago. Las islas que conforman dicho archipiélago son Naos, Culebra, Flamenco y Perico (área de influencia directa del proyecto). Esta calzada fue construida en 1913, por el gobierno de Estados Unidos con rocas excavadas del Corte Culebra, durante la construcción del Canal de Panamá. El sitio formaba originalmente parte de un conjunto militar estadounidense conocido como Fuerte

Amador, establecido para proteger la entrada al canal. El lugar fue transformado en una floreciente atracción turística, después de que estas áreas fueron revertidas en virtud de los Tratados Torrijos-Carter. Algunos vestigios de las instalaciones militares todavía pueden observarse en dichas islas.

Geológicamente, esta zona se ubica en la Formación La Boca, dicha formación está constituida por un ensamblaje sedimentario que contiene un amplio rango de tipos de rocas. La formación contiene arenisca, limonita, aglomerados y toba. La dureza de la roca de esta formación varía de muy suave a moderadamente fuerte. La Boca, está conformada por capas sedimentarias bien aplanadas. El lecho conformado por arenisca, tiende a ser masivas exposiciones en forma de repisa. Los intervalos más competentes de esta formación, contienen numerosas capas unidas. Por su parte, las capas de limonita se encuentran laminadas y meteorizadas en pequeños fragmentos, mientras que la arenisca se rompe en bloques con esquinas y bordes bien redondeados. Alteraciones hidrotermales han afectado mucho esta formación, por lo que la misma contiene un alto porcentaje de minerales de arcilla, los cuales son mayormente montmorillonita e ilmenita.

Según la clasificación de Köppen (Imagen 20), en el área el Clima es Tropical de Sabana (Aw): Ubicado en el sector Pacífico. Se caracteriza por precipitaciones anuales menores de 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60 mm) en el invierno del hemisferio norte (entre los meses de enero ó marzo), temperatura media del mes más fresco (noviembre) mayor de 18 °C, y la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido (abril) y el mes más fresco es apenas menor de 5 °C.

Por tratarse de un área previamente intervenida, la flora nativa fue eliminada debido a trabajos previos para la conformación de distintos componentes del proyecto Brisas de Amador, cuyo Estudio de Impacto Ambiental fue aprobado mediante la Resolución DINEORA 045-03 de 12 de noviembre de 2003. A pesar de esto, en la zona aún se registra la presencia de especies de fauna registradas en listados de conservación internacional como el gato solo, el gavilán manglatero y la iguana verde.

Actualmente en la zona se desarrollan los trabajos de construcción del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de la Calzada de Amador”, que según los propietarios de comercios ubicados en el área, ha mermado la economía en este reconocido sector; sin embargo este sitio continúa siendo muy visitado por turistas tanto nacionales como extranjeros.

2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad

Los problemas ambientales críticos que se pueden presentar con la ejecución de la obra son:

- Fase de construcción: se puede presentar sedimentación por el movimiento de tierra a realizar y los trabajos de relleno, principalmente en el área del rompeolas. La construcción del rompeolas como obra de protección, cubrirá en forma permanente la sección del sustrato marino en donde estará ubicado.

El material sedimentario puesto en suspensión, producto de la colocación de las rocas que formará la estructura del rompeolas, incrementará la turbidez en la columna de agua modificando sus propiedades fisicoquímicas y por ende su calidad.

Por el uso de maquinaria y equipos de construcción, habrá un aumento temporal en el ruido base y vibraciones en el área. Además, puede haber fugas de combustible que pueden causar cambios en la calidad del suelo y el agua.

- Fase de operación: con el arribo y atraco de las embarcaciones, puede haber derrames accidentales de aguas de sentinas; así como de aceites y grasas.

Durante la fase de operación habrá además un dispensador de combustible, lo que aumenta el riesgo de derrames que puede afectar la calidad del suelo, agua y de las especies de fauna (principalmente moluscos) que habitan la zona.

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad

Los impactos que se pueden generar con la construcción, operación y abandono del proyecto “Marina Village” son:

Fase de construcción

- Negativos:
 - Cambios en la calidad del suelo, producto de la generación de desechos sólidos no peligrosos (caliche, restos de materiales varios de construcción, entre otros).
 - Aumento de los niveles de ruido y vibraciones.
 - Cambios en la calidad del suelo y del agua, por posibles fugas de combustible de la maquinaria y vehículos a motor que se utilizarán.
 - Cambios en la calidad del suelo y el agua, por la generación de desechos peligrosos (trapos impregnados de combustible, envases con residuos de aceite o combustible, entre otros).
 - Cambios en la calidad del suelo y del agua, por la generación de desechos líquidos; producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores y de la obra en general o de las actividades de limpieza que se realicen.
 - Cambios en la calidad del aire producto del movimiento de tierra, la combustión de los vehículos y las máquinas a motor que se utilicen para la construcción de la obra.
 - Cambios en la calidad del agua, por el arrastrre de sedimentos durante las actividades de movimiento de tierra.
 - Aumento temporal de los niveles de ruido, producto de la maquinaria y los equipos a motor, que no lleven un programa de mantenimiento adecuado.
 - Aumento de riesgos laborales por el uso de equipos y maquinaria pesada, generadores de ruido y vibraciones.
 - Aumento de riesgos y accidentes laborales por falta de medida de seguridad e higiene ocupacional.

- Positivos:
 - Generación de empleos; y
 - Fortalecimiento de la economía local.

Fase de operación

- Negativos:
 - Aumento de los niveles de ruido.
 - Cambios en la calidad del suelo y agua, producto de la generación de desechos sólidos no peligrosos (domésticos, entre otros).
 - Cambios en la calidad del suelo y el agua, por la generación de desechos peligrosos (trapos impregnados de combustible, envases con residuos de aceite o combustible, entre otros).
 - Cambios en la calidad del agua y suelo por derrames accidentales del combustible del área del dispensador.
 - Cambios en la calidad del agua por derrames de aguas de sentinas.
 - Aumento de riesgos y accidentes laborales por falta de medida de seguridad e higiene ocupacional.
- Positivos:
 - Creación de plazas de empleo.
 - Aumento de turistas en el sector.
 - Activación de la economía en la zona.
 - Atención a la demanda de servicios marítimos.

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado

A continuación se describe un resumen de las medidas sugeridas para mitigar los impactos que pueden presentarse con la ejecución del proyecto:

- ***Fase de construcción***

- Adecuar un área dentro del polígono, donde se coloquen temporalmente los residuos sólidos, a fin de evitar el depósito de estos en áreas como canales, vías de acceso, y al mar.
- Establecer un punto de acopio general de las bolsas de basura, hasta que la empresa contratada las retire.
- Separar los desechos domésticos que se generen de los materiales de construcción.
- Depositar los desechos de tipo doméstico en cestos de basura con bolsas plásticas de alta densidad y con tapa; estos cestos deben estar rotulados y colocados en las distintas áreas de trabajo.
- Contratar a una empresa certificada para el retiro y disposición de manera segura, de los desechos sólidos.
- Depositar los desechos peligrosos (paños absorbentes, envases de aceite, entre otros) en bolsas plásticas resistentes o cestos de basura con tapa, debidamente rotulados.
- El área donde se realicen actividades de mantenimiento de los equipos y maquinaria en la construcción, se debe estar alejada del mar.
- Contar con paños, materiales absorbentes u otros, que permitan la fácil remoción y control de pequeñas fugas de combustible que puedan presentarse, proveniente de la maquinaria que se utilice en el proyecto.
- Elaborar un procedimiento de contención y manejo de derrames, el cual deberá contener las medidas de limpieza y remediación que se deben ejecutar luego de la ocurrencia del mismo.
- Establecer un programa de mantenimiento periódico para la maquinaria y los equipos rodantes propios de la empresa promotora y que se utilicen durante la construcción del proyecto.
- Capacitar al personal que labore en el proyecto, en temas de control de derrames y cualquier otro que la empresa promotora considere relevante.
- Elaborar un procedimiento que contenga reglas básicas en caso que se realice algún tipo de reparación menor de equipos y maquinarias, solo si es estrictamente necesario y cuando sea imposible efectuar dicha actividad, fuera del proyecto.

- Mantener una barrera flotante en el sitio (caso de que hayan derrames de combustible que puedan caer sobre el agua de mar).
- Contar con baños portátiles en buenas condiciones y el número adecuado según la cantidad de trabajadores.
- Contratar a una empresa certificada que se dedique al mantenimiento periódico de los sanitarios portátiles y al traslado seguro de los desechos sólidos y líquidos proveniente de las mismas.
- Utilizar lonas cuando los camiones que transporten suelo y materiales como arena, o cualquier otro material particulado, circulen por la vía de acceso para llegar al proyecto.
- Proporcionar mascarillas de seguridad, en los lugares donde se genere material particulado, que pueda afectar la salud de los trabajadores.
- Realizar monitoreos de calidad de aire (PTS y PM₁₀), mientras durante los trabajos de construcción.
- Humedecer el suelo, principalmente durante época seca, en las áreas que hayan quedado desprovistas de vegetación; para evitar la disección de partículas de polvo.
- Cubrir los puntos de acopio de material (arena, tierra) para evitar su dispersión por el viento.
- Realizar el mantenimiento periódico de los equipos que generen ruido y vibraciones (maquinaria y los equipos rodantes) propios de la empresa promotora.
- Verificar las condiciones de los asientos de los equipos rodantes para minimizar la generación de vibraciones.
- Evitar la ejecución continua de jornadas laborales extendidas.
- Establecer los periodos de receso para el personal expuesto a fin de disminuir su periodo de exposición a la generación de ruido y vibraciones.
- Capacitar al personal que conducirá los vehículos y la maquinaria en el área del proyecto, en temas relacionados con seguridad en el trabajo y en el manejo.
- Dotar al personal con el equipo de protección auditiva (tapones y orejeras).
- Colocar letreros con los equipos de protección personal necesarios para cada área de trabajo.

- Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial (5.3. Control de Ruido, 7.1. Tabla No.1).
- Exigir a los contratistas, que sus equipos y maquinarias tengan el registro de mantenimiento respectivo.
- Prohibir el uso innecesario de bocinas, silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido en el proyecto. Las bocinas para la comunicación entre la maquinaria, deberán utilizarse sólo cuando se requiera.
- Prohibir el encendido de las máquinas, si no se utilizará inmediatamente.
- Realizar monitoreos de ruido ambiental en las viviendas más cercanas al proyecto.
- Realizar los trabajos de construcción en horario diurno.
- Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
- Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Rotar al personal que labora más de 8 horas con equipo pesado.
- Dotar y exigir a los trabajadores que lo requieran, el uso de equipo de protección acústica (tapones u orejeras).
- Capacitar al personal sobre la importancia del uso y cuidado de los dispositivos de protección auditiva.
- Realizar monitoreos de vibraciones en la maquinaria o equipo pesado que utilice el personal expuesto a vibraciones.

- ***Fase de operación***

- Depositar los desechos peligrosos (paños absorbentes, envases de aceite, entre otros) en bolsas plásticas resistentes o cestos de basura con tapa, debidamente rotulados.

- Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos de tipo peligrosos. Este lugar debe estar bajo techo, con una superficie impermeabilizada y con algún tipo de contención.
- Contratar a una empresa o entidad que preste los servicios de recolección y disposición final de desechos peligrosos.
- Colocar recipientes con tapa y debidamente identificados, para el depósito temporal de desechos sólidos, en el área de trabajo.
- Crear un procedimiento que contenga medidas ambientales y de seguridad, en caso que sea necesario realizar un mantenimiento dentro del proyecto o incluso si se cuenta con un área específica.
- Contar con paños, materiales absorbentes u otros; que permitan la fácil remoción y control de pequeñas fugas de combustible y/o aceite.
- Crear una lista de verificación diaria de equipos y maquinarias, para reportar cualquier irregularidad y que se le de seguimiento.
- Exigir a los contratistas, que sus equipos y maquinarias tengan el mantenimiento respectivo.
- Capacitar al personal que labore en el proyecto, en temas de control de derrames.
- Cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2000, sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial o subterránea.
- Asegurar que los recipientes contenedores de combustible cuenten con una estructura de contención con capacidad para confinar el volumen total de cada recipiente, más un 10%.
- Cumplir con lo establecido en la Resolución ADM No. 222-2008, que aprueba el reglamento sobre la gestión integral de los desechos, y los servicios portuarios de recepción y manipulación de desechos generados por los buques y residuos de la carga, aplicable en todas las instalaciones portuarias y astilleros de la República de Panamá.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado

Para el desarrollo de la participación ciudadana se realizaron visitas al área de influencia directa, para informar sobre el desarrollo del proyecto. El levantamiento de la información se realizó los días 17, 18 y 25 de noviembre 2016, donde se utilizaron técnicas de recolección de datos como: encuestas a la ciudadanía y a los actores claves; además de técnicas de divulgación del proyecto como la colocación y distribución de volantes informativas (imágenes 1 a 2).

Los objetivos de la aplicación de estos instrumentos son:

- Involucrar a la ciudadanía a la etapa más temprana del proyecto.
- Obtener la percepción local sobre el desarrollo del proyecto.
- Considerar los posibles conflictos que pueden surgir con la preparación, ejecución y funcionamiento del proyecto.



Imágenes 1 y 2. Aplicación de encuestas y entrega de volantes informativas a personal de comercios colindantes

Los actores claves identificados para este estudio fueron los comercios más cercanos al área de influencia directa, al igual que personal de instituciones del sector de Amador; además de la (Junta Comunal y Corregiduría) del corregimiento de Ancón; sin embargo el corregidor, indicó que solo sería informada la institución (corregiduría) a través de una nota. Por otro lado

a la Junta Comunal del corregimiento de Ancón, se le entregó una nota solicitando una cita con el Honorable Representante del corregimiento; sin embargo al momento de redactar este documento no se ha obtenido respuesta. En el anexo 3.4 se presenta el acuse de recibido.

Las técnicas antes descritas se aplican atendiendo a las metodologías establecidas en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que enmarcan la participación ciudadana de los Estudios de Impacto Ambiental y sus disposiciones generales.

2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

Para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental se utilizaron fuentes de información primaria y secundaria. Las principales fuentes de información primaria fueron los datos obtenidos en campo, a través de las visitas a la zona de influencia directa del proyecto; donde se registró información sobre los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales.

Se ejecutaron mediciones para determinar la calidad del aire, ruido ambiental y calidad de agua. Las fuentes de información secundaria que se utilizaron fueron la legislación nacional vigente, datos de entidades públicas y privadas, referencias de libros, entre otros. En el Capítulo 14 del presente EsIA, se listan las referencias bibliográficas utilizadas.

3.0. INTRODUCCIÓN

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), preparado por la empresa consultora Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A., debidamente inscrita en el registro de consultores de la Autoridad Nacional del Ambiente (ahora Ministerio de Ambiente), con número de idoneidad IAR-098-99; en cumplimiento a los requisitos definidos en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y la propuesta presentada por el equipo consultor para la recopilación y síntesis de la información ambiental, social y económica realizada hasta la fecha, sobre el proyecto en mención.

En este capítulo se describen los aspectos generales del proyecto; los cuales facilitarán al lector la revisión y comprensión del documento, e incluye los antecedentes, objetivos del proyecto, la justificación de la categorización y la estructura del EsIA.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

Alcance

Este EsIA forma parte de la evaluación de impacto ambiental que realizan las empresas Las Brisas de Amador, S.A. y Island Strategic Ventures Inc., requerida para la ejecución del proyecto “Marina Village”; el cual se desarrollará en un terreno arrendado por la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) mediante el Contrato No. 481-02 (anexo 14).

Para elaborar el presente EsIA se realizó el análisis sobre la descripción del proyecto (fases de construcción, operación y abandono), evaluando el estado actual del área a intervenir. Además, se identificaron, evaluaron y analizaron los posibles impactos ambientales y socioeconómicos. Asimismo, se desarrolló el Plan de Manejo Ambiental (PMA) con las medidas correspondientes, incluyendo el cronograma de control y seguimiento.

Objetivos

El presente estudio tiene como objetivo garantizar que los impactos ambientales y socioeconómicos que se pueden en la construcción y operación del proyecto “Marina

Village”, sean identificados, evaluados y mitigados en forma apropiada y eficiente, según los requerimientos que establecen las normativas correspondientes.

Para cumplir con lo antes expuesto, se deben considerar los siguientes objetivos específicos:

- Describir e identificar las acciones a realizar durante la planificación, construcción, operación y abandono del proyecto;
- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural), del área de influencia del proyecto;
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la construcción de este tipo de proyectos y que establecen la viabilidad ambiental del mismo;
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos), que se pudieran generar en las fases de construcción y operación del proyecto; y
- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen el proyecto a ejecutar.

Metodología del estudio presentado

Las principales fuentes de información primaria fueron los datos obtenidos en campo, a través de las visitas a la zona de influencia directa e indirecta del proyecto; donde se registró información sobre los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales.

Entre las fuentes de información secundaria que se utilizaron, están el Atlas Ambiental y el Atlas Nacional de la República de Panamá; así como datos de entidades públicas (Contraloría General de la República, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Instituto Nacional de Cultura) y privadas, referencias de libros, publicaciones varias disponibles en la web (ver bibliografía citada en el EsIA en evaluación). Estas fuentes se utilizaron principalmente para la descripción de aspectos físicos como clima, hidrología y geología; así como la descripción del medio socioeconómico (datos del Censo Nacional de Población y Vivienda).

En los siguientes apartados se describen las metodologías utilizadas para el levantamiento de la línea base ambiental del presente estudio; cuyos trabajos de campo se realizaron entre los días 17, 18, 23 y 25 de noviembre de 2016.

Ruido ambiental

Se verificó el área de propuesta para la futura construcción, y se eligió un punto para colocar el equipo de medición (figura 2). El área donde se ubicará el proyecto se ubica en Isla Perico, donde actualmente se realizan actividades comerciales, hotelería y además existen edificios residenciales; por lo que el sonómetro se colocó en el área del proyecto colindante al edificio más cercano al área donde se desarrollarán los trabajos de construcción. El nivel de ruido obtenido en esta medición, se comparará posteriormente con los valores que se registrarán durante el desarrollo de la obra.

La secuencia metodológica para la ejecución de la medición fue:

- Inspección general del área.
- Selección del sitio de la medición.
- Ubicación geográfica de la medición (coordenadas UTM).
- Verificación del equipo in situ.
- Medición de los niveles de ruido, a través de un sonómetro calibrado (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido).
- Identificación de las fuentes de ruido.
- Registro de imágenes.

El sonómetro CASELLA CEL-63X se colocó sobre un trípode a una altura de 1.5 m y en un ángulo de 45° en dirección al área donde se desarrollará la Marina. En el anexo 4 se presenta el registro de las imágenes obtenidas durante la medición

El monitoreo se realizó durante 1 hora (de 10:03:38 a 11:03:38 a.m.) registrando en la medición valores de L máximo (L máx.¹), L mínimo (L mín.²) y L equivalente (Leq³), en

¹ Es el más alto nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal.

escala de ponderación A. La ubicación geográfica del punto de monitoreo realizado se presenta en la figura 4.1 y la coordenada UTM WGS84 de ubicación del equipo de medición se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Ubicación geográfica de la medición de ruido ambiental

Área/Punto de exposición	Coordenadas UTM (WGS-84)
Punto1/Área donde se ubicará el proyecto	985982 N/ 662276 E

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2016.

Calidad de aire

Dentro de la zona donde se va a desarrollar el Proyecto “Marina Village” (figura 2), se realizó un monitoreo para determinar los niveles actuales de Partículas Totales en Suspensión (anexo 5).

Para obtener la concentración de Partículas Totales Suspendidas (PTS), en el área donde se desarrollará el proyecto, se realizó lo siguiente:

- Establecimiento del punto de medición.
- Desarrollo de la medición de PTS por un periodo de una hora, con un equipo especializado previamente calibrado.

Para la medición se utilizó el equipo Microdust Pro (Casella), el cual se programó para registrar las partículas mayores a diez micrómetros. Las mediciones se realizaron en un punto dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto, para determinar la calidad del aire, previo al inicio de los trabajos de construcción.

² Es el menor nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal.

³ Nivel de presión sonora continuo equivalente.

Figura 2. Ubicación del punto donde se realizaron los monitoreos ambientales



Fuente: Imagen Google Maps. Servidor de aplicaciones de mapas en la Web. Disponible en: <http://maps.google.es/>. Adaptación de datos CODESA, 2016.

Descripción de la flora

El área donde se ubicará la Marina se encuentra intervenida; por lo que no hay formaciones vegetales que puedan ser afectadas con la ejecución de la obra.

Caracterización de la fauna

Para la caracterización de la fauna se realizó búsqueda generalizada en el área de influencia directa del proyecto.

Calidad de agua

En esta línea base ambiental, se tomó una muestra de agua marítima (anexo 8) el día 23 de noviembre de 2016, en el área donde se propone la ubicación de la Marina.

La toma de la muestra se realizó de acuerdo al Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (Métodos estándar para examinar Agua y Aguas Residuales) de APHA-AWWA-WPCF (American Public Health Association- American Water Works Association- Water Pollution Control Facilities).



Imágenes 3 y 4. Evidencia de la toma de muestra para el análisis de calidad de agua

La muestra se llevó a Inspectorate Panamá, S.A., laboratorio acreditado (No. LE- 003) por el Consejo Nacional de Acreditación; conforme a los criterios de la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025:2006 como laboratorio de ensayos, para que realizara el análisis correspondiente de las mismas.

Los análisis químicos y físicos se llevaron a cabo de acuerdo a los Standard Methods for the examination of water and wastewater y el método EPA 8015-B. En el anexo 8, se presentan los resultados de la muestra analizada.

Descripción socioeconómica

Para el desarrollo de la consulta ciudadana se realizó una gira los días 17, 18 y 25 de noviembre del 2016. Las herramientas utilizadas para la recolección de datos fueron encuestas que se aplicaron a la ciudadanía y divulgación de información a través de volantes informativas.

Para el desarrollo de la participación ciudadana se informó del proyecto a los actores claves identificados, comercios e instituciones colindantes al área del futuro proyecto; además de las entidades públicas del corregimiento de Ancón (Junta Comunal y Corregiduría). En el anexo 3 se adjunta evidencia fotográfica de las actividades realizadas.

Es importante mencionar que hasta el momento de elaborar este documento no se han realizado entrevistas a las autoridades locales del corregimiento de Ancón; sin embargo las mismas fueron notificadas de la ejecución de la obra, además se le solicitó participación para la aplicación de la entrevista correspondiente, pero no hemos recibido una respuesta formal sobre la misma. En el anexo 3 se presenta la evidencia de la participación ciudadana realizada.

La descripción socioeconómica se realizó en base a la información contenida en el Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP⁴ 2010), fuentes secundarias de diversas páginas web y la información obtenida en campo.



Imágenes 5 y 6. Evidencia del trabajo realizado en el área de influencia del proyecto

⁴ Contraloría General de la República de Panamá.

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

El presente Estudio de Impacto Ambiental se clasificó como Categoría II, en función de la definición establecida en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 que establece:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Se entenderá para los efectos de este reglamento, que habrá afectación parcial del ambiente cuando el Proyecto, obra o actividad no genere impactos ambientales negativos significativos de tipo acumulativo o sinérgico.

En la tabla 3, se presenta la justificación de la categorización del Estudio de Impacto Ambiental, en función al análisis de los criterios de protección ambiental.

Tabla 3. Criterios de protección ambiental

Criterios	Justificación
Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de	No aplica. Durante las fases de construcción y operación, no habrá recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje.

Criterios	Justificación
materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes fases de la acción propuesta	
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental	<p>Sí aplica. Habrá generación de emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones pueden superar los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental. Estas emisiones se generarán por el proceso de combustión que normalmente hacen los equipos y maquinaria a motor, los cuales se utilizarán principalmente en la fase de construcción de la obra; además se pueden generar efluentes líquidos (aguas de sentinas) de las embarcaciones que utilicen la marina.</p>
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones	<p>Sí aplica. Habrá generación temporal de ruido y vibraciones durante la fase de construcción (uso de equipo rodante y pesado).</p>
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población	<p>Sí aplica. Se recolectará y dispondrá, residuos domésticos o domiciliarios. Los residuos a generar durante la fase de construcción, serán principalmente restos de materiales de construcción y envases de alimentos.</p> <p>En la fase de operación se generarán residuos sólidos principalmente provenientes de las embarcaciones que utilizarán la Marina; así como paños y otros materiales impregnados de combustible, que pueden causar afectaciones sobre la calidad del suelo y el agua.</p>
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de	<p>Sí aplica. Durante la fase de construcción, las partículas y emisiones que se generen, serán provenientes de los</p>

Criterios	Justificación
gases o partículas generadas en las diferentes fases de desarrollo de la acción propuesta	escapes de los vehículos y la maquinaria a utilizar.
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	No aplica. Las actividades que se realizarán en el proyecto, no generarán condiciones que representen un riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios. En el PMA del presente EsIA, se describen medidas que considerará el promotor para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores y vecinos de la obra.
<p>Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</p>	
a. La alteración del estado de conservación de suelos	No aplica. El proyecto no alterará el estado de conservación de los suelos.
b. La alteración de suelos frágiles	No aplica. No habrá alteración de suelos frágiles.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	No aplica. No se realizarán actividades que generen o incrementen procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	No aplica. Con la ejecución del proyecto, no habrá pérdida de fertilidad de los suelos adyacentes a la acción propuesta.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación	No aplica. El proyecto no inducirá el deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el	Sí aplica. El proyecto incluye el servicio de abastecimiento de combustible, por lo que puede haber

Criterios	Justificación
suelo	vertidos contaminantes sobre el suelo.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción	No aplica. No se registraron especies de flora y/o fauna registradas bajo categorías especiales de manejo.
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	No aplica. A pesar de que habrá intervención sobre el lecho marino, en esta zona no existen corales u otras especies de flora y/o fauna que puedan ser alteradas.
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado	No aplica. El proyecto no realizará actividades que introduzcan especies de flora y/o fauna exóticas.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No aplica. El proyecto no promueve actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica	No aplica. No habrá afectación de biota, especialmente la endémica.
l. La inducción a la tala de bosques nativos	No aplica. No hay bosques nativos en el área donde se ubicará el proyecto.
m. El remplazo de especies endémicas	No aplica. No habrá remplazo de especies endémicas. El área se encuentra intervenida.
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	No aplica. No habrá alteración sobre formaciones vegetales, ni ecosistemas a nivel local, regional o nacional.

Criterios	Justificación
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	No aplica. El área no es considerada como belleza escénica declarada.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	No aplica. El proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de fauna y/o flora nativa.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica	No aplica. A pesar de que el proyecto promueve acciones en el mar, no habrá efectos adversos sobre la diversidad biológica.
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Sí aplica. Se pueden presentar alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua; por arrastre de sedimentos, producto del relleno que es necesario efectuar en el área, además puede haber fugas de combustible de las embarcaciones que utilicen la marina así como fugas del sistema de despacho de combustible. Además, pueden presentarse derrame de aguas de sentinas de las embarcaciones.
s. La modificación de los usos actuales del agua	No aplica. Con la ejecución del proyecto, no se modificará el uso actual del agua.
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	No aplica. No habrá alteración sobre caudales ecológicos de cuerpos de agua superficial.
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	No aplica. No se han identificado cuerpos de agua subterránea que puedan afectarse con la ejecución de la obra.
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	Sí aplica. Puede presentarse alteraciones sobre la calidad del agua marítima, tanto en la fase de construcción como de operación.
<p>Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se</p>	

Criterios	Justificación
presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores:	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	No aplica. El proyecto no se desarrollará dentro de los límites de áreas protegidas; por lo que no habrá intervención sobre los recursos biológicos de zonas con características de protección.
b. La generación de nuevas áreas protegidas	No aplica. El proyecto no promueve la generación de nuevas áreas protegidas.
c. La modificación de antiguas áreas protegidas	No aplica. El proyecto no se ubicará dentro de los límites de áreas protegidas.
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	No aplica. El área a ocupar, no forma parte de ambientes representativos y/o protegidos.
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado	Sí aplica. El área donde se ubicará el proyecto mantiene un uso de suelo Mcu3-Tu3; Mixto Comercio Urbano-Alta densidad, Turismo Urbano- Alta densidad. Por lo que se promueve la explotación de territorios con valor turístico declarado.
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	No aplica. No habrá obstrucción de la visibilidad en la zona.
g. La modificación en la composición del paisaje	No aplica. Las actividades propuestas en el proyecto “Marina Village” son similares a las que se desarrollan en el área de Amador.
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	Sí aplica. La zona donde se ubicará el proyecto es considerada de interés turístico. El proyecto busca atraer turismo al área de interés.
<p>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 los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos,</p>	

Criterios	Justificación
características o circunstancias:	
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	<p>No aplica. En el área donde se ubicará el proyecto, no habrá necesidad de reasentar, ni reubicar a comunidades humanas.</p>
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	<p>No aplica. No habrá afectación a grupos humanos protegidos.</p>
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	<p>No aplica. No habrá transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local. En el sector de Amador se desarrollan actividades similares a las propuestas en este EsIA.</p>
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas	<p>No aplica. No habrá obstrucción de recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.</p>
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	<p>No aplica. No habrá procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.</p>
f. Los cambios en la estructura demográfica local	<p>No aplica. Las actividades a desarrollar no generarán cambios en la estructura demográfica del lugar.</p>
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	<p>No aplica. No habrá alteración de los sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.</p>
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o	<p>No aplica. El proyecto no ejecutará actividades que generen nuevas condiciones para los grupos o</p>

Criterios	Justificación
comunidades humanas.	comunidades humanas cercanas al sitio a intervenir.
Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	No aplica. El área está intervenida.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados	No aplica. El área ya está intervenida. No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	No aplica. El área donde se ubicará el proyecto, se encuentra intervenida.

Fuente: CODESA, 2016.

4.0. INFORMACIÓN GENERAL

En este capítulo se presenta la información general sobre la empresa promotora del proyecto “Marina Village”.

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

En la tabla 4 se presenta información general sobre el promotor del proyecto.

Tabla 4. Información sobre el promotor

Datos generales de la empresa promotora	
Promotor	Marina Village
Tipo de empresa	Desarrollador turístico
Representante legal	Joseph Malca Holguin
Teléfono	(507) 209-2499
Ubicación	Ave. Balboa y Vía Italia, Edif. Bahía Balboa, PB. Apdo. Postal 0831-00232 Panamá, República de Panamá.

Fuente: Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc. 2016.

En el anexo 14 se adjunta la documentación legal solicitada:

- Solicitud de evaluación, notariada y firmada por el representante legal de las empresas promotora.
- Original del registro público de la sociedad de ambas empresas (Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc.).
- Copia notariada de la cédula del representante legal de los promotores.
- Original del registro público de la propiedad (Finca 158012).
- Fiel copia del original del Contrato No. 481-02 entre la Ari (Autoridad de la Región Interoceánica) y Las Brisas de Amador, S.A.; donde consta el arrendamiento del área.

4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM⁵, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

El paz y salvo se entregará una vez se presente el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente).

⁵ Ahora Ministerio de Ambiente

5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Brisas de Amador”, fue aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ahora Ministerio de Ambiente) mediante la Resolución DINEORA 045-03 de 12 de noviembre de 2003; en ese entonces la empresa Las Brisas de Amador S.A. (promotor original) sometió a evaluación el EsIA del proyecto que incluía, entre otros componentes, una Marina. Como a la fecha no se han realizado las actividades previstas para esta Marina, el promotor decidió actualizar el EsIA junto a la empresa Island Strategic Ventures Inc. con quien mantendrá responsabilidad compartida ante este EsIA el cual se presenta al Ministerio de Ambiente bajo el nombre “Marina Village”.

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

El objetivo del proyecto “Marina Village” es atender la creciente demanda de los servicios turísticos de marina que actualmente hay en Centroamérica y el Caribe; ante la evidente escasez de dichos servicios en el área del Pacífico.

El área donde se propone el proyecto, cuenta con condiciones físicas naturales costero-marinas y otros atractivos como: las infraestructuras de servicios, el componente turístico del área y el plan maestro a desarrollar a futuro en la totalidad de la Calzada de Amador

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

Los componentes del proyecto ocuparán 69,230 m² (6.92 ha), ubicadas en Isla Perico, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Las coordenadas UTM WGS 84 de ubicación del polígono donde se desarrollará la Marina, se presenta en la tabla 5.

En la figura 3, se presenta la distribución de las coordenadas en el polígono. En el anexo 1, se presenta el mapa de ubicación geográfica en escala 1:50,000.

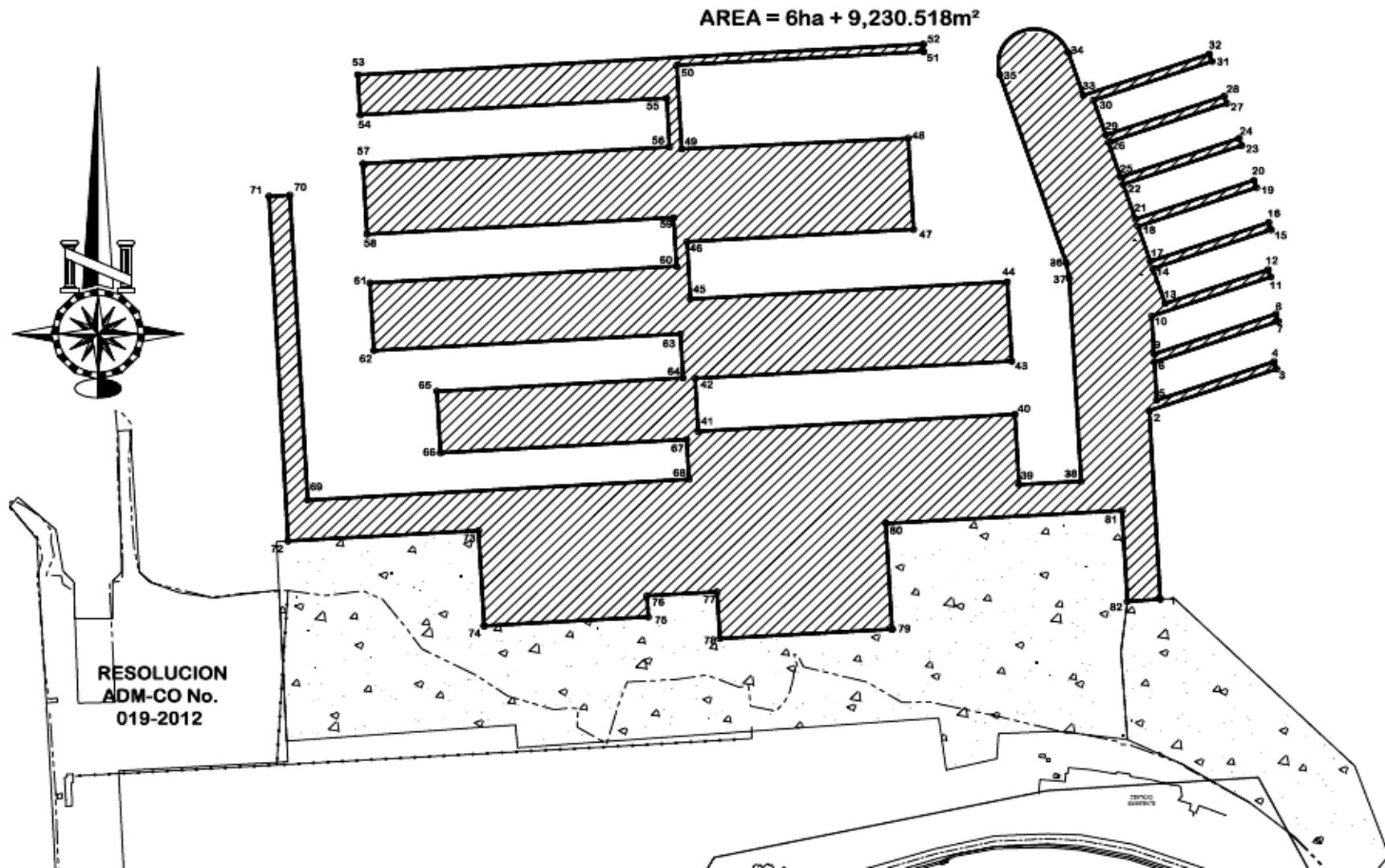
Tabla 5. Coordenadas UTM del polígono

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	RADIO	DELTA	COORDENADAS WG S-84	
					ESTE	NORTE
1-2	97.65m	N 03°13'08" W			662374.247	986050.622
2-3	67.04	N 71°13'53" E			662368.762	986148.127
3-4	4.00	N 18°46'7" W			662432.241	986169.697
4-5	61.77	S 71°13'53" W			662430.954	986173.485
5-6	19.72	N 3°13'8" W			662372.460	986153.608
6-7	65.21	N 71°13'53" E			662371.353	986173.299
7-8	4.00	N 18°46'7" W			662433.099	986194.281
8-9	64.10	S 71°13'53" W			662431.812	986198.068
9-10	19.72	N 3°13'8" W			662371.120	986177.444
10-11	62.60	N 71°13'53" E			662370.013	986197.135
11-12	4.00	N 18°46'7" W			662429.292	986217.279
12-13	54.23	S 71°13'53" W			662428.005	986221.066
13-14	19.00	N 18°46'7" W			662376.651	986203.615
14-15	62.36	N 71°13'53" E			662370.538	986221.605
15-16	4.00	N 18°46'7" W			662429.587	986241.671
16-17	62.36	S 71°13'53" W			662428.300	986245.458
17-18	19.00	N 18°46'7" W			662369.251	986225.392
18-19	62.36	N 71°13'53" E			662363.138	986243.382
19-20	4.00	N 18°46'7" W			662422.187	986263.448
20-21	62.36	S 71°13'53" W			662420.900	986267.235
21-22	19.00	N 18°46'7" W			662361.851	986247.169
22-23	62.36	N 71°13'53" E			662355.738	986265.159
23-24	4.00	N 18°46'7" W			662414.787	986285.225
24-25	62.36	S 71°13'53" W			662413.500	986289.012
25-26	19.00	N 18°46'7" W			662354.451	986268.946
26-27	62.36	N 71°13'53" E			662348.338	986286.936
27-28	4.00	N 18°46'7" W			662407.387	986307.002
28-29	62.36	S 71°13'53" W			662406.100	986310.789
29-30	19.00	N 18°46'7" W			662347.051	986290.723
30-31	62.36	N 71°13'53" E			662340.938	986308.713
31-32	4.00	N 18°46'7" W			662399.987	986328.779
32-33	66.36	S 71°13'53" W			662398.700	986332.566
33-34	23.39	N 18°47'26" W			662335.863	986311.213
34-35	36.00m	S 71°20'53" W	18.00m	180°33'15"	662328.355	986333.281
35-36	102.48m	S 18°47'26" E			662294.245	986321.768
36-37	8.40m	S 11°00'17" E			662327.258	986224.746

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	RADIO	DELTA	COORDENADAS WG S-84	
					ESTE	NORTE
37-38	105.03m	S 03°13'08" E			662328.861	986216.501
38-39	31.00m	S 86°46'52" W			662334.758	986111.637
39-40	36.50m	N 03°13'08" W			662303.807	986109.896
40-41	158.23m	S 86°46'52" W			662301.758	986146.338
41-42	27.45m	N 03°13'08" W			662143.781	986137.454
42-43	158.23m	N 86°46'52" E			662142.239	986164.860
43-44	41.08m	N 03°13'08" W			662300.216	986173.745
44-45	158.23m	S 86°46'52" W			662297.910	986214.760
45-46	29.70	N 03°13'08" W			662139.933	986205.876
46-47	113.10	N 86°47'35" E			662138.265	986235.532
47-48	47.20m	N 03°13'08" W			662251.188	986241.859
48-49	113.10m	S 87°12'24" W			662248.537	986288.985
49-50	43.36m	N 03°13'08" W			662135.569	986283.473
50-51	123.37m	N 86°46'52" E			662133.134	986326.764
51-52	4.00m	N 03°13'08" W			662256.310	986333.692
52-53	282.52m	S 86°46'52" W			662256.085	986337.685
53-54	20.80m	S 03°13'08" E			661974.013	986321.822
54-55	153.15m	N 86°46'52" E			661975.181	986301.055
55-56	25.20m	S 03°13'08" E			662128.087	986309.654
56-57	153.15m	S 86°46'52" W			662129.502	986284.494
57-58	36.60m	S 03°13'08" E			661976.596	986275.894
58-59	153.15m	N 86°46'52" E			661978.651	986239.352
59-60	25.20m	S 03°13'08" E			662131.557	986247.951
60-61	153.15m	S 86°46'52" W			662132.972	986222.791
61-62	35.00m	S 03°13'08" E			661980.066	986214.192
62-63	153.15m	N 86°46'52" E			661982.031	986179.247
63-64	22.80m	S 03°13'08" E			662134.937	986187.846
64-65	122.95	S 86°46'52" W			662136.217	986165.082
65-66	31.90m	S 03°13'08" E			662013.464	986158.179
66-67	122.95m	N 86°46'52" E			662015.255	986126.329
67-68	20.60m	S 03°13'08" E			662138.008	986133.233
68-69	190.43	S 86°46'52" W			662139.165	986112.665
69-70	157.87m	N 03°13'08" W			661949.038	986101.973
70-71	10.45m	S 86°46'52" W			661940.173	986259.592
71-72	178.50m	S 03°02'32" E			661929.740	986259.005
72-73	95.20m	N 86°46'52" E			661939.213	986080.758
73-74	49.29m	S 03°13'08" E			662034.261	986086.103
74-75	82.00m	N 86°46'52" E			662037.028	986036.891
75-76	11.00m	N 03°13'08" W			662118.896	986041.495
76-77	35.01m	N 86°46'52" E			662118.278	986052.477
77-78	24.17m	S 03°13'08" E			662153.229	986054.443
78-79	86.00m	N 86°46'52" E			662154.586	986030.311
79-80	54.80m	N 03°13'08" W			662240.451	986035.140
80-81	117.95m	N 86°46'52" E			662237.374	986089.854
81-82	47.06m	S 03°13'08" E			662355.142	986096.477
82-1	16.50m	N 86°04'02" E			662357.784	986049.491
AREA = 6 Has + 9,230.518 m2						

Fuente: Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc. 2016.

Figura 3. Distribución de las coordenadas en el polígono donde se ubicará la Marina



Fuente: Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc. 2016.

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

Leyes

- Ley 01 del 03 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 14 de 18 de mayo de 2007, que adopta el Código Penal.
- Ley 14 del 05 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley 58 de agosto de 2003, que regula el patrimonio histórico de la nación y protege los recursos arqueológicos.
- Ley 21 de 2 de julio de 1997. Que aprueba el Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.
- Ley 24 de 7 de Junio de 1995. Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 36 de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo (G. O. 23.040 de 17 de mayo de 1996). Prohíbe el uso y la venta de pintura, laca, barnices, tintes y derivados con contenido de plomo que exceda el nivel máximo permitido (Art. 7).
- Ley 41 de 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Ley 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467) y sus modificaciones. Código de Trabajo de la República de Panamá. Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.

Decretos

- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

- Decreto Ejecutivo 38 de 2009. Por el cual se dictan normas de emisión para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de Agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

Resoluciones

- Resolución 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008. Por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescates arqueológicos, que sean producto de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Resolución AG-0235 del 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.
- Resolución AG-0363-2005. Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución 4207 de 20 de noviembre de 2007. Que establece la intensidad de uso Turismo Urbano- Alta densidad (Tu3), para la Sub-Categoría Turismo Urbano (Tu)-Mixto Comercio Urbano – Alta intensidad (Mcu3) aprobada mediante Resolución 08-06 de 18 de enero de 2006.
- Resolución 711 de 22 de marzo de 2006. Se aclara el uso obligatorio del NEC para instalaciones eléctricas.

- Resolución 45,588-2011 JD del 17 de febrero de 2011. Reglamento general de prevención de riesgos profesionales y seguridad e higiene en el trabajo. Caja de Seguro Social.

Reglamentos

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

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

A continuación se describen las fases en las que se ejecutará el proyecto “Marina Village”.

5.4.1. Planificación

Durante la fase de planificación, se realizó la selección del sitio donde se propone la ubicación del proyecto y se efectuaron algunos trabajos como:

- Diseño de la Marina
- Estudio oceanográfico
- Batimetría
- Estudio de suelo.
- Estudio de Impacto Ambiental.

5.4.2. Construcción/ejecución

Durante la fase de construcción se realizarán actividades de relleno para conformación del rompeolas, habrá movimiento de tierras para conformación de áreas. El sistema constructivo será definido con la implementación de los planos de construcción en desarrollo (anexo 2).

5.4.3. Operación

Los servicios acuáticos que se brindarán durante la fase de operación de la Marina son:

- Servicios de reparaciones de naves de placer, propulsadas y no propulsadas de servicio interior y servicio internacional.
- Servicios de avituallamiento a naves de placer con navegación internacional y aguas interiores.
- Recepción de desechos sólidos y líquidos.
- Tratamientos de aguas oleosas generadas por naves de placer en tránsito internacional.
- Inspecciones de casco y máquina de naves de placer en servicio nacional e internacional.
- Servicio de lanchas como servicios auxiliares de transporte en aguas de la Marina y aguas adyacentes.
- Servicio de reparación, mantenimiento, restructuración a flote o submarina de naves de placer
- Suministro de agua potable a naves de placer a través de tuberías desde el recinto de la Marina.
- Suministro de combustible, lubricantes y derivados de petróleos para naves de placer y de uso comercial en el recinto de la Marina.

La longitud en pies y la cantidad de amarres de las naves que utilizarán la Marina serán:

40': 52 amarres

45': 10 amarres

50': 91 amarres

55': 64 amarres

60': 72 amarres
 80': 12 amarres
 160': 1 amarre
 230': 3 amarres
 280': 5 amarres
 Total amarres 310

5.4.4. Abandono

No se ha definido un tiempo de abandono de la obra. La vida útil de este proyecto se estima en 50 años y puede extenderse dependiendo del mantenimiento que se le otorgue a las estructuras que se construirán.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

En la tabla 6, se presenta el cronograma propuesto para la ejecución de la obra.

Tabla 6. Cronograma de desarrollo

Cronograma de desarrollo	Año inicio	Año culminación
Etapa 1	2017	2019
Primera fase de Marina		
Primera fase de Rompeolas y relleno		
Etapa 2	2019	2021
Segunda fase de Marina		
Segunda fase de Rompeolas		
Etapa 3	2021	2023
Tercera fase de Marina		
Total Estimado		

Fuente: Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc. 2016.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

El proyecto “Marina Village” contará con la siguiente infraestructura:

- Marina con capacidad para 310 yates
- Rompeolas
- Sistema de abastecimiento de combustible
- Taller de reparación y mantenimiento.

Para la construcción del proyecto se requiere de equipos como camiones volquetes, retroexcavadora, entre otros.

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

Se generarán volúmenes de relleno aproximados de 126.000 m³. Se utilizarán materiales tales como: cemento, concreto, piedra, maderas, acero, rocas tipo Boulder, aluminio, hierro y arena entre otros materiales de construcción.

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

Agua

Durante las fases de construcción y operación, se requerirá el suministro de agua para el consumo de los trabajadores.

En la fase de construcción se suministrará agua embotellada a los trabajadores para su consumo. El suministro del agua requerida, en la fase de operación, será el proveniente de la red que tiene el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) en la zona.

Energía

El servicio de energía eléctrica lo proporcionará la empresa distribuidora de energía en la zona.

Aguas servidas

Durante la etapa de construcción, los desechos líquidos se manejarán a través de la contratación de una empresa que brinde los servicios sanitarios portátiles. Para la etapa de operación el promotor ha contemplado la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, cuya capacidad se ampliará dependiendo de las necesidades que surjan con la aceptación del proyecto. En el anexo 13, se presenta la descripción del sistema a utilizar.

Vías de acceso

El acceso terrestre al sitio se hace mediante la Calzada de Amador hasta Isla Perico. Además hay acceso marítimo a la zona.

Transporte público

En el área transita transporte colectivo (autobuses) y selectivo (taxis). En la figura 4, se presenta la ruta de transporte colectivo (Albrook- Amador) existente en la zona.

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

En las tablas 7 y 8, se presenta el desglose de la mano de obra requerida durante las fases de construcción y operación.

Tabla 7. Mano de obra durante la construcción

Tipo	Cantidad
CONTRATISTA DE ELECTRICIDAD	8
CONTRATISTA DE PLOMERIA	10
CONTRATISTA DE ALBAÑILERIA	45
CONTRATISTA DE REFUERZO	22
CONTRATISTA DE CARPINTERIA	40
CONTRATISTA DE PASTEO Y PINTURA	20
CONTRATISTA DE VENTANERIA Y VIDRIOS	8
CONTRATISTA DE MOSAICOS	24

Tipo	Cantidad
INSTALACION DE MUEBLES	6
CONTRATISTA DE TECHOS	12
CONTRATISTA DE SOLDADURA	14
TOTAL	209 PERSONAS

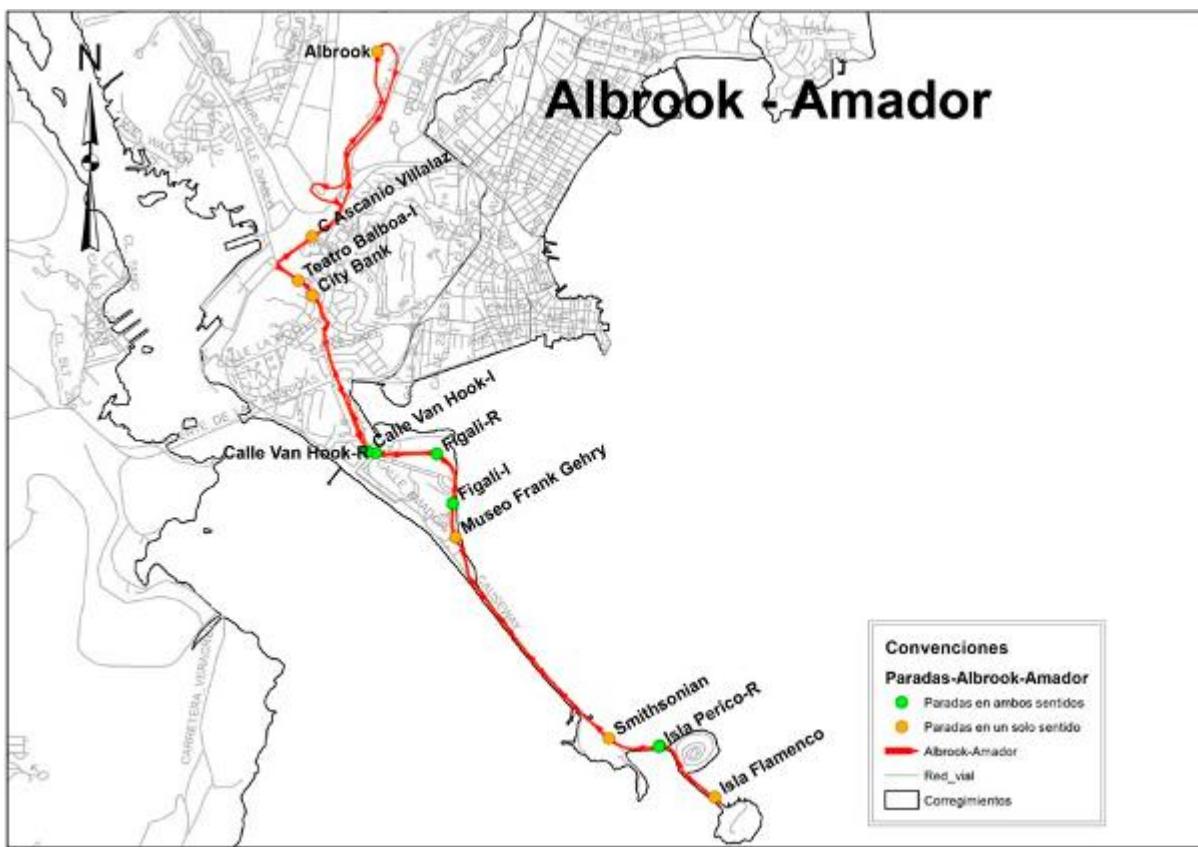
Fuente: Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc. 2016.

Tabla 8. Mano de obra durante la operación

Tipo	Cantidad
CAPITAN DE MARINA	2
CAPITAN DE BOTE	2
JEFE DE LA MARINA	2
GERENTE	1
SECRETARIAS CONTABLES	4
CAJEROS	2
MARINEROS	20
CUADRILLA DE MECANICOS CON AYUDANTES	2
CUADRILLA DE CARPINTERIA CON AYUDANTES	2
CUADRILLA DE SOLDADURA CON AYUDANTES	2
CUADRILLA DE PINTURA CON AYUDANTES	2
OPERADORES DE SAND BLASTING	3
CUADRILLA DE TORNERIA Y AYUDANTES	2
PERSONAL DE ASEO	5
TOTAL	51 PERSONAS

Fuente: Las Brisas de Amador S.A. y Island Strategic Ventures Inc. 2016.

Figura 4. Ruta del transporte colectivo en el área de Amador



Fuente: MiBus. <http://www.mibus.com.pa/albrook-amador/>

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

En los siguientes apartados se presenta el análisis sobre el tratamiento de los residuos.

5.7.1. Sólidos

Los desechos sólidos producidos durante la etapa de construcción, se depositarán en contenedores de basura, ubicados en lugares estratégicos del área de trabajo. Durante la etapa de operación, los desechos se depositarán en recipientes cerrados. En ambas etapas la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá será la encargada de la disposición final de estos residuos.

5.7.2. Líquidos

En la fase de construcción, los desechos líquidos se manejarán a través de la contratación de una empresa que brinde los servicios sanitarios portátiles.

Para la etapa de operación el promotor ha contemplado la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) cuya capacidad se ampliará dependiendo de las necesidades que surjan con la aceptación del proyecto. Inicialmente la capacidad de la PTAR se instalará en base a una población equivalente de 200 personas con un consumo de 80 GPP para un total de 15000 GPD. En el anexo 13, se presenta la descripción del sistema de tratamiento a instalar.

5.7.3. Gaseosos

No se generarán desechos de tipo gaseoso. Las emisiones que se presenten serán originadas por las maquinarias que se utilice durante la construcción del proyecto.

5.7.4. Peligrosos

Durante la fase de construcción, pueden ocurrir pequeñas fugas de combustible de la maquinaria que se utilizará para el movimiento de tierra y habilitación del terreno y generarse paños absorbentes y trapos impregnados de combustible; pero no se considera significativo.

En la fase de operación, el proyecto contempla el almacenaje de hidrocarburos para el área de dispensio de combustible; por lo que se deberá asegurar que esta zona cumpla con los requisitos indicados por la empresa que suministrará el combustible y los recipientes contenedores tengan una tina de contención que mantenga una capacidad de almacenaje del 110% de la capacidad del almacenaje del tanque que alberga, para cumplir con lo establecido en la Resolución 03 del 18 de abril de 1996.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

De acuerdo a la Resolución 402-07 de 20 de noviembre de 2007 (anexo 14), el Ministerio de Vivienda, estableció la intensidad de uso Turismo Urbano - Alta Intensidad (Tu3), para la Sub - Categoría de Turismo Urbano (Tu) - Mixto Comercio Urbano - Alta Intensidad (Mcu3) aprobada mediante Resolución 08-06 de 18 de enero de 2006, vigente en los lotes L1, L2, L3, L10, L11 y L15, localizados en la Península de Amador, corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, quedando de la siguiente forma: Mixto Comercio Urbano - Alta Intensidad, Turismo Urbano - Alta Intensidad (Mcu3-Tu3).

5.9. Monto global de la inversión

El monto de la inversión será de aproximadamente B/.17,500,000.00 (*Diecisiete millones quinientos mil balboas*).

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se describen las características físicas del área donde se desarrollará el proyecto “Marina Village”.

6.1. Formaciones geológicas regionales

Panamá se encuentra ubicada por evidencias geomorfológicas, de estructuras geológicas y sísmicas, en la placa del Caribe sobre una mini-placa tectónica a la cual se ha denominado el Bloque de Panamá. Esta mini-placa, está rodeada por cuatro grandes placas tectónicas: la Placa Caribe, al Norte; la Placa de Nazca, al Sur; la Placa del Coco, al Sudoeste y la Placa Suramericana, al Este. Existen evidencias de que el lecho del mar Caribe está empujando inferiormente el margen continental al Norte como resultado de una tectónica de inter placa, se puede afirmar que ésta micro placa genera movimientos propios (Kellog et al. 1985).

Litológicamente en el Istmo de Panamá, predominan las rocas ígneas o volcánicas que se sucedieron de forma regular desde el período Cretácico Inferior (aproximadamente hace 35 millones de años), hasta el Cuaternario. Las litologías abundantes en estos períodos corresponden a aglomerados, tobas, lavas, andesitas, basaltos, dacitas e ignimbritas (IGNTG, 2007).

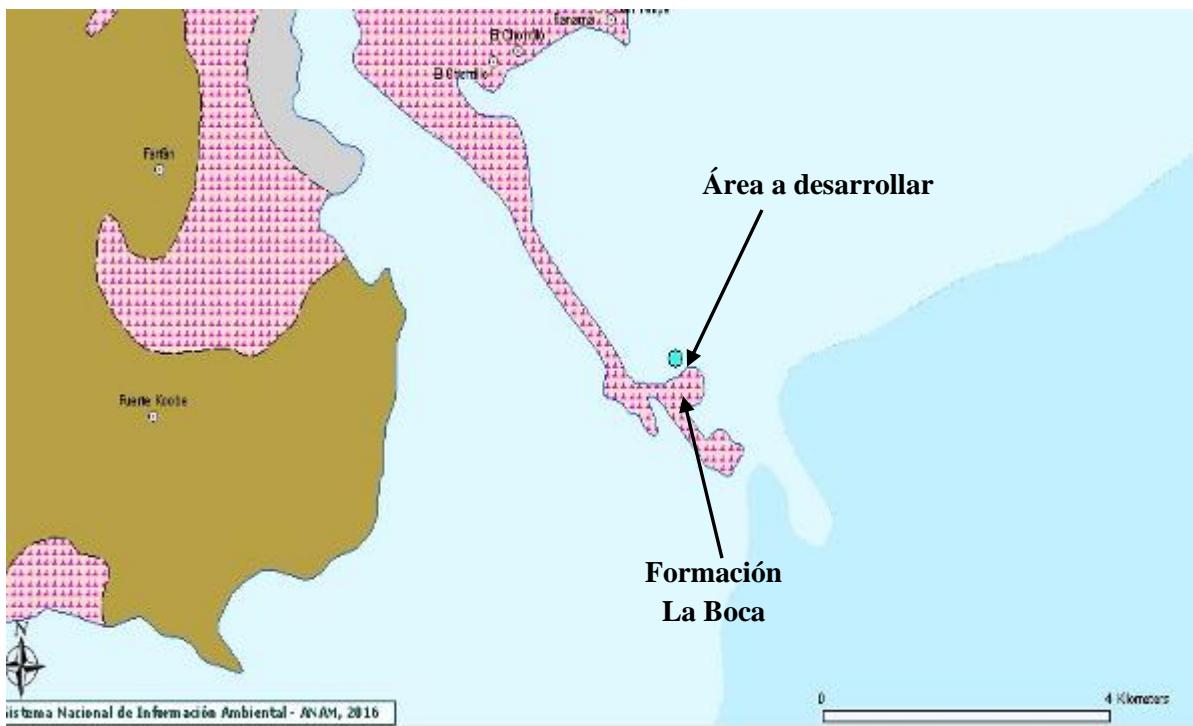
6.1.2. Unidades geológicas locales

Según el Mapa Geológico de Panamá (Sist. de Información Ambiental, 2016), la formación geológica presente en la zona es Formación La Boca, compuesta por esquistos arcillosos, lutitas, arenisca, toba y caliza (figura 5).

6.3. Caracterización del suelo

De acuerdo al mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá IDIAP, 2010, en las zonas adyacentes donde se desea desarrollar este proyecto, presenta suelos de tipo Inceptisoles⁶-Alfisoles⁷ y Ultisoles⁸, con niveles medios de materia orgánica (figuras 6 y 7).

Figura 5. Formación geológica sedimentaria en el área del proyecto



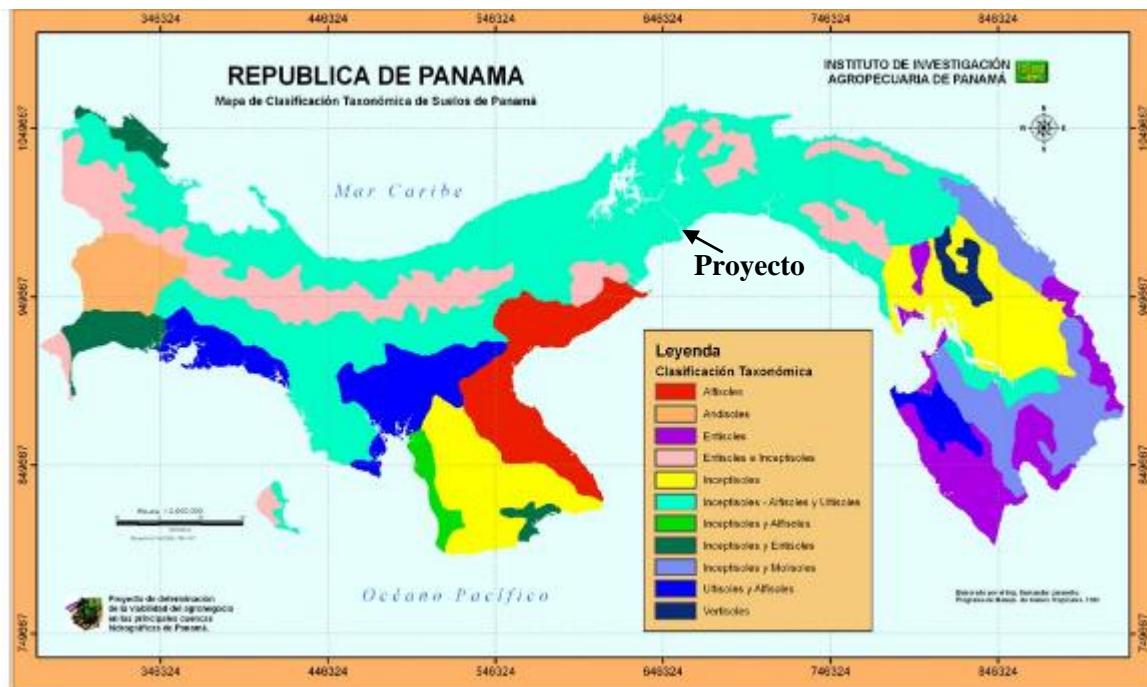
Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental, (ANAM 2016). Adaptado por CODESA.

⁶ Inceptisoles: Suelos con características poco definidas, no presentan intemperización extrema. Presentan alto contenido de materia orgánica, poseen mal drenaje y son una etapa juvenil de futuros ultisoles y oxisoles.

⁷ Alfisoles: Suelos de regiones húmedas, por lo que se encuentran húmedos la mayor parte del año, con un % de saturación de bases superior al 35%. Sus horizontes subsuperficiales muestran evidencias claras de traslocación de partículas de arcilla (Clayskins) que provienen posiblemente de molisoles, en los trópicos se presentan con pendientes mayores de 8 a 10% y vegetación de bosque refleja su alta fertilidad.

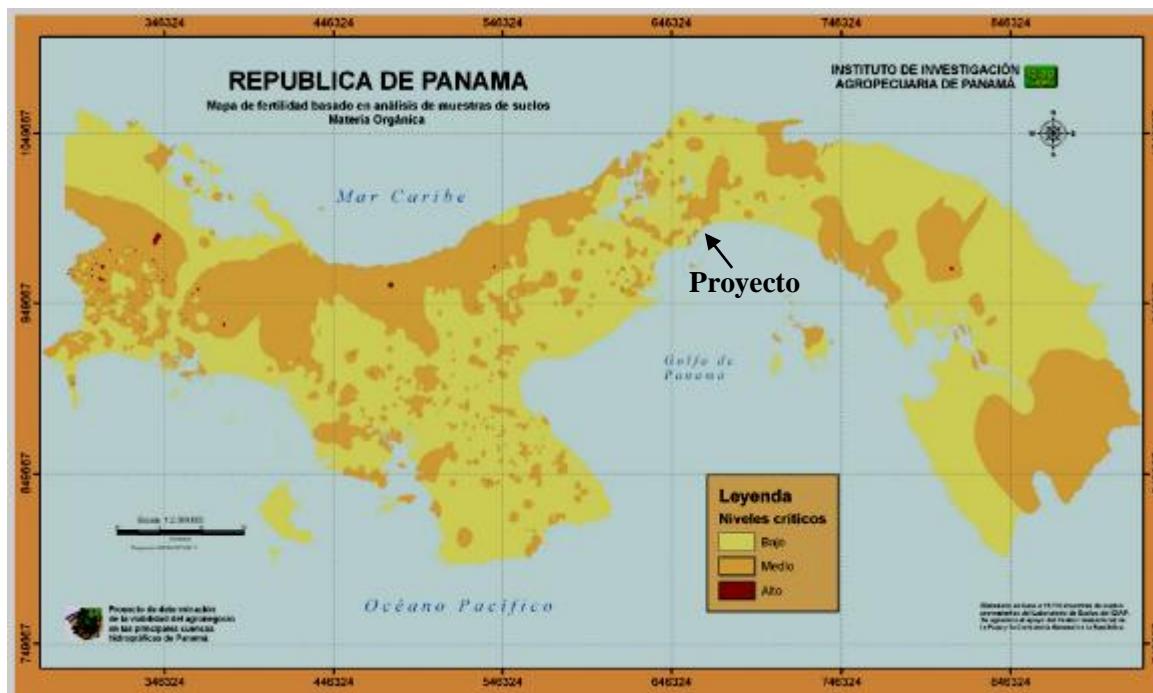
⁸ Ultisoles: Suelos con un horizonte argílico de poco espesor, presentan vegetación arbórea y con un % de saturación de bases inferior al 35%, son suelos de color pardo rojizo oscuro y no muestran presencia de saturación hídrica.

Figura 6. Mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá



Fuente: Atlas de suelos de Latinoamérica, IDIAP, 2010⁹.

Figura 7. Mapa de fertilidad de suelo (Materia orgánica)



Fuente: Atlas de suelos de Latinoamérica, IDIAP, 2010.

⁹ Atlas de suelo de Latinoamerica, IDIAP, 2010. Disponible en: http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/library/maps/LatinAmerica_Atlas/Meeting2010/08Sep/16_Panama.pdf

En el área a desarrollar se realizaron investigaciones geotécnicas, la misma consistió en doce (12) perforaciones en diversos puntos del área a intervenir. Los suelos que conforman el área de estudio en la parte superior son suelos sedimentarios, subyacen suelos residuales producto de la meteorización de la roca madre (específicamente de la formación La Boca).

Estratigrafía

Se registraron suelos sedimentarios compuestos por arcilla, materia orgánica, arena arcillosa (lama) con fragmentos de concha, arena con arcilla (lama) y fragmentos de concha. Subyacen suelos residuales compuestos por limo arenoso y arcilla que yacen sobre la formación rocosa.

El nivel freático es el nivel del mar y es variable dependiendo del cambio de marea.

En base a la información obtenida, en la tabla 9 se recomienda la capacidad de soporte admisible de los estratos encontrados en el área de interés.

Tabla 9. Capacidad de soporte Admisible

Estrato	Descripción	Capacidad de soporte t/m ²
Pacific Mud (suelos sedimentarios)	Arcilla (lama)(CH/OH)	1,0
	Arena con arcilla y fragmentos de roca (SP/SC)	5,0
Suelos residuales	Arcilla (CH)	9,0 -15,0
	Limo arenoso (ML)	30,0 – 50,0
Roca	Arenisca	100 - 200

Fuente: Estudio Geotécnico Brisas de Amador. Estudio de suelo El Vicar, S.A. 2007.

En el anexo 9, se presenta el informe completo sobre el Estudio Geotécnico para este proyecto, donde se aprecia la localización de las perforaciones, los perfiles de perforación, capacidad de soporte admisibles y pruebas de laboratorio.

6.3.1. La descripción del uso del suelo

El área donde se pretende desarrollar este proyecto es utilizada por algunos navegantes como atracadero temporal (imagen 7).

De acuerdo al Mapa de Cobertura y uso de la tierra, 2012 (MiAmbiente, 2012), el área pertenece a la categoría “Poblados”. En dicha zona se desarrollan actividades turísticas, apartamentos, actividades de recreación, atracadero, entre otras. El área de influencia directa del proyecto ha sido intervenida previamente (figura 8).



Imagen 7. Zona de atracadero

6.3.2. Deslinde de la propiedad

El área a desarrollar colinda con los siguientes puntos:

Norte: Bahía de Panamá y Ciudad de Panamá.

Sur: Isla Perico y Océano Pacífico.

Este: Bahía de Panamá.

Oeste: Entrada al Canal de Panamá.

Figura 8. Mapa de Cobertura y uso de la tierra, 2012



Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental. ANAM, 2016. Adaptado por CODESA.

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

La capacidad de uso de suelo en la zona según el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010) es de tipo V. Son suelos no arables, con poco riesgo de erosión.

6.4. Topografía

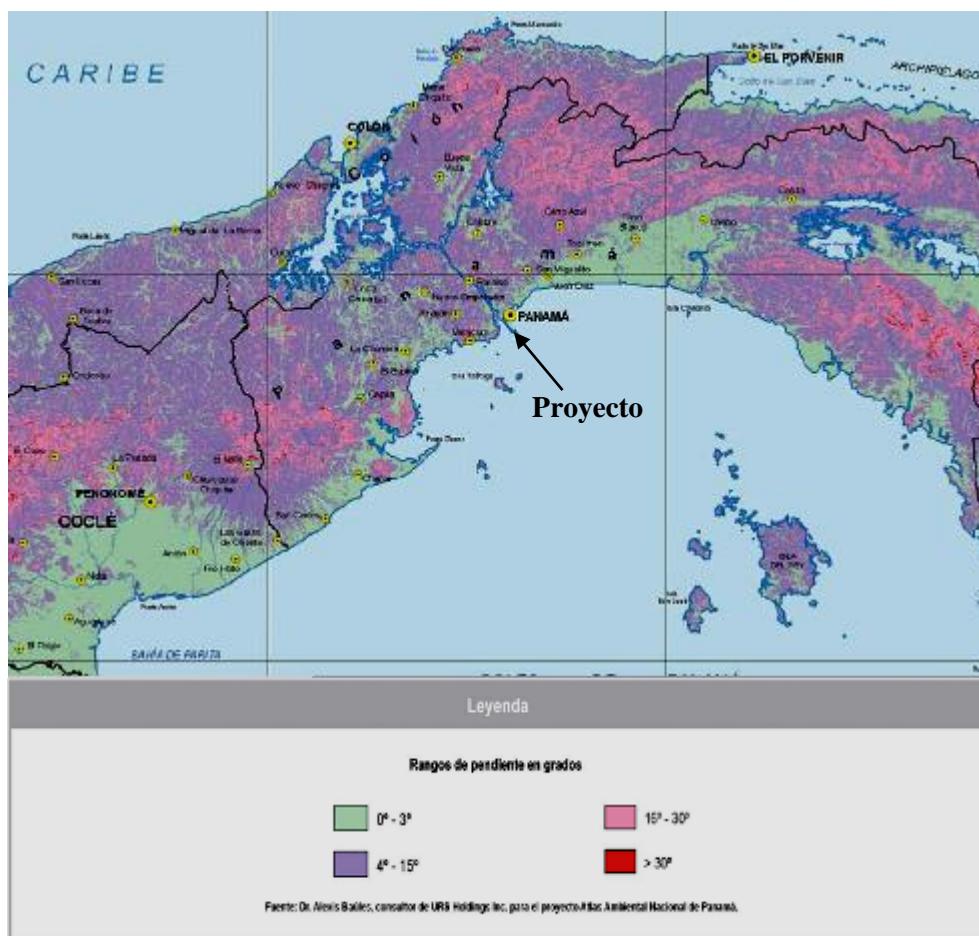
En el Mapa de Pendientes en grados del Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010, establece que esta zona presenta pendientes entre 0°-15° de inclinación (figura 9).

En el anexo 10, se presenta el plano batimétrico de la zona a desarrollar.

6.4.1. Mapa topográfico o plano, según el área a desarrollar a escala 1:50,000

En el anexo 1, se presenta el mapa topográfico en escala 1:50,000.

Figura 9. Mapa de pendientes en grados de Panamá



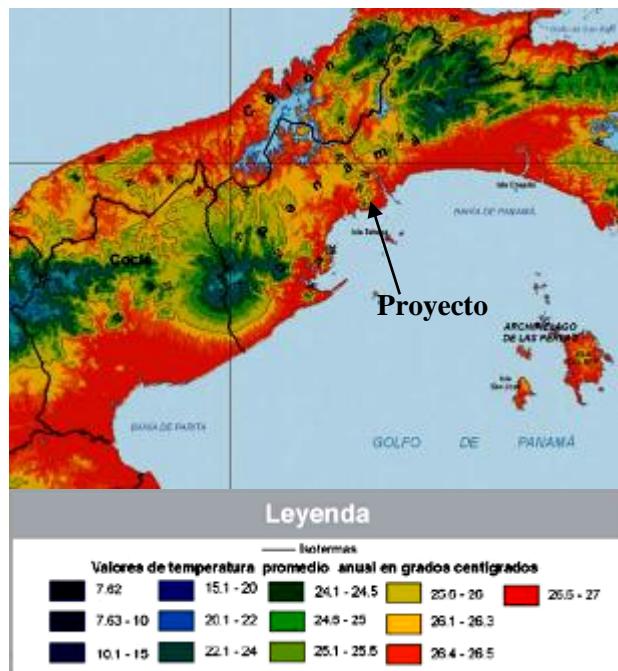
Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010. Adaptado por CODESA.

6.5. Clima

El clima tropical que posee la República de Panamá incrementa la estabilidad de las condiciones ambientales, la variedad de los ecosistemas y permite la especialización de las especies, para generar nichos ecológicos más estables. Al estar Panamá muy cerca de la línea ecuatorial y poseer un clima tropical (con temperaturas elevadas durante todo el año, con una media de 27 °C), el país está conformado por abundantes bosques tropicales, así como por una gran riqueza de especies, muchas de ellas endémicas, tanto de fauna como de flora (Atlas ambiental, 2010).

De acuerdo a la clasificación climática según McKay (2000), el área del proyecto presenta un Clima Tropical con estación seca prolongada: es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28 °C, los totales pluviométricos anuales siempre inferiores a 2,500 mm, son los más bajos en todo el país. La estación seca presenta fuertes vientos, con preeminio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación (figuras 10 y 11).

Figura 10. Temperatura Media Anual



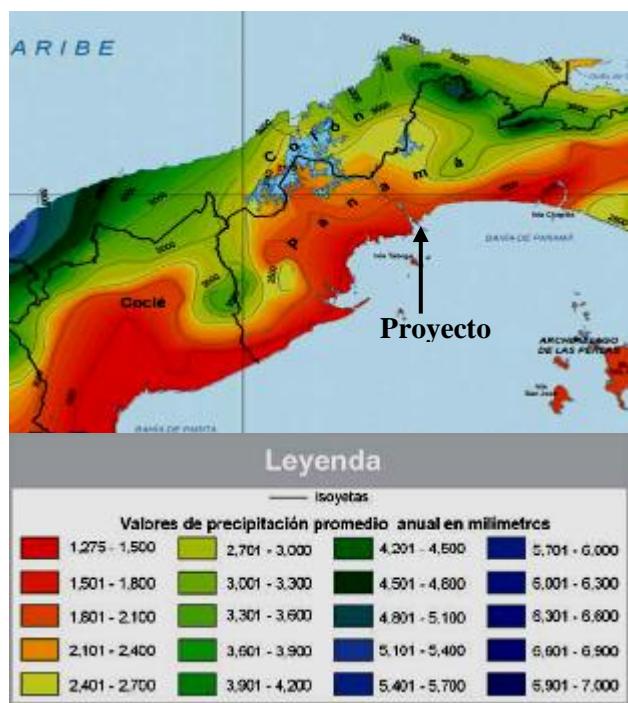
Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.

Adaptado por CODESA.

6.6. Hidrología

El polígono a construir se ubica en la Cuenca 142, correspondiente a los ríos entre el Caimito y el Juan Díaz. Esta cuenca tiene una superficie de 383.0 km² y el río principal es el Matasnillo con una longitud de 60 km.

Figura 11. Precipitación media anual



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.

Adaptado por CODESA

En la figura 12 se presenta la cuenca hidrográfica donde se desarrollará el proyecto.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

En la tabla 11, se presentan los resultados del análisis de la muestra de agua tomada por el equipo técnico de la empresa consultora CODESA. El Laboratorio Inspectorate Panama acreditado (No. LE-003) por el Consejo Nacional de Acreditación; conforme a los criterios de la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025:2006, como laboratorio de ensayos, realizó el análisis físico, químico y biológico de la misma.

Tabla 10. Coordenadas de la toma de muestra de agua superficial (agua de mar)

Código	Coordenadas UTM WGS 84	
	Norte	Este
BA-1	986019	662195

Fuente: Datos de campo, CODESA, 2016.

Figura 12. Cuenca hidrográfica a la que pertenece el área del proyecto



Fuente: Fuente: Sistema de Información Ambiental. MiAmbiente, 2016. Adaptado por CODESA.

Tabla 11. Resultados del análisis de la muestra de agua

Parámetros	Unidades	Muestra de Agua Superficial/
pH	Unidad de pH	8,28
Coliformes totales	NMP/100mL	1917,9
Conductividad	μ S/cm	44371
Demanda bioquímica de oxígeno	mgO ₂ /L	<2,0
Demanda química de oxígeno	mgO ₂ /L	<4,0
Relación DQO/DBO ₅		NPC
Sólidos disueltos totales	mg/L	32558
Sólidos suspendidos	mg/L	75
Sólidos totales	mg/L	32558
Turbiedad	NTU	2,52
Nitratos	mg NO ₃ /L	0,19

Parámetros	Unidades	Muestra de Agua Superficial/
Nitrógeno total	mg N _T /L	<0,5
Fósforo total	mg P _T /L)	<0,5

Fuente: Resultados del análisis. Inspectorate Panamá, S.A. 2016.

En el anexo 8, se presenta el informe completo sobre los resultados obtenidos de la muestra de agua.

6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica. El proyecto no se desarrollará próximo a quebradas, ríos o cuerpos de agua que serán afectados por su caudal.

6.6.1.b. Corrientes mareas y oleajes

Las costas del Pacífico de Panamá, se caracterizan por la presencia de áreas predecibles, conocidas como semi-diurnas. Dentro de la misma se pueden contemplar la presencia de tres a cuatro períodos de marea, en un período aproximado de 24 horas 50 minutos. Con una amplitud máxima de aproximadamente 6 a 7 metros dependiendo del área (Glynn, 1972; ACP, 2010).

El patrón prevaleciente de corrientes en el Golfo de Panamá, básicamente está dominado por la presencia ciclónica de la Corriente de Colombia, que presenta un ancho en superficie de 200 km y ejerce una influencia hasta los 250 m de profundidad.

La Bahía de Panamá presenta una marea semidiurna influenciada por mareas de primavera y mareas muertas. La variación entre sus máximas y mínimas es de 19.38 ft y 3.71 ft respectivamente aunque la amplitud de manera más frecuente es de 12.66 ft.

La marea creciente dentro de la Bahía de Panamá tiene una velocidad promedio de 0.35 ft/s, con un rumbo de 160°. Las corrientes en esta zona durante un ciclo completo presenta un

flujo neto hacia el oeste con velocidad promedio de 0.1 ft/s (EsIA Complejo Turístico Brisas de Amador, 2003). Según el informe de las empresas Tecnipan, S.A. y Hazen Sawyer en 1969, un flujo neto de 929 millones de ft^3 de agua entra por el sector este de la Bahía y por el lado sur sale un flujo neto de 1,068 ft^3 , la diferencia se debe a los aportes de agua dulce. El diseño de la marina que propone la empresa promotora no interferirá con el flujo neto de corriente que entra y salen de la Bahía de Panamá.

6.6.2. Aguas subterráneas

De acuerdo al mapa hidrogeológico de la República de Panamá (2010) el terreno a desarrollar se encuentra en la categoría de áreas con acuíferos locales (intergranulares o fisurados) de productividad limitada o poco significativa (figura 13).

De acuerdo a la interpretación de las formaciones geológicas La Boca (TM-LB), el área a desarrollar es un área con acuíferos locales continuos o discontinuos de productividad limitada (permeabilidad baja):

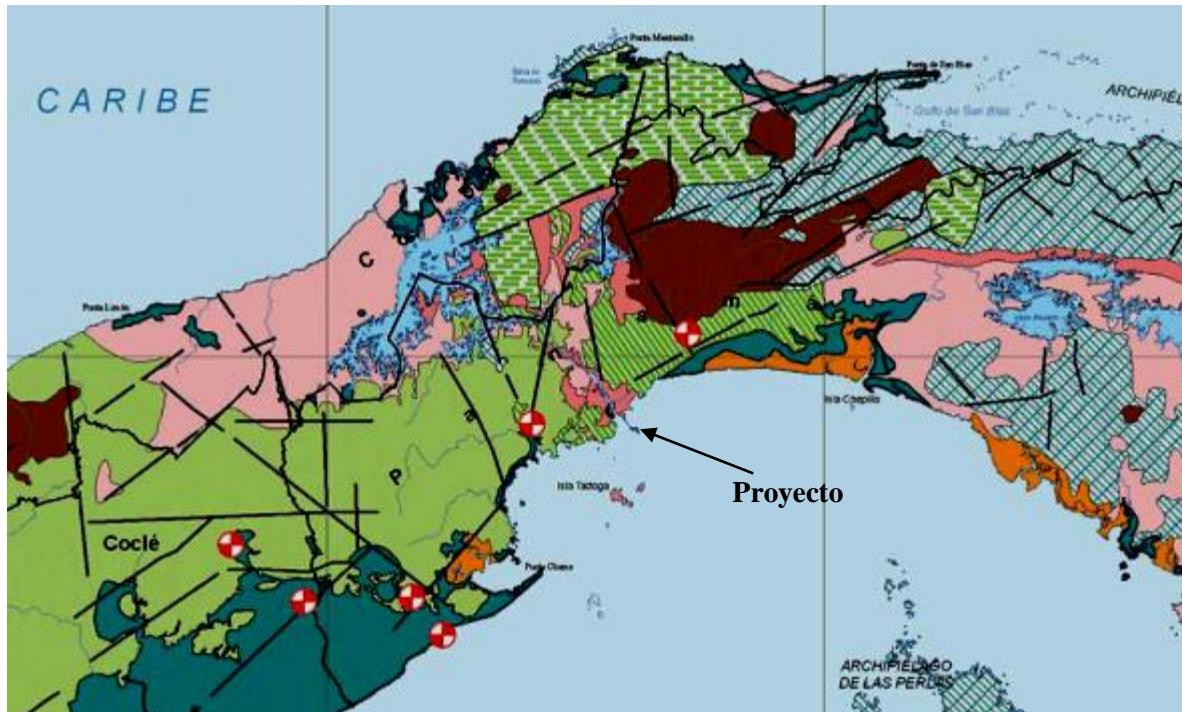
- Acuíferos locales continuos o discontinuos de productividad limitada ($Q= 3-5\text{m}^3/\text{h}$).

Acuíferos constituidos por depósitos marinos generalmente de naturaleza clástica, con secciones ocasionales de origen bioquímico (calizas). La granulometría predominante de estos materiales es del orden de limos y arcillas. En estas formaciones se encuentran intercalaciones de basaltos y andesitas. Se puede obtener cierta producción en pozos individuales. La calidad química de las aguas es variable.

6.7. Calidad de aire

En la tabla 12 se presentan los resultados de la medición que se realizó en el área donde se ejecutará el proyecto. Las unidades en que se expresa el resultado en el equipo utilizado es en mg/m^3 ; sin embargo, para poder compararlos con el índice de referencia de ORAQI – ICAIRE, se hizo la conversión de unidades a $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figura 13. Mapa hidrogeológico de Panamá



Acuíferos constituidos por depósitos marinos generalmente de naturaleza clástica, con secciones ocasionales de origen bioquímico (calizas). La granulometría predominante de estos materiales es del orden de limos y arcillas. En estas formaciones se encuentran intercalaciones de basaltos y andesitas. Se puede obtener cierta producción en pozos individuales. La calidad química de las aguas es variable.

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010. Adaptado por CODESA. 2016

Tabla 12. Resultados de las mediciones de PTS

Punto monitoreado	Coordenadas UTM (WGS 84)	Resultados (mg/m ³)	Resultados (μg /m ³)
Punto 1 (PTS)	985986 N/ 662279 E	N.D.	N.D.

Fuente: Trabajo de campo. CODESA, 2016.

N.D.: No Detectable (el valor obtenido es inferior al límite mínimo de detección del equipo de medición utilizado)..

La tabla 13 presenta la comparación del resultado obtenido en la medición, contra el porcentajes de calidad que establece el índice de calidad aire (ORAQI - ICAIRE), que es una

norma internacional que proporciona un valor global de la calidad del aire e incorpora valores individuales de una serie de parámetros; considerando que un aire de extremada calidad, tendrá un porcentaje de 100.

Tabla 13. Comparación de los resultados de las mediciones y el porcentaje según el ICAIRE

Punto	Resultados ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ORAQI -ICAIRES (%) ¹⁰
Punto 1 (PTS)	N.D.	100

Fuente: ORAQI – ICAIRE.

Tabla 14. Escala para la evaluación de la calidad del aire - ICAIRE

Tipología de la calidad del aire	ICAIRES
Óptima	100 – 80 %
Buena	80 – 60 %
Aceptable	60 – 40 %
Estado de emergencia	40 – 20 %
Inaceptable	20 – 0%

Fuente: Conesa, 1997.

Según el índice de ORAQI – ICAIRE, los resultados obtenidos señalan que la calidad del aire ambiental en el área donde se realizó la medición, se considera óptima. Cabe señalar que en Panamá no existe una regulación que establezca el límite máximo permisible para PTS (Partículas Totales en Suspensión).

En el anexo 5, se presenta el informe del monitoreo de calidad de aire ambiental, concentración de partículas totales en suspensión (PTS).

¹⁰ Oack Ridge Air Quality Index (ORAQI) - Índice de calidad de aire (ICAIRES), se manifiesta en %.

6.7.1. Ruido

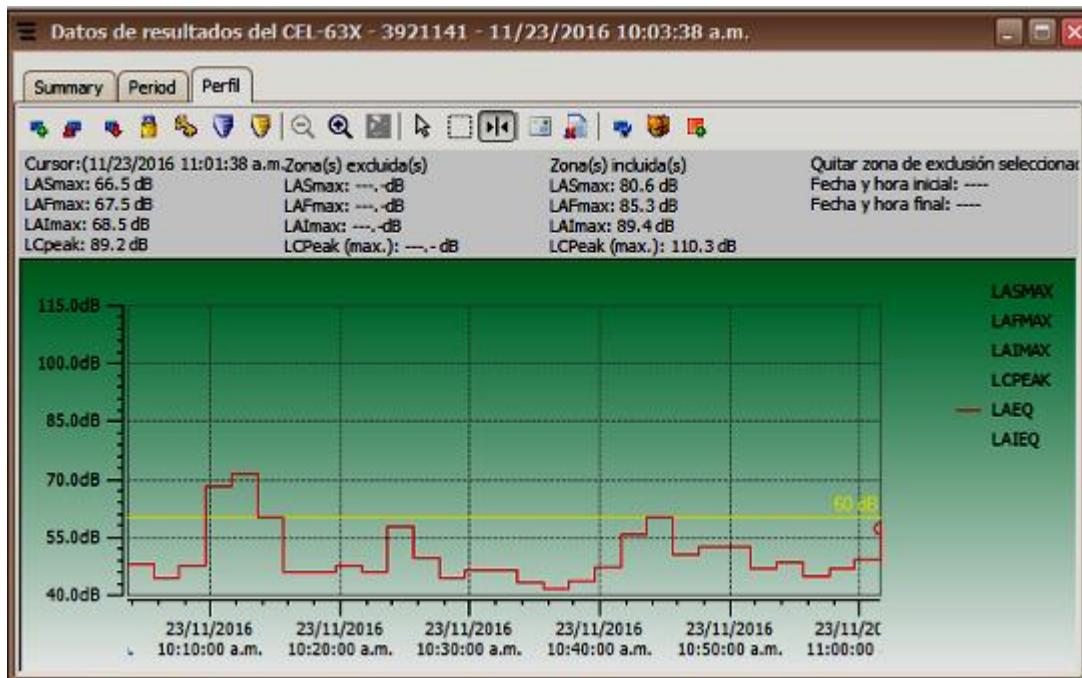
El resultado de la medición de ruido ambiental se presenta en la tabla 15. En la gráfica 1, se muestran los valores registrados por el equipo de medición en el punto de monitoreo, y en la gráfica 2 se presentan los valores Lmin, Lmáx y Leq obtenidos y su comparación con el límite máximo permitido por la norma de referencia.

Tabla 15. Datos obtenidos durante la medición

Área/Punto de Exposición	Valor mín. dB(A)	Valor máx. dB(A)	Leq. dB(A)	Valor Normado dB(A)**
Punto1/ Área del proyecto	38.4	85.3	59.3	60

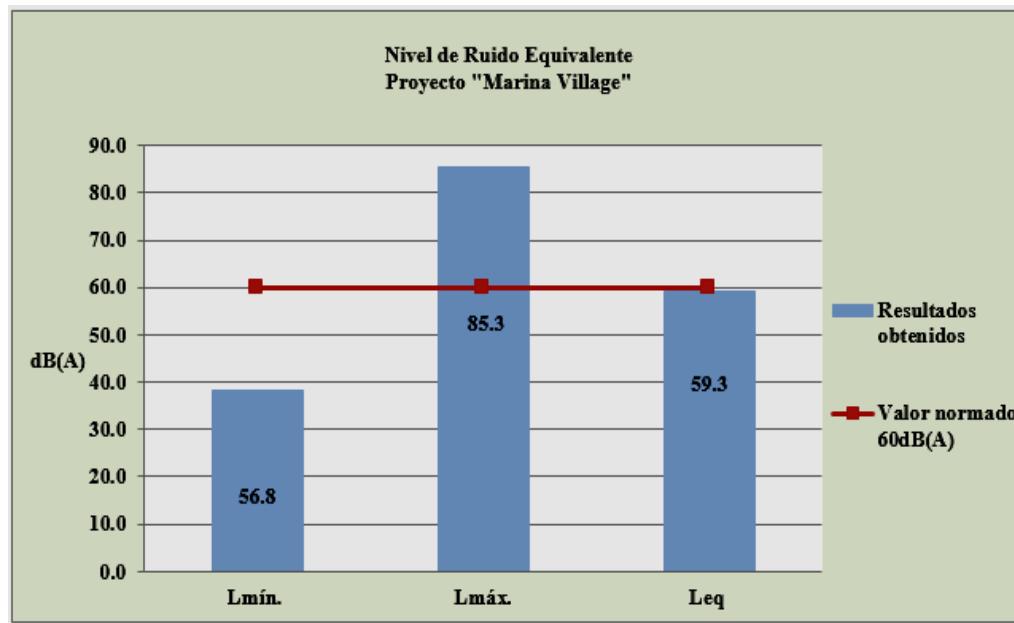
Fuente: Datos de campo. CODESA, 2016. Leyenda: ** Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, nivel sonoro máximo para un horario diurno comprendido entre 6:00 a.m. y 9:59 p.m.

Gráfica 1. Registro de datos del equipo durante la medición en el Punto 1 (área próxima al sitio a desarrollar)



Fuente: Datos obtenidos por el software del sonómetro. CODESA, 2016.

Gráfica 2. Comparación entre el valor obtenido (Leq) en la medición en el Punto 1 (área del proyecto) y el valor normado



Fuente: Datos de Campo. CODESA, 2016. Leyenda: Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004.

En el Punto 1, ubicado próximo al terreno a desarrollar, el valor de la medición obtenido para el Leq en el periodo entre las 10:03:38 y 11:03:38 a.m. fue de 59.3 dB(A). Dicho valor se comparó con el valor normado que establece el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 (gráfica 2), que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales; ya que el proyecto se ubicará en una zona turística- comercial, con usos residenciales (Isla Perico).

La fuente principal de ruido percibida en la zona, corresponde al ruido de una retroexcavadora que realizaba trabajos de limpieza de vegetación; así como el paso de vehículos.

Para más detalles en el anexo 4, se presenta el informe del monitoreo de ruido ambiental.

6.7.2. Olores

No se identificaron fuentes generadoras de olores en la zona.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

Si bien Panamá se encuentra ubicado en una de las regiones del mundo con mayor ocurrencia de amenazas naturales, el riesgo de desastres como tema, no ha concitado la misma atención que la que sí recibe en sus vecinos centroamericanos. La ausencia de Panamá en las estadísticas de los grandes desastres que han impactado los países de la región contribuye a esa percepción de que Panamá está en cierta manera “inmune” a los impactos de grandes desastres, y por ende, a que la problemática de la reducción del riesgo de desastres sea de importancia menor para el país (Sanahuja, 2011).

No obstante, Panamá se ubica entre los 15 países del mundo con mayor exposición a múltiples amenazas, y en la última década, el país ha sido testigo de un número creciente de pequeños y medianos desastres, en un contexto de procesos de transformación acelerada de su ambiente construido y de concentración de bienes, servicios y población en áreas propensas al impacto de amenazas naturales. Actualmente una gran proporción de la población de bajos ingresos de Panamá vive en las áreas más expuestas a amenazas naturales y reside en viviendas pobemente diseñadas e inadecuadas, hecho que se suma una expansión industrial y a un crecimiento urbano no planificado. A esto se añade el factor amplificador de la vulnerabilidad que genera el cambio climático y sus impactos esperados sobre Panamá (Sanahuja, 2011).

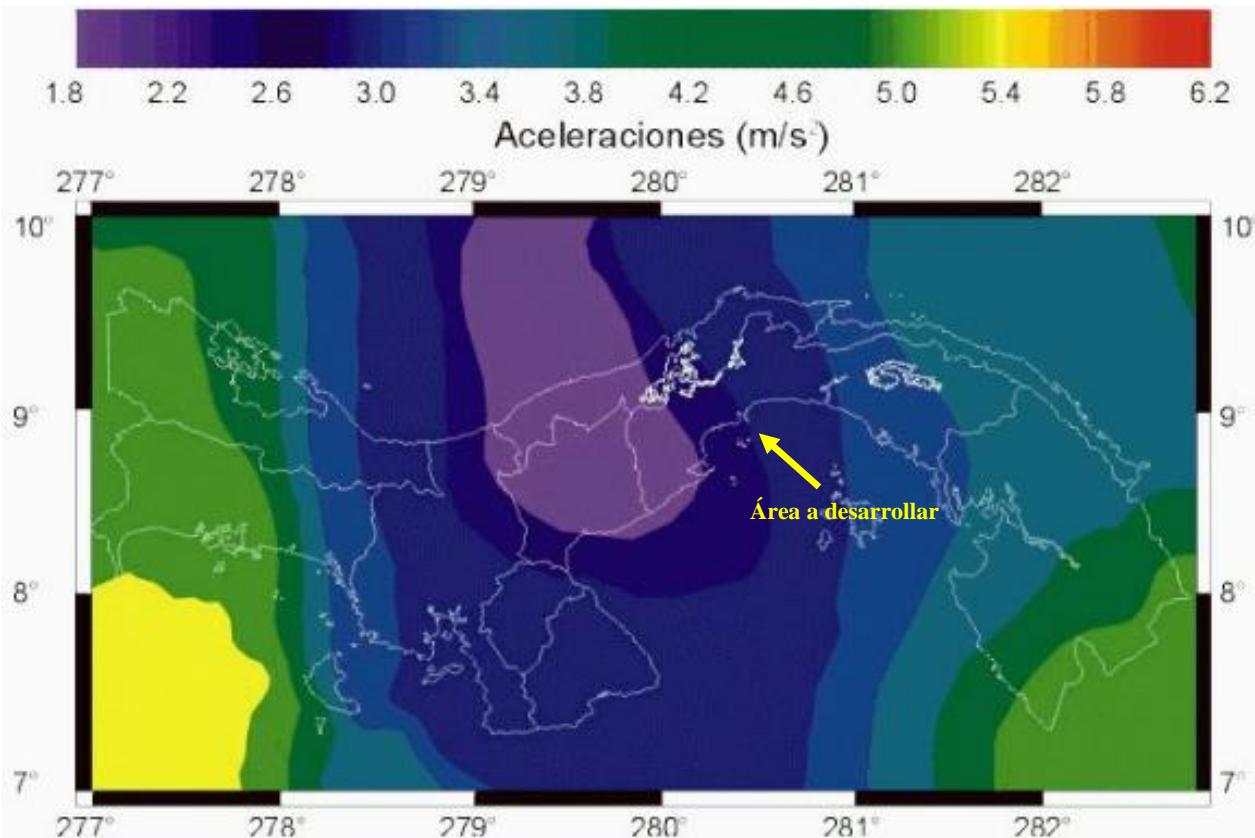
De acuerdo al estudio de Hotspots del Banco Mundial, en función de su superficie, Panamá ocupa el puesto 14 entre los países con mayor exposición a amenazas naturales múltiples, con 15% de su área y 12.5% de su población total, expuesta a dos o más amenazas (World Bank, 2011). El mismo estudio señala que este país se ubica en el puesto 35 entre los que tienen “riesgo relativamente alto de mortalidad a amenazas múltiples” sobre su población (Sanahuja, 2011).

El territorio panameño se ve afectado por amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas. Entre ellas, las de naturaleza hidrometeorológica y geológica son las más relevantes en relación con el número y tipo de eventos que se reportan anualmente en el país.

El último evento de magnitud que reveló el patrón de vulnerabilidad creciente en el país se remite a diciembre de 2010, cuando fuertes lluvias que se prolongaron por 17 horas, provocaron inundaciones que impactaron seriamente al país, dejando a gran parte de la ciudad de Panamá sin agua potable por semanas. Las lluvias obligaron al cierre del tránsito en el Canal de Panamá, hecho que solo había ocurrido tres veces en los 96 años de operación de este pasaje bi-oceánico estratégico (Sanahuja, 2011).

El sector donde se ubicará el proyecto presenta un riesgo sísmico bajo, con una aceleración entre 2.2 a 2.6 m/s² en una escala que va desde 1.8 a 6.2 m/s² (figura 14).

Figura 14. Amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años

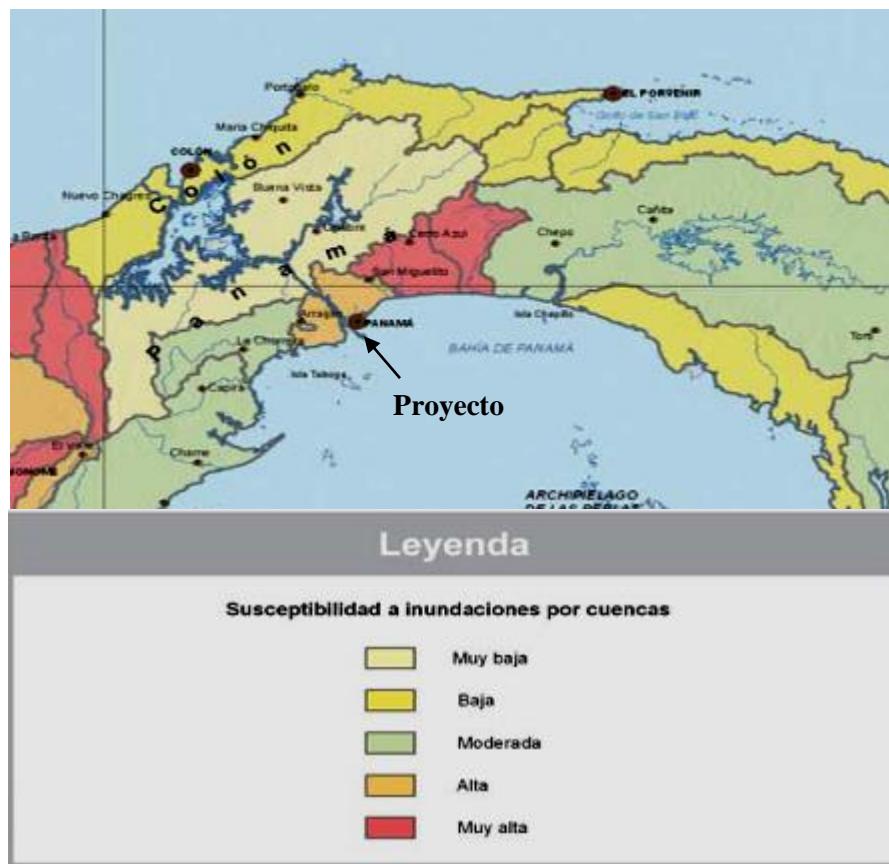


Fuente: Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá. Mapa de amenaza sísmica, 2007.

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones

Según el mapa de susceptibilidad a inundaciones por cuenca del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010) el área (cuenca 142) presenta una susceptibilidad alta a inundaciones (figura 15).

Figura 15. Mapa de susceptibilidad a inundaciones por cuenca



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

La erosión del suelo es el desplazamiento de suelo por acción del viento o el agua. Los movimientos de masas incluyen, entre otros, el movimiento paulatino del terreno, los deslizamientos, la propagación lateral y el escurrimiento.

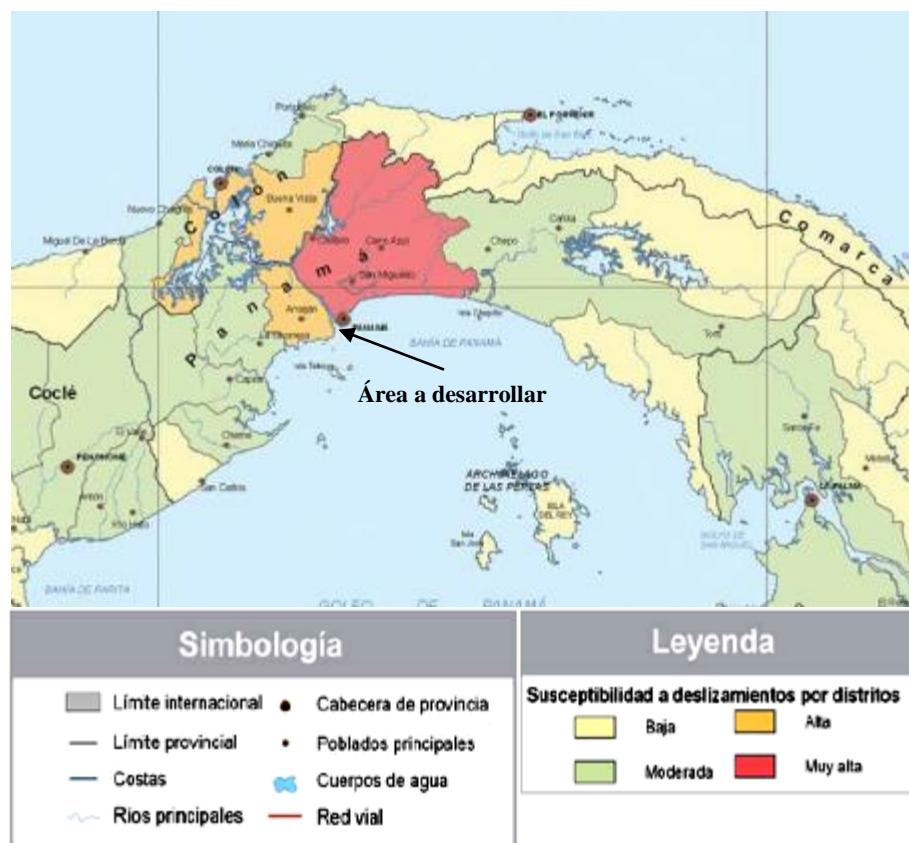
Los deslizamientos de tierra implican movimientos de material, que pueden ser de diferente composición, tales como: rocas, escombros, suelo o su combinación.

Entre los años 1990 y 2006, SINAPROC registró un total de 290 deslizamientos, siendo San Miguelito (54%) el distrito que mayor cantidad de eventos registró, seguido por Panamá (24%), Colón (10%), Bugaba y Arraiján con 6% cada uno.

Durante este periodo, se observó un incremento significativo en la ocurrencia de deslizamientos, en los años 1998 y 2001, donde se registraron 49 y 48 eventos, respectivamente; mientras que durante el año 2002 (<10 eventos), se observó una disminución por debajo del promedio (entre 10 y 20 eventos por año) (Atlas Ambiental, 2010).

De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Deslizamiento por distrito del Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010, la zona a desarrollar es altamente susceptible a deslizamientos (figura 16).

Figura 16. Susceptibilidad a deslizamientos por distrito



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010. Adaptado por CODESA.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En los siguientes apartados se describe el ambiente biológico en el área donde se ejecutará el proyecto “Marina Village”.

7.1. Características de la flora

El proyecto se propone desarrollar en un área previamente intervenida por actividades antropogénicas, por lo cual el terreno se encuentra desprovista de vegetación arbórea, sólo se observan algunos remanentes de vegetación herbácea creciendo en los márgenes del terreno (imágenes 8 a 11). Colindante al área, se observa un área boscosa, la cual no será afectada por el desarrollo del proyecto. De acuerdo al mapa de cobertura boscosa, el proyecto se desarrollará en “Otros usos” (figura 17).



Imágenes 8, 9 10 y 11. Vista del área del proyecto

Figura 17. Ubicación del Proyecto en Mapa de Cobertura Boscosa



Fuente: SINIA –ANAM, 2016. Disponible en <http://www.miambiente.gob.pa/index.php/en/>.

Adapatao por CODESA, 2016.

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

No aplica, el área donde se propone el desarrollo del proyecto está intervenida.

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

No se reportaron especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000

En el anexo 1, se presenta el mapa de cobertura vegetal en escala 1:20,000.

7.2. Características de la fauna

Se realizó un recorrido por la zona de influencia directa del proyecto y la metodología utilizada para registrar la presencia de animales fue la metodología de búsqueda generalizada,

se realizó una revisión bibliográfica para conocer todas las especies que se pueden registrar en la zona. En la tabla 16 se presenta el listado de las especies observadas en campo y especies registras en estudios anteriores para el área de influencia del proyecto.

Tabla 16. Especies registradas en el área donde se desarrollará el proyecto

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Mamíferos			
Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache manglatero
		<i>Nasua narica</i>	Gato solo
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya
Aves			
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano pardo
Suliformes	Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	Piquero pardo
	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasiliensis</i>	Cormorán neotropical
	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnifica
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus subtilis</i>	Gavilán Manglatero
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Playero coleador
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande
		<i>Myiarchus panamensis</i>	Copetón panameño
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical
	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	azulejos
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta
Reptiles			
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
		<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra

Fuente: Datos de campo, CODESA, 2016.

En las imágenes 12 a 24, se observan los registros de aquellas especies que pudieron ser fotografiadas in istu.



Imágenes 12 y 13. Huellas de *Procyon cancrivorus*



Imágenes 14 y 15. *Sula leucogaster*



Imágenes 16 y 17. *Quiscalus mexicanus*



Imágenes 18 y 19. *Fregata magnificens*



Imágenes 20 y 21. *Thraupis episcopus*



Imágenes 22 y 23. *Actitis macularia*



Imagen 24. Restos de *Iguana iguana*

En la tabla 17, se presentan los organismos registrados para las zonas del litoral rocoso marino del área a desarrollar.

Tabla 17. Especies marinas registradas en el área donde se desarrollará el proyecto

Nombre científico	Nombre común	Zona sub-pralitoral	Zona litoral	Zona infralitoral	Bentos
<i>Balanus sp</i>	Cirripedio		X	X	
<i>Chiton sp</i>	Chitón	X	X		
<i>Colobocentrotus sp</i>	Erizo			X	

Nombre científico	Nombre común	Zona sub-pralitoral	Zona litoral	Zona infralitoral	Bentos
<i>Emerita talpoida</i>	Pulga de arena, chiparrón				X
<i>Eulerpa sp</i>	Caracol		X		
<i>Ligia sp</i>	Cucaracha de mar	X			
<i>Littorina sp</i>	Caracol	X	X		
<i>Nerita sp</i>	Caracol	X	X		
<i>Siphonia sp</i>	Lapa		X		
<i>Tahis sp</i>	Caracol		X		
<i>Tetraclita sp</i>	cirripedio		X		

Fuente: CODESA, 2016.

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

En la tabla 18 se listan las especies de fauna avistadas, que se encuentran en los listados de conservación de Miambiente, UICN y/o CITES.

Tabla 18. Listado de especies de fauna registrados bajo alguna categoría de manejo

Nombre Científico	Nombre Común	Estado de conservación		
		Resolución AG 0051-2008	UICN	CITES
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache manglatero (huellas)	-	LC	-
<i>Nasua narica</i>	Gato solo	-	LC	III
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	-	LC	-
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo	-	LC	-
<i>Sula leucogaster</i>	Piquero pardo	-	LC	-
<i>Phalacrocorax brasiliensis</i>	Cormorán neotropical	-	LC	-
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnifica	-	LC	-

Nombre Científico	Nombre Común	Estado de conservación		
		Resolución AG 0051-2008	UICN	CITES
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	-	LC	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	-	LC	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	-	-	-
<i>Buteogallus anthracinus subtilis</i>	Gavilán Manglatero	VU	LC	II
<i>Actitis macularius</i>	Playero coleador	-	LC	-
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	-	LC	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	-	LC	-
<i>Myiarchus panamensis</i>	Copetón panameño	-	LC	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	-	LC	-
<i>Thraupis episcopus</i>	azulejos	-	LC	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	-	LC	-
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	VU	-	II
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra	-	LC	-
<i>Balanus sp</i>	Cirripedio	-	-	-
<i>Tetraclita sp</i>	cirripedio	-	-	-
<i>Emerita talpoida</i>	Pulga de arena, chiparrón	-	-	-
<i>Ligia sp</i>	Cucaracha de mar	-	-	-
<i>Eulerpa sp</i>	Caracol	-	-	-
<i>Tahis sp</i>	Caracol	-	-	-
<i>Littorina sp</i>	Caracol	-	-	-
<i>Nerita sp</i>	Caracol	-	-	-
<i>Siphonia sp</i>	Lapa	-	-	-
<i>Chiton sp</i>	Chitón	-	-	-
<i>Colobocentrotus sp</i>	Erizo	-	-	-

Fuente: Datos de campo, CODESA, 2016.

Nota: CITES: Apéndice II: figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. Apéndice III: figuran las especies incluidas a solicitud de una parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países, para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas. UICN: LC: Preocupación menor. ANAM (Resolución AG 0051-2008) VU: vulnerable.

7.3. Ecosistemas frágiles

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, define como ecosistema frágil a un área que, en función de sus condiciones de geoaptitud, de capacidad de uso del suelo, o bien de su particularidad socio-cultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades.

En el área donde se desarrollará la obra, el ecosistema marino será el que presente mayor afectación con la ejecución del proyecto; sin embargo en esta zona no hay formaciones de manglares, ni arrecifes coralinos que puedan resultar afectados.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

El ecosistema marino es el más representativo del área. Este ecosistema se encuentra con un alto grado de intervención, principalmente por las descargas de aguas residuales sin tratar que durante muchos años ha recibido la Bahía de Panamá.

8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este apartado se presenta la descripción socioeconómica del área donde se ejecutará el proyecto “Marina Village”, a ubicarse en Isla Perico, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

Para el desarrollo del análisis de los aspectos socioeconómico y la consulta ciudadana, se consideraron principalmente los comercios colindantes, sector de Amador e Isla Perico; debido a la cercanía con la zona a intervenir.

El corregimiento de Ancón surge cuando se aprueba una nueva división político-administrativa para las áreas revertidas, mediante la Ley 18 del 29 de agosto de 1979, modificada a su vez por la Ley 1 de 27 de octubre de 1982.

Según datos del Censo Nacional de Población y Viviendas (CGRP 2010) el corregimiento de Ancón cuenta con 24,931 habitantes: 13,670 hombres y 11,261 mujeres. Esta población se distribuye en 28 lugares poblados tales como: Albrook, Balboa, Corozal, Curundú, Camino de Cruces, Los Ríos Torres de Milán, Amador, entre otros.

El sector de Amador, cuenta con 285 habitantes (176 hombres y 109 mujeres) que ocupan 35 viviendas (CGRP 2010).

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El proyecto “Marina Village” forma parte del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Brisas de Amador”; el cual fue aprobado mediante la Resolución DINEORA 045-03 de 12 de noviembre de 2003. Como no se han realizado actividades constructivas relacionadas a la Marina, el promotor inicial (Las Brisas de Amador S.A.) decidió actualizar el EsIA junto a la empresa Island Strategic Ventures Inc. con quien mantendrá responsabilidad compartida ante el Ministerio de Ambiente. En el EsIA aprobado, se mencionaba que el proyecto tendría hotel, villas residenciales, plazas comerciales, estacionamientos y otros; por lo que varios de estos

componentes ya están construidos y ocupan el suelo en los terrenos próximos a la Marina a desarrollar (imágenes 25 a 28). Entre los colindantes al sitio se encuentran: Amador Ocean View (Hotel & Suites), Causeway Towers 6000, Panama Karting, entre otros.



Imágenes 25, 26, 27 y 28. Uso actual de los sitios colindantes

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

El sector de Amador conocida como la Calzada de Amador, se conecta con la parte continental de la Ciudad de Panamá compuesta por cuatro Islas: Naos, Perico, Culebra y Flamenco. En este sector se desarrollan actividades, turísticas, comerciales y residenciales.

Nivel Cultural

Amador es un sector de tránsito visitado constantemente por turistas (nacionales e internacionales), es un lugar que posee centro de recreación, restaurantes, bares, discotecas y centro de convenciones; así como áreas pavimentadas para caminar, montar bicicletas, patinar y cuenta con excelentes vistas hacia el Puente de las Américas y a la entrada del Canal de Panamá.

Nivel educativo

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP, 2010) el sector de Amador no cuenta con analfabetas entre la población de 10 y más años; ni analfabetas registrados. Además, el promedio de años aprobados es de 14.4 y solo hay 1 persona con menos de tercer grado de primaria aprobado.

En la tabla 19, se presentan los datos del sector de Amador sobre el nivel educativo de los moradores que lo componen (CGRP, 2010).

Tabla 19. Indicadores educativos de la población de Amador

Lugar	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	Analfabeta	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	Porcentaje de analfabetas (población de 10 y más años)
Amador	1	-	14.4	-

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

La edad de la población es un indicador importante, en la medida que los jóvenes tengan acceso a oportunidades de empleo, ya que pueden contribuir a mejorar la calidad vida de sus familias y al desarrollo socioeconómico de sus comunidades.

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP 2010), la población del sector de Amador está formada por 285 habitantes, de los cuales 176 son hombres y 109 mujeres. El índice de masculinidad es de 161.5 hombres por cada 100 mujeres. La estructura poblacional del sector de Amador se concentra mayormente en el rango de 15 a 64 años de edad.

Tabla 20. Datos demográficos de la población de Amador

Lugar	Total de habitantes	Mediana de Edad de la Población	Porcentaje de Población menor de 15 años	Porcentaje de Población de 15 a 64 años	Porcentaje de Población de 65 y más
Amador	285	40	9.47	81.75	8.42

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

Los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP, 2010) revelan facilidad para acceder a los recursos económicos por parte de los moradores de los lugares poblados de Amador. La mediana de ingreso de la población ocupada de 10 y más años es de B/.2,000.00 y la mediana de ingreso mensual del hogar es de B/.5,000.00.

Tabla 21. Indicadores económicos de la población de Amador

Lugar	Mediana de ingreso mensual ¹¹	Mediana de ingreso mensual del hogar	Total de ocupados de 10 y más años	No económicamente activos
Amador	2,000.00	5,000.00	60	36

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

¹¹ Población ocupada de 10 y más años.

El sector de Amador es uno de los lugares más conocidos, debido a las instalaciones recreativas, como restaurantes, bares, discotecas y un centro de convenciones.



Imágenes 29 y 30. Imágenes de algunas de las actividades que realizan, empresas en el sector de Amador

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

El sector de Amador cuenta con acceso terrestre y marítimo para las actividades de embarque y desembarque que realizan algunas empresas en la zona. Los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP, 2010), y las visitas en campo para el desarrollo de la consulta ciudadana, demuestran que la población de Amador cuenta con todos los servicios básicos necesarios como el agua potable, servicio sanitario y luz eléctrica; sin embargo solo 2 viviendas no contaban con televisión, 3 sin radio y 7 sin teléfono residencial, ver tabla 22.

Tabla 22. Características de las viviendas de la población de Amador

Lugar	Viviendas particulares ocupadas						
	Algunas características de las viviendas						
	Total	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Sin televisor	Sin Radio	Sin teléfono residencial
Amador	35	0	0	0	2	3	7

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

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

El resultado de la consulta ciudadana demostró que 31 personas encuestada, (16) dieciséis de los encuestados señalaron estar “de acuerdo”, debido a la generación de empleo y crecimiento económico en el área; (14) catorce de los encuestados mencionaron “no contar con una opinión formada” ya que no conocen del tema y (1) una persona indicó estar en “desacuerdo” (imágenes 31 y 32).



Imágenes 31 y 32. Aplicación de encuestas personal encargado de comercios colindantes

La mayoría de la población encuestada no conocía el proyecto que se propone realizar en la zona.

Todas las actividades que se desarrollaron en la consulta ciudadana y su análisis, se encuentran evidenciadas en el apartado 10.5 correspondiente al Plan de Participación Ciudadana del presente Estudio de Impacto Ambiental.



Imagen 33. Aplicación de encuesta a personal de Biomuseo (Museo de la Biodiversidad de Panamá) en Amador

Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto

Durante la consulta ciudadana, no se identificaron situaciones de conflicto; sin embargo, para el desarrollo del proyecto se consideró que los conflictos son situaciones que se dan entre dos o más partes y los mismos pueden variar.

De presentarse algún tipo de conflicto durante la ejecución del proyecto, se debe tomar en consideración algún método de resolución de conflicto descrito en la tabla 23.

Tabla 23. Método de resolución de conflictos

Método	Descripción
Negociación	No existe una tercera persona, el conflicto es resuelto por las partes.
Mediación	Si existe un tercero, el mediador es un facilitador de la resolución de conflictos, ya que el mediador induce a las partes a resolver sus conflictos. No propone, excepto en cuestiones laborales. La mediación surge para conducir un proceso comunicacional, ya está conducción se resuelve en la comunicación. El objetivo de la neutralidad es abrir el dialogo, de forma tal que permita la

Método	Descripción
	construcción de una historia alternativa.
Conciliación	Se hace más fuerte la presencia del tercero. El tercero propone soluciones a los conflictos. Las propuestas conciliatorias sólo tendrán efectos vinculantes si las disposiciones son voluntarias.
Arbitraje	La presencia de un tercero es más grande, ya que se acta lo que el árbitro indica. El árbitro emite, lo que se llama “laudos arbitrales”, las cuales son vinculantes para las partes.
Facilitación y la Mesa de Negociación	<p>Es un proceso voluntario que se utiliza para resolver conflictos antes de que estos lleguen a un punto crítico. Tiene un carácter menos formal y enfatiza que la forma de alcanzar un acuerdo es a través del método de la colaboración.</p> <p>La mesa de negociación es aplicable cuando un conflicto ya se ha manifestado y las diferentes posiciones han sido asumidas por líderes de representatividad aceptada por todos. En este caso es posible convocar a todas las partes a interactuar conjuntamente en búsqueda de una solución.¹²</p>

Fuente: Pérez, Serrano G. 2011. Aprender a Convivir el Conflicto como Oportunidad de Crecimiento. Editorial Madrid España.

Cualquiera de las formas de resolución de conflicto descritas en la tabla 23, podrá aplicarse según sea el tipo de conflicto y la disposición existente entre las partes.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

No aplica. El área donde se ubicará la obra se encuentra intervenida.

¹² Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999).

8.5. Descripción del paisaje

El área donde se ubicará el proyecto presenta una cuenca visual abierta, es notorio elementos urbanos y naturales de zonas marino costeras; además desde el sitio se puede observar la ciudad de Panamá.



Imágenes 34 y 35. Elementos característicos del paisaje en la zona

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

El Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006, define impacto ambiental como “*cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad, obra o proyecto*”. En base a esta definición, en este apartado se identifican y evalúan los posibles impactos ambientales y sociales, asociados a los trabajos que se realizarán durante las fases de construcción y operación del proyecto “Marina Village”.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

El proyecto “Marina Village” se propone en la Calzada de Amador, específicamente en Isla Perico, sobre una superficie que mantiene arrendada la empresa Las Brisas de Amador, S.A. con el Estado Panameño; mediante la Autoridad de la Región Interoceánica (ahora Unidad Administrativa de Bienes Revertidos) en el Contrato 481-02 de 14 de noviembre de 2002.

En Isla Perico se desarrollan actividades comerciales y habitacionales. Además, en lugares como Isla Naos e Isla Flamenco, se desarrollan actividades marítimas similares a la propuesta en este EsIA.

Por tratarse de un área previamente intervenida, en este sitio no se ha realizado hallazgos arqueológicos, y no se esperan transformaciones sobre sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.

El uso de suelo vigente en la Península de Amador es Mcu3-Tu3 (Mixto Comercial Urbano de Alta Intensidad, Turismo Urbano- Alta Intensidad); por lo que las actividades propuestas son consonas con el uso de suelo existente.

Como en todo proyecto de construcción, habrá aumento de los niveles de ruido base en la zona y se pueden dispersar partículas de polvo por las actividades de movimiento de tierra que pueden ocasionar cambios en la calidad del aire y afectaciones a la salud de los trabajadores de la obra.

A pesar del grado de intervención existente en la zona, hay registros de la presencia de tres especies de fauna que se encuentran en listados de conservación especial: gato solo, gavilán manglatero e iguana iguana; sin embargo, como las actividades principales se desarrollarán sobre el mar, no se estima afectaciones sobre estas especies.

Aunque el agua de mar en la Bahía de Panamá presenta un alto grado de contaminación (alta concentración de coliformes elevada conductividad, gran cantidad de sólidos disueltos) las acciones a realizar para la construcción de la Marina, y sobre todo el rompeolas, ocasionarán la suspensión de partículas aumentando la turbidez; por lo que se pueden generar cambios negativos sobre la calidad del agua de mar. Además se puede afectar la calidad del agua por fugas o derrames de combustible, tanto de las embarcaciones como del área de dispensio de combustible; así como por derrame de aguas de sentinas.

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

En la tabla 24 se presenta la matriz de importancia, que incluye un resumen del análisis, valorización y jerarquización de los impactos de carácter positivo o negativo derivados de la ejecución del proyecto, organizado según los elementos de interés y los índices de significación de cada impacto para las fases de construcción, operación y abandono.

Tabla 24. Evaluación de impactos durante las etapas del proyecto – matriz de importancia

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³	(Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
Fase de construcción															
Físico	Generación de emisiones gaseosas por combustión de vehículos a motor (maquinaria)	Cambios en la calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	2	1	20 Irrelevante

¹³ Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado

¹⁴ Área de influencia del impacto en relación al área del Proyecto

¹⁵ Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

¹⁶ Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medios naturales.

¹⁷ Regularidad de la manifestación del efecto

¹⁸ Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Proyecto “Marina Village”

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³	(Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
Físico	Acumulación de material, partículas de polvo y hollín de los equipos rodantes	Cambios en la calidad del aire	-	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	1	22 Irrelevante
Físico	Dispersión de partículas de polvo por movimiento de tierra	Cambios en la calidad del aire	-	2	2	4	2	1	1	1	1	4	1	1	25 Irrelevante
		Afectación de la salud de los trabajadores	-	2	1	3	2	2	1	1	1	4	1	2	21 Irrelevante
Físico	Movimiento de tierra para adecuación del terreno (arrastre de sedimentos) y construcción del rompeolas	Cambio en la calidad del agua	-	8	2	4	3	3	1	1	1	4	4	4	56 (Superior)
Físico	Generación de ruido	Aumento del nivel de ruido base en la zona	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	1	1	22 (Irrelevante)
Físico	Uso de equipos generadores de ruido y vibraciones	Afectación a la salud de los trabajadores	-	2	1	1	2	3	1	1	1	4	2	4	26 (Moderado)
Físico	Generación de desechos sólidos no peligrosos	Cambios en la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	1	2	24 (Irrelevante)

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³	(Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
Físico	Generación de desechos sólidos peligrosos (trapos impregnados de combustible, envases con residuos de aceite o combustible, entre otros)	Cambios en la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	2	2	25 (Irrelevante)
		Cambios en la calidad del agua	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	2	1	24 (Irrelevante)
Físico	Posibles fugas de combustible de los vehículos y maquinaria a utilizar	Cambios en la calidad del suelo	-	1	2	4	2	1	1	1	1	4	2	2	24 (Irrelevante)
Físico	Posibles fugas de combustible de los vehículos y maquinaria a utilizar	Cambios en la calidad del agua	-	2	2	4	2	1	1	1	1	4	1	1	25 (Irrelevante)
Físico	Generación de desechos líquidos	Cambios en la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	1	2	24 (Irrelevante)
		Cambios en la calidad del agua	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	1	2	24 (Irrelevante)
Socioeconómico	Paso de camiones y otros quipos pesados por la Calzada	Obstaculización de la vía	-	2	1	4	3	1	1	1	1	4	2	1	25 (Irrelevante)

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³	(Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
	de Amador	Conflictos con los usuarios de la Calzada de Amador	-	2	1	4	3	1	1	1	1	4	2	1	25 (Irrelevante)
Socioeconómico	Contratación de mano de obra	Aumento del poder adquisitivo de las personas	+												
Socioeconómico	Demanda de bienes y servicios existentes en el área	Dinamización de la economía en la zona	+												
Fase de operación															
Físico	Manipulación de desechos sólidos considerados como no peligrosos	Cambios en la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	1	2	24 (Irrelevante)
		Cambios en la calidad del agua	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	2	2	25 (Irrelevante)
Físico	Generación de desechos sólidos peligrosos (trapos impregnados de combustible, envases con residuos de aceite o combustible, entre otros)	Cambios en la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	2	2	25 (Irrelevante)
		Cambios en la calidad del agua	-	2	2	4	2	1	1	1	1	4	1	1	25 (Irrelevante)

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³	(Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurriencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
Físico	Derrame de aguas de sentinas	Cambios en la calidad del agua	-	2	2	4	3	3	1	1	4	2	3	31 (Moderado)	
Físico	Derrames de hidrocarburos almacenado, en el área de dispendio de combustible.	Cambio en la calidad del suelo	-	2	1	4	1	3	1	1	4	1	4	27 (Moderado)	
		Cambios en la calidad del agua	-	8	2	4	1	3	1	1	4	1	4	47 (Moderado)	
Socioeconómico	Generación de empleo	Aumento del poder adquisitivo de una parte de la población	+												
Socioeconómico	Operación de la Marina	Creación de plazas de empleo	+												
Socioeconómico	Operación de la Marina	Promoción de actividades turísticas en la zona	+												
Socioeconómico	Operación de la Marina	Aumento del flujo de turistas en el sector	+												
Socioeconómico	Operación de la Marina	Fomento de actividades en zonas recreativas y turísticas	+												

Fuente: CODESA, 2016.

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada

a). Naturaleza de la acción emprendida

Para la identificación y valoración de los impactos, se utilizó la *Matriz de Importancia*; en la que se deben definir las acciones del proyecto que pueden producir impactos y los factores ambientales posibles a ser afectados (suelo, aire, aspectos biológicos, grupos humanos, entre otros).

Una vez establecidos los impactos, la *Matriz de Importancia* permite valorarlos. La cuantificación del impacto se genera en base a la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como nivel de *sinergia*, *extensión*, *acumulación*, entre otros. La tabla 25 presenta los factores utilizados para la caracterización de los impactos y la tabla 26 los valores de ponderación de cada uno de los factores bajo análisis.

Una vez caracterizados los impactos, éstos son evaluados en la matriz de interacciones de las acciones y actividades del proyecto en las etapas de construcción y operación, con los diferentes componentes ambientales. Dependiendo de los beneficios o perjuicios de la acción identificada, así mismo los impactos son evaluados con naturaleza positiva (+) o negativa (-).

Tabla 25. Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o perjudicial
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor
		iniciales
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medio de medidas correctoras
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente y cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto
Efecto	EF	Relación causa-efecto; ya que puede ser primario o secundario
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Fuente: Conesa, 2010.

Tabla 26. Valores de ponderación de los factores evaluados

NATURALEZA		Pts.	INTENSIDAD (In)	Pts.	
Impacto beneficioso		+	Baja o mínima	1	
			Media	2	
			Alta	4	
			Muy alta	8	
			Total	12	
EXTENSIÓN (EX)			MOMENTO (MO)		
Puntual		1	Largo plazo	1	
Parcial		2	Medio plazo	2	
Amplio o extenso		4	Corto plazo	3	
Total		8	Inmediato	4	
Crítica		(+4)	Crítico	(+4)	
PERSISTENCIA (PE)			REVERSIBILIDAD (RV)		

Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversibilidad	4
Permanente o constante	4		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinérgico moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4	$I = (3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa, 2010.

El análisis consiste en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que pueden afectar el entorno inmediato de un proyecto, si no se toman en consideración medidas de mitigación.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a la siguiente escala:

- 25 puntos o menos: impacto irrelevante
- Entre 26 y 50: impacto moderado
- Entre 51 y 75: impacto superior

- Más de 75: impacto crítico

b). Variables ambientales afectadas

En la tabla 24, se presenta la matriz de evaluación de las variables ambientales que pueden ser afectadas durante las fases de construcción y operación del proyecto. Estas variables fueron agrupadas principalmente en los siguientes medios:

- Físicos: calidad del aire, calidad del agua y suelo;
- Biológicos: fauna;
- Socioeconómicos: población, ingresos y tasa de empleo.

No se consideran afectaciones sobre elementos arqueológicos o culturales, ni afectación sobre formaciones vegetales.

c). Características ambientales del área de influencia involucrada

Las características ambientales del área de influencia involucrada en el desarrollo del proyecto son:

- El nivel de ruido en el área donde se desarrollará el proyecto “Marina Village” se encuentra por debajo del límite permisible que establece el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero 2004, para los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales, producto de la contaminación acústica debido a las actividades humanas como el transporte y actividades de construcción.
- La calidad del aire (concentración de Partículas Totales en Suspensión - PTS) en la zona donde se desarrollará el proyecto es óptima, de acuerdo al índice de calidad ORAQI – ICAIRE.
- La zona no se ubica dentro o en el área de amortiguamiento de áreas protegidas. El sitio propuesto se ubica a más de diez (10) kilómetros del Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá y a más de siete (7) kilómetros el Parque Natural Metropolitano; que representan las áreas protegidas más cercanas al sitio.
- El área de influencia directa (AID) del proyecto se encuentra intervenida. No se identificaron formaciones boscosas que puedan ser afectadas con la ejecución de la obra.

- De acuerdo a los resultados del análisis de agua de mar realizado en el sitio donde se ubicará la Marina, esta zona presenta altas concentraciones de coliformes, elevada conductividad, gran cantidad de sólidos disueltos. Este resultado es consistente con la información que se maneja de la zona, debido a la cantidad de descargas de aguas residuales que por más de 30 años ha recibido sin tratamiento la Bahía de Panamá.
- Geológicamente el área descansa sobre a Formación La Boca.
- Según la clasificación climática de McKay, el área presenta un Clima Tropical con estación seca prolongada: es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28 °C.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto

Para el análisis de los impactos sociales y económicos se consideraron como indicadores prioritarios personal encargado y propietarios de comercios colindantes; además de personal de instituciones del sector de Amador y junta comunal y corregiduría del corregimiento de Ancón. A continuación se presentan los impactos directos e indirectos generados por el proyecto.

Posibles impactos sociales y económicos positivos

- Generación de fuentes de empleo (temporal y permanente)
- Activación de la economía en la zona.
- Aumento del flujo de turistas en el sector.

Posibles impactos sociales y económicos negativos

- Generación de desechos sólidos y líquidos, que pueden causar cambios en la calidad del suelo y agua.
- Aumento del nivel de ruido base de la zona, en la fase de construcción.
- Cambios en la calidad del aire por la generación temporal de partículas de polvo, debido a los movimientos de tierra para nivelación y aporte de sedimentos al agua de mar.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Un Plan de Manejo Ambiental, se define como el documento que establece de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control y de contingencia.

El objetivo del presente PMA es que el proyecto “Marina Village”, se ejecute de acuerdo a las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales adversos; a través de los requisitos que establece la legislación nacional e internacional vigente aplicable para este tipo de proyectos.

En la tabla 27 se proponen las medidas de mitigación específicas para cada uno de los impactos negativos que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto; para esto se organizan los siguientes sub-planes:

- Plan de participación ciudadana
- Programa de seguimiento, vigilancia y control
- Plan de prevención de riesgos
- Plan de contingencia
- Plan de educación ambiental
- Plan de recuperación ambiental post- operación
- Plan de abandono

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

En la tabla 27 se detallan las afectaciones ambientales que pueden generarse con la construcción y operación del proyecto y las acciones que se deben considerar para su mitigación.

Tabla 27. Medidas de mitigación asociadas a los impactos significativos identificados

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Etapa de construcción			
Físico	Generación de emisiones gaseosas por combustión de vehículos a motor (maquinaria)	Cambios en la calidad del aire	Mantener un registro de los mantenimientos de los equipos y maquinarias a motor que se utilicen durante los trabajos de construcción.
Físico	Acumulación de material, partículas de polvo y hollín de los equipos rodantes	Cambios en la calidad del aire	Verificar que los camiones que transporten suelo y materiales como arena, o cualquier otro material particulado, circulen por la vía de acceso para llegar al proyecto.
Físico	Dispersión de partículas de polvo por movimiento de tierra	Cambios en la calidad del aire	Humedecer el suelo desprovisto de vegetación, principalmente durante época seca; para evitar la disección de partículas de polvo.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
		Afectación de la salud de los trabajadores	En caso de que se ubique un área dentro del terreno para colocar temporalmente materiales sueltos como arena, se deberá colocar una lona o algún otro cobertor sobre la misma para evitar la dispersion de partículas.
			Realizar un monitoreo de calidad de aire (PTS y PM ₁₀), mientras durante los trabajos de construcción.
			Proporcionar mascarillas de seguridad, en los lugares donde se genere material particulado y que pueda afectar la salud de los trabajadores.
Físico	Movimiento de tierra para adecuación del terreno (arrastre de sedimentos) y construcción del rompeolas	Cambio en la calidad del agua	Colocar controles de erosión y sedimentos como barreras de silt fences, principalmente durante las actividades de movimiento de tierra.
Físico	Generación de ruido	Aumento del nivel de ruido base en la zona	Verificar que los equipos y maquinaria a utilizar cuenten con un registro de mantenimiento al día.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			<p>Colocar letreros en el área de trabajo donde se prohíba el uso innecesario de bocinas, silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido en el proyecto. Las bocinas para la comunicación entre la maquinaria, deberán utilizarse sólo cuando se requiera.</p> <p>Realizar monitoreos de ruido ambiental, para verificar el cumplir con los parámetros establecidos en el Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales y Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.</p>
Físico	Uso de equipos generadores de ruido y vibraciones	Afectación a la salud de los trabajadores	<p>Dotar al personal con el equipo de protección auditiva (tapones y orejeras).</p> <p>Colocar letreros con los equipos de protección personal necesarios para cada área de trabajo.</p>

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			Realizar monitoreos en la jornada laboral, para verificar el nivel de exposición a ruido al que se encuentran los trabajadores.
			Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial (5.3. Control de Ruido, 7.1. Tabla No.1).
			Verificar que los asientos de los equipos rodantes se encuentren en óptimas condiciones, para minimizar el impacto que la generación de vibraciones pueda tener sobre el cuerpo del conductor.
			Mantener un registro del periodo de exposición de los trabajadores que utilizan equipo pesado, evitando que los mismos trabajen en jornadas de trabajo extendidas.
			Capacitar al personal que conducirá los vehículos y la maquinaria en el área del proyecto, en temas relacionados con seguridad en el trabajo.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			Rotar al personal que labora más de 8 horas con equipo pesado.
			Colocar letreros onde se explique las áreas en las que el equipo de protección personal es de uso obligatorio.
			Realizar monitoreos de vibraciones en la maquinaria o equipo pesado que utilice el personal expuesto a estas.
Físico	Generación de desechos sólidos no peligrosos	Cambios en la calidad del suelo	Depositar los desechos de tipo doméstico en cestos de basura con bolsas plásticas de alta densidad y con tapa; estos cestos deben estar rotulados y colocados en las distintas áreas de trabajo.
			Establecer un punto de acopio general de las bolsas de basura hasta que la empresa contratada las retire, lejos del mar.
			Colocar contenedores con tapa donde se puedan disponer temporalmente los desechos que se generen.
			Separar los desechos orgánicos que se generen de los desechos de construcción.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			Contratar a una empresa certificada para el retiro y disposición de manera segura, de los desechos sólidos.
Físico	Generación de desechos sólidos peligrosos (trapos impregnados de combustible, envases con residuos de aceite o combustible, entre otros)	Cambios en la calidad del suelo y agua	Depositar los desechos peligrosos (paños absorbentes, envases de aceite, entre otros) en bolsas plásticas resistentes o cestos de basura con tapa, debidamente rotulados.
			Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos de tipo peligrosos. El lugar de acopio debe estar bajo techo, con una superficie impermeabilizada y con algún tipo de contención.
			Contratar a una empresa o entidad que preste los servicios de recolección y disposición final de desechos peligrosos.
Físico	Posibles fugas de combustible de los vehículos y maquinaria a utilizar	Cambios en la calidad del suelo y agua	Evitar en lo posible que las actividades de mantenimiento de los equipos y maquinaria, se realicen dentro del área de construcción de la obra.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			Elaborar un procedimiento que contenga reglas básicas en caso que se realice algún tipo de reparación menor de equipos y maquinarias, solo si es estrictamente necesario y cuando sea imposible efectuar dicha actividad, fuera del proyecto.
			Contar con paños, materiales absorbentes u otros; que permitan la fácil remoción y control de pequeñas fugas de combustible y/o aceite, proveniente de la maquinaria que se utilice en el proyecto.
			Elaborar un procedimiento de contención y manejo de derrames, el cual deberá contener las medidas de limpieza y remediación que se deben ejecutar luego de la ocurrencia del mismo.
			Establecer un programa de mantenimiento periódico para la maquinaria y los equipos rodantes propios de la empresa promotora y que se utilicen durante la construcción del proyecto.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			Capacitar al personal que labore en la construcción del proyecto, principalmente a los que trabajen con equipo pesado, en temas relacionados a control de fugas y derrames que se puedan presentar.
			Mantener una barrera flotante en el sitio en caso de que haya derrames de combustible que puedan caer sobre el mar.
Físico	Generación de desechos líquidos	Cambios en la calidad del suelo y agua	Contar con baños portátiles en buenas condiciones y el número adecuado según la cantidad de trabajadores.
			Contratar a una empresa certificada que se dedique al traslado seguro de los desechos sólidos y líquidos.
			Contar con el número de letrinas apropiada, de acuerdo al número de trabajadores, según lo específica el Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			Realizar el mantenimiento y limpieza de las letrinas al menos 2 veces por semana.
Socioeconómico	Paso de camiones y otros quipos pesados por la Calzada de Amador	Obstaculización de la vía	Ubicar a una persona para que dirija el tráfico mientras se de entrada y salida de camiones al sitio del proyecto.
			Evitar el estacionamiento de maquinaria sobre la vía pública.
		Conflictos con los usuarios de la Calzada de Amador	Establecer una línea de atención de quejas y reclamos. Mantener informados a los comerciantes, residentes y usuarios de Isla Perico, sobre los trabajos de construcción de la obra.
Etapa de operación			
Físico	Generación de desechos sólidos peligrosos (trapos impregnados de combustible, envases con residuos de aceite o combustible,	Cambios en la calidad del suelo y agua	Depositar los desechos peligrosos (paños absorbentes, envases de aceite, entre otros) en bolsas plásticas resistentes o cestos de basura con tapa, debidamente rotulados.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
	entre otros)		Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos de tipo peligrosos. Este lugar debe estar bajo techo, con una superficie impermeabilizada y con algún tipo de contención.
			Contratar a una empresa o entidad que preste los servicios de recolección y disposición final de desechos peligrosos.
Físico	Manipulación de desechos sólidos considerados como no peligrosos	Cambios en la calidad del suelo y agua	Colocar recipientes con tapa y debidamente identificados, para el depósito temporal de desechos sólidos, en el área de trabajo.
			Contratar a una empresa para que se encargue del traslado de los desechos, por lo menos dos veces a la semana, al vertedero.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Físico	Derrame de aguas de sentinas	Cambios en la calidad del agua	Cumplir con establecido en el Decreto 222-2008 de la Autoridad Marítima de Panamá, que aprueba el Reglamento sobre la Gestión Integral de los Desechos y los Servicios Portuarios de Recepción y Manipulación de Desechos generados por los buques y residuos de la carga, aplicable en todas las instalaciones portuarias y astilleros de la República de Panamá.
Físico	Derrames de hidrocarburos almacenado, en el área de dispensio de combustible.	Cambio en la calidad del suelo y agua	Contar con paños, materiales absorbentes u otros; que permitan la fácil remoción y control de pequeñas fugas de combustible y/o aceite.
			Capacitar al personal que labore en el dispensio de combustible, en temas relacionados a control de fugas y derrames que se puedan presentar.
			Mantener una barrera flotante en el sitio en caso de que haya derrames de combustible que puedan caer sobre el mar.

Fuente: CODESA, 2016.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

En la tabla 28 se presentan las medidas de mitigación propuestas y se indican las entidades responsables de ejecutarlas y verificar su cumplimiento.

Tabla 28. Entes responsables de ejecutar y brindar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas

Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Fase de construcción		
Mantener un registro de los mantenimientos de los equipos y maquinarias a motor que se utilicen durante los trabajos de construcción.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente A.T.T.T.
Verificar que los camiones que transporten suelo y materiales como arena, o cualquier otro material particulado, circulen por la vía de acceso para llegar al proyecto.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente A.T.T.T.
Humedecer el suelo desprovisto de vegetación, principalmente durante época seca; para evitar la disección de partículas de polvo.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente
En caso de que se ubique un área dentro del terreno para colocar temporalmente materiales sueltos como arena, se deberá colocar una lona o algún otro cobertor sobre la misma para evitar la dispersion de partículas.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente
Realizar un monitoreos de calidad de aire (PTS y PM ₁₀), mientras durante los trabajos de construcción.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA

Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Proporcionar mascarillas de seguridad, en los lugares donde se genere material particulado y que pueda afectar la salud de los trabajadores.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA
Colocar controles de erosión y sedimentos como barreras de silt fences, principalmente durante las actividades de movimiento de tierra.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente
Verificar que los equipos y maquinaria a utilizar cuenten con un registro de mantenimiento al día.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente A.T.T.T.
Colocar letreros en el área de trabajo donde se prohíba el uso innecesario de bocinas, silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido en el proyecto. Las bocinas para la comunicación entre la maquinaria, deberán utilizarse sólo cuando se requiera.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente A.T.T.T.
Realizar monitoreos de ruido ambiental, para verificar el cumplir con los parámetros establecidos en el Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales y Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MINSA

Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Dotar al personal con el equipo de protección auditiva (tapones y orejeras).	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA
Colocar letreros con los equipos de protección personal necesarios para cada área de trabajo.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA
Realizar monitoreos en la jornada laboral, para verificar el nivel de exposición a ruido al que se encuentran los trabajadores.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA
Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial (5.3. Control de Ruido, 7.1. Tabla No.1).	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA
Verificar que los asientos de los equipos rodantes se encuentren en óptimas condiciones, para minimizar el impacto que la generación de vibraciones pueda tener sobre el cuerpo del conductor.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL
Mantener un registro del periodo de exposición de los trabajadores que utilizan equipo pesado, evitando que los mismos trabajen en jornadas de trabajo extendidas.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA
Capacitar al personal que conducirá los vehículos y la maquinaria en el área del proyecto, en temas relacionados con seguridad en el trabajo.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA

Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Rotar al personal que labora más de 8 horas con equipo pesado.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA
Colocar letreros onde se explique las áreas en las que el equipo de protección personal es de uso obligatorio.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA
Realizar monitoreos de vibraciones en la maquinaria o equipo pesado que utilice el personal expuesto a estas.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL MINSA
Depositar los desechos de tipo doméstico en cestos de basura con bolsas plásticas de alta densidad y con tapa; estos cestos deben estar rotulados y colocados en las distintas áreas de trabajo.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Minicipio de Panamá
Establecer un punto de acopio general de las bolsas de basura hasta que la empresa contratada las retire, lejos del mar.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Minicipio de Panamá
Colocar contenedores con tapa donde se puedan disponer temporalmente los desechos que se generen.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Minicipio de Panamá
Separar los desechos orgánicos que se generen de los desechos de construcción.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Minicipio de Panamá

Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Contratar a una empresa certificada para el retiro y disposición de manera segura, de los desechos sólidos.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Minicipio de Panamá
Depositar los desechos peligrosos (paños absorbentes, envases de aceite, entre otros) en bolsas plásticas resistentes o cestos de basura con tapa, debidamente rotulados.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Minicipio de Panamá
Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos de tipo peligrosos. El lugar de acopio debe estar bajo techo, con una superficie impermeabilizada y con algún tipo de contención.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Minicipio de Panamá
Contratar a una empresa o entidad que preste los servicios de recolección y disposición final de desechos peligrosos.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Minicipio de Panamá
Evitar en lo posible que las actividades de mantenimiento de los equipos y maquinaria, se realicen dentro del área de construcción de la obra.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente A.T.T.T.
Elaborar un procedimiento que contenga reglas básicas en caso que se realice algún tipo de reparación menor de equipos y maquinarias, solo si es estrictamente necesario y cuando sea imposible efectuar dicha actividad, fuera del proyecto.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente A.T.T.T.

Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Contar con paños, materiales absorbentes u otros; que permitan la fácil remoción y control de pequeñas fugas de combustible y/o aceite, proveniente de la maquinaria que se utilice en el proyecto.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente
Elaborar un procedimiento de contención y manejo de derrames, el cual deberá contener las medidas de limpieza y remediación que se deben ejecutar luego de la ocurrencia del mismo.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente
Establecer un programa de mantenimiento periódico para la maquinaria y los equipos rodantes propios de la empresa promotora y que se utilicen durante la construcción del proyecto.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente A.T.T.T.
Capacitar al personal que labore en la construcción del proyecto, principalmente a los que trabajen con equipo pesado, en temas relacionados a control de fugas y derrames que se puedan presentar.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente AMP
Mantener una barrera flotante en el sitio en caso de que haya derrames de combustible que puedan caer sobre el mar.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente AMP
Contar con baños portátiles en buenas condiciones y el número adecuado según la cantidad de trabajadores.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL

Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Contratar a una empresa certificada que se dedique al traslado seguro de los desechos sólidos y líquidos.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Minicipio de Panamá
Contar con el número de letrinas apropiada, de acuerdo al número de trabajadores, según lo específica el Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL
Realizar el mantenimiento y limpieza de las letrinas al menos 2 veces por semana.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente MITRADEL
Ubicar a una persona para que dirija el tráfico mientras se de entrada y salida de camiones al sitio del proyecto.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente A.T.T.T.
Evitar el estacionamiento de maquinaria sobre la vía pública.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente A.T.T.T.
Establecer una línea de atención de quejas y reclamos.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente
Mantener informados a los comerciantes, residentes y usuarios de Isla Perico, sobre los trabajos de construcción de la obra.	Las Brisas de Amador, S.A.; Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente

Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Fase de operación		
Depositar los desechos peligrosos (paños absorbentes, envases de aceite, entre otros) en bolsas plásticas resistentes o cestos de basura con tapa, debidamente rotulados.	Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Municipio de Panamá
Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos de tipo peligrosos. Este lugar debe estar bajo techo, con una superficie impermeabilizada y con algún tipo de contención.	Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Municipio de Panamá
Contratar a una empresa o entidad que preste los servicios de recolección y disposición final de desechos peligrosos.	Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Municipio de Panamá
Colocar recipientes con tapa y debidamente identificados, para el depósito temporal de desechos sólidos, en el área de trabajo.	Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Municipio de Panamá
Contratar a una empresa para que se encargue del traslado de los desechos, por lo menos dos veces a la semana, al vertedero.	Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente Municipio de Panamá
Cumplir con establecido en el Decreto 222-2008 de la Autoridad Marítima de Panamá, que aprueba el Reglamento sobre la Gestión Integral de los Desechos y los Servicios Portuarios de Recepción y Manipulación de Desechos generados por los buques y residuos de la carga, aplicable en todas las instalaciones portuarias y astilleros de la República de Panamá.	Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente AMP

Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Contar con paños, materiales absorbentes u otros; que permitan la fácil remoción y control de pequeñas fugas de combustible y/o aceite.	Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente AMP
Capacitar al personal que labore en el dispendio de combustible, en temas relacionados a control de fugas y derrames que se puedan presentar.	Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente AMP
Mantener una barrera flotante en el sitio en caso de que haya derrames de combustible que puedan caer sobre el mar.	Island Strategic Ventures Inc. y contratista	MiAmbiente AMP

Fuente: CODESA, 2016.

Nota: MiAmbiente: Ministerio de Ambiente; A.T.T.T.: Autoridad Nacional del Ambiente; MINSA: Ministerio de Salud; MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral; IDAAN: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

10.3. Monitoreo

En la tabla 29, se presentan las distintas actividades de monitoreo que complementan el seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas.

Tabla 29. Actividades a monitorear, legislación vigente y periodo de monitoreo

Actividad	Legislación aplicable	Periodo de monitoreo
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación	Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009	6 meses o según la Resolución de Aprobación
Monitoreo de ruido laboral y ambiental	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	6 meses o según la Resolución de Aprobación
	Decreto Ejecutivo 306 de 2002	
	Decreto Ejecutivo 1 de 2004	

Actividad	Legislación aplicable	Periodo de monitoreo
Monitoreo de calidad de aire	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.	6 meses o según la Resolución de Aprobación
Monitoreo de vibraciones	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000	6 meses o según la Resolución de Aprobación

Fuente: CODESA, 2016.

10.4. Cronograma de ejecución

El proyecto se ejecutará en un plazo de aproximadamente seis (6) años (dependiendo de la demanda). Durante este periodo, se propone la elaboración de informes de seguimiento semestrales, sobre la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación, monitoreos ambientales y las medidas que establezca la Resolución de Aprobación. En estos informes se incluirá como mínimo:

- Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación
- Monitoreo de ruido laboral y ambiental
- Monitoreo de calidad de aire
- Monitoreo de vibraciones

10.5. Plan de participación ciudadana

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, Título IV, que establece la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales, el promotor de un proyecto estará en la obligación de:

Involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del proyecto durante el proceso de evaluación de los impactos ambientales correspondientes a los identificados en el EsIA; de manera que se cumplan en los requerimientos formales establecidos en el presente reglamento.

Alcance

La participación ciudadana es importante en los Estudios de Impacto Ambiental, porque informa a la ciudadanía en general sobre el proyecto que se propone desarrollar y ayuda a conocer percepción social sobre la ejecución del mismo.

Objetivos

- Desarrollar una participación formal entre los actores sociales que interactúan con la ejecución del proyecto.
- Desarrollar actividades que garanticen la participación de representantes de grupos comunitarios, autoridades locales e instituciones.
- Entrevistar a personas claves identificadas en el proceso de participación.
- Identificar posibles afectaciones sociales que puedan generarse por el desarrollo del proyecto.
- Documentar los procesos de participación ciudadana.

Incentivos de la participación ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

El principal incentivo que recibió la población identificada en el área de influencia del proyecto, fue la divulgación de las características y aspectos relevantes del mismo; así como las normativas legales que se deben cumplir para su desarrollo.

Otro de los incentivos importantes que surgirán de este proyecto es la generación de plazas de trabajo directas e indirectas, durante las fases de construcción y operación; además del fortalecimiento del desarrollo turístico y crecimiento económico en la zona.

Forma de participación de la comunidad (volantes informativas, encuestas, entrevista)

Para el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana del proyecto “Marina Village” se usaron diversas técnicas que permitieron evaluar la opinión de los participantes sobre el proyecto, tales como: encuestas y la utilización de la volante informativa como técnica de divulgación. En el anexo 3 (Participación Ciudadana), se adjunta todas las herramientas de campo utilizadas.

Distribución de volantes informativas

Se distribuyeron volantes a los participantes de la consulta ciudadana; para fortalecer sus conocimientos con relación al desarrollo del proyecto (imágenes 36 y 37).



Imágenes 36 y 37. Acuse de recibido y entrega de volantes informativas a personal de comercios colindantes

Encuestas de opinión ciudadana

Las encuestas son instrumentos que se utilizan para recolectar datos sobre el objeto que se desea estudiar y permite un manejo adecuado a la hora del análisis de la misma. En el anexo 3 se adjuntan las encuestas realizadas.

La fórmula que se utilizó para calcular el tamaño de la muestra a encuestar, fue la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{E^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

N= tamaño de la población conocida.

Z= nivel de confianza.

E= error que se prevé cometer.

P = probabilidad de que ocurra.

Q= probabilidad de que no ocurra.

Para determinar el tamaño de la muestra del proyecto, se tomó en cuenta los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (CGR 2010), de la población del sector de Amador, ubicada en el corregimiento de Ancón, que está conformada por un total de 35 viviendas y donde la muestra a utilizar era de 32 encuestas, con un nivel de confianza de Z= 95%, con un error estándar de E= 0.05; sin embargo al final se realizaron 31 encuestas, debido a la disponibilidad de personas.

Se aplicaron treinta y un (31) encuestas en el sector de Amador los días 17, 18 y 25 de noviembre de 2016; con el fin de obtener la percepción social sobre el desarrollo del proyecto (imágenes 38 y 39).



Imágenes 38 y 39. Aplicación de encuestas en el sector de Amador

Es importante señalar que se utilizó la volante informativa como una herramienta de apoyo para fortalecer el conocimiento de los encuestados; ya que la misma cuenta con información de la ejecución del proyecto, actividades a desarrollar, impactos negativos y positivos que puede generar la ejecución del mismo. A continuación se presenta el análisis de las 31 encuestas aplicadas en el área de influencia directa del proyecto.

Características generales de la muestra encuestada

Sexo de la muestra encuestada: 17 de los encuestados son hombres y 14 son mujeres; es importante analizar el género de las personas encuestadas; ya que cada individuo puede percibir de forma distinta la percepción ambiental y la percepción acerca del proyecto. Todas las personas encuestadas son mayores de 18 años.

Percepción de la situación socio -ambiental

Los encuestados evaluaron la situación ambiental del área donde se desarrollará el proyecto de la siguiente manera: once (11) personas indicaron que la situación ambiental es “buena”, ya que al momento consideran que el ambiente se encuentra bien.

Por otro lado, doce (12) personas consideran que la situación ambiental es “regular”, debido a la contaminación del agua de mar, polvo por la ampliación de la calle, ruido inundaciones, y basura; además de las constantes construcciones en el sector que afectan el ambiente. Siete (7) de los encuestados mencionaron que la situación ambiental del sector es “mala”, por la

afectación del aire, debido a las construcciones en el amador, ruido y polvo que ha desmejorado el ambiente en la zona.

Tabla 30. Evaluación de la situación ambiental

Situación ambiental	Frecuencia	Porcentaje
Buena	11	35%
Regular	12	39%
Mala	7	23%
No opino	1	3%
TOTAL	31	100%

Fuente: Encuestas realizadas por CODESA, 2016.

Percepción local del proyecto

Conocimiento del proyecto por parte de los participantes: La mayoría de la población encuestada no conocía el proyecto que se propone realizar en la zona; un 81% (25 encuestados) declaró no conocer el proyecto; mientras que el 16% (5 encuestados), indicó conocer sobre la realización del mismo, a través de comentarios (tabla 31).

Tabla 31. Conocimiento del proyecto por parte de los encuestados/as

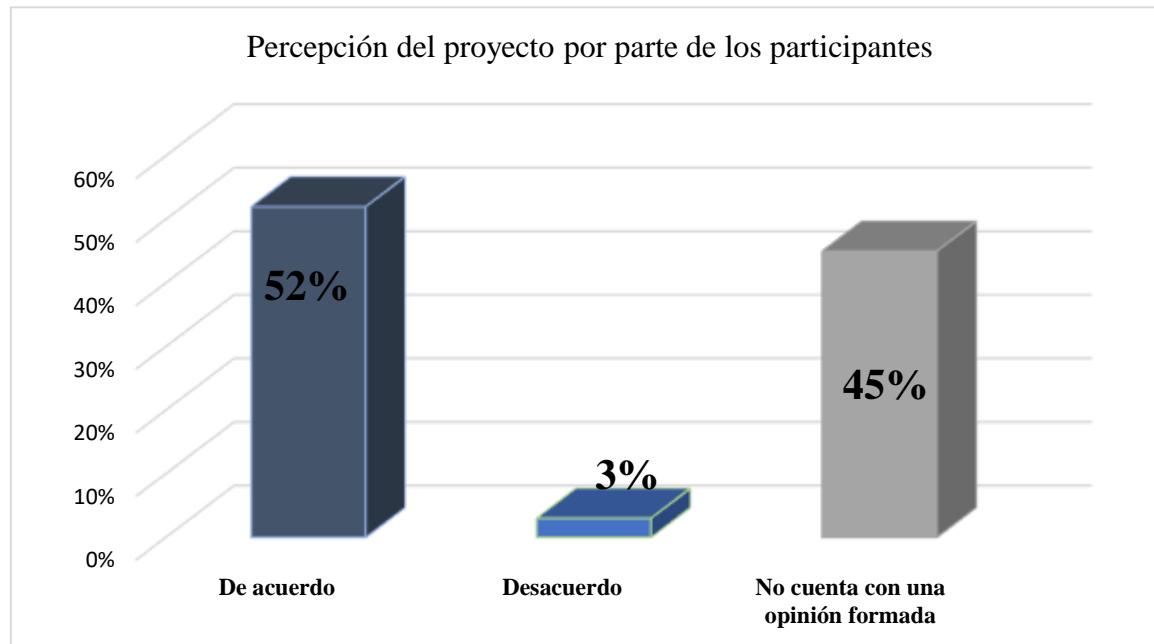
Conocimiento del proyecto	Frecuencia	Porcentaje
Sí conoce	5	16%
No tiene conocimiento	25	81%
No opino	1	3%
TOTAL	31	100%

Fuente: Encuestas realizadas por CODESA, 2016.

A los encuestados que mencionaron no tener conocimiento del proyecto o que contaban con un conocimiento parcial del mismo, se les proporcionó una breve explicación sobre los trabajos a realizar y se hizo entrega de una volante informativa.

Percepción social del proyecto: El 52% (16 de los encuestados) está a favor del desarrollo de esta obra, debido a la generación de empleo y crecimiento económico en el sector; el 45% (14 de los participantes) mencionó no tener una opinión formada, debido a que no saben cómo se lleve a cabo el desarrollo del mismo y el 3% (1 persona) dijo estar en desacuerdo con la ejecución del mismo (gráfica 3).

Gráfica 3. Percepción social sobre el desarrollo del proyecto



Fuente: Análisis de encuestas. CODESA, 2016.

Aportes positivos que los encuestados identificaron y que consideran generará el desarrollo del proyecto son:

- Afluencias de personas en el sector.
- Mejoras al desarrollo turístico en el sector.
- Más empleo.
- Crecimiento económico en el sector.

Los aportes negativos expuestos por los encuestados y las principales desventajas que generará el proyecto según el análisis de las encuestas son:

- Aumento del tráfico vehicular.
- Molestias en la etapa de construcción.
- Ruido y polvo durante la construcción.

Recomendaciones expuestas por los encuestados

Algunas recomendaciones expuestas por los encuestados/as, y que debe considerar el promotor del proyecto “Marina Village” son:

- Mantener las vías limpias en toda la etapa de construcción.
- Establecer medidas de mitigación con el polvo y ruido, para que las personas de colindantes no se vean afectadas en la etapa de construcción.
- Hacer convenios para que los turistas asistan a la Plaza Brisas de Amador.
- Tomar medidas en con el tráfico vehicular en la zona.
- Cumplir con el periodo estipulado de construcción.
- Mantener limpia la playa.
- Colocar paradas accesibles para las personas.
- Realizar reunión informativa del proyecto.
- Permitir el acceso al proyecto a los nacionales.
- Tomar medidas en la etapa de construcción para no obstruir la entrada a los estacionamientos de los comercios colindantes.
- No obstruir el acceso a las actividades que realiza la Plaza Brisas de Amador.
- Que el proyecto sea amigable con el ambiente.
- Notificar a los comercios colindantes del inicio de los trabajos.
- Tomar medidas para que la calle principal no se afecte por el tránsito de vehículos pesados en la etapa de construcción.

10.6. Plan de prevención de riesgo

En el anexo 6, se presenta el Plan de Prevención de Riesgos Laborales descrito para este Estudio de Impacto Ambiental.

10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

No aplica. El proyecto se encuentra desprovisto de vegetación y no se observaron especies endémicas, en peligro o vulnerables que puedan ser afectadas con la ejecución de la obra.

10.8. Plan de educación ambiental

En la medida en que un trabajador sea notificado sobre las medidas que los promotores del proyecto han establecido como parte de su compromiso para evitar impactos ambientales al área donde se ubicará la obra, se podrá desarrollar de mejor manera las distintas actividades programadas tanto en el Plan de Manejo Ambiental, en la legislación ambiental aplicable y en la Resolución de Impacto Ambiental que apruebe el Estudio de referencia.

Con la ejecución de este Plan, se comunicará a los trabajadores sobre la importancia establecida en la Ley 10 del 24 de junio de 1992, por la cual se adopta la educación ambiental como una Estrategia Nacional para conservar y desarrollar los recursos naturales y preservar el ambiente en nuestro país. De acuerdo a esta legislación y conscientes de la importancia que tiene el tema ambiental en el desarrollo del país, la empresa promotora dará charlas a los trabajadores (de inducción y periódicas), incluyendo las acciones de comportamiento, prohibiciones y conducta que debe adoptar el personal respecto al entorno ambiental donde se desarrollará el proyecto.

Para este Plan de Educación Ambiental, se propone capacitar a los trabajadores mediante inducciones sobre los deberes ambientales que la empresa debe seguir, y los beneficios que estas medidas traerán; no solo a su entorno laboral y ambiental, sino a su integridad física y emocional; al saber que están aportando a la conservación de un bien del cual disfrutarán tanto ellos como las futuras generaciones. En este sentido, el Plan de Educación Ambiental incluirá actividades como:

- Charlas e inducciones periódicas a los trabajadores, acerca de las medidas de mitigación señaladas en el PMA, y que deberán ser de estricto cumplimiento para el contratista;

- Capacitación al personal sobre la legislación ambiental vigente y aplicable al tipo de obra que desarrollan;
- Instrucción en las regulaciones que aplican a su entorno al trabajo y capacitación para reconocer y evitar condiciones inseguras en su entorno. Ello, con la finalidad de controlar o eliminar cualquier peligro o exposición a enfermedades o lesiones; y
- Registro de incidentes y accidentes que puedan afectar el ambiente laboral en el que se desarrolla la obra.

10.9. Plan de contingencia

En el anexo 7, se presenta el Plan de Contingencia para los riesgos asociados al proyecto, principalmente durante la fase de construcción.

10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono

Al momento de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, no se ha determinado el abandono de la obra. En caso de que ocurra, los promotores deberán presentar un documento el cual se someterá a aprobación a la autoridad competente, en el cual se defina:

- Razones del abandono de la obra.
- Impactos ambientales y socioeconómicos del abandono de la obra.
- Medidas para disminuir, compensar o eliminar los impactos identificados.
- Alternativas (en caso de que aplique), sobre las actividades a desarrollar para el desmantelado de la estructura.

10.11. Costos de la gestión ambiental

Los costos de la gestión ambiental se encuentran internalizados en el presupuesto de costos blandos del proyecto. En este monto se incluyen los costos de las medidas relacionadas al Plan de Manejo Ambiental:

- Monitoreos ambientales;
- Plan de educación ambiental;

- Plan de prevención de riesgos;
- Suministros de equipos de seguridad;
- Plan de contingencias; y
- Seguimientos y verificación del cumplimiento de las medidas.

11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL

El análisis de Costo-Beneficio se ha analizado con la información proporcionada por el promotor de la descripción del proyecto y los datos obtenidos en campo durante el levantamiento de la línea base ambiental y de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

Las externalidades sociales son una consecuencia del desarrollo del proyecto que puede perjudicar o beneficiar al área donde se ejecuta el mismo. Las principales externalidades son de carácter ambiental, laboral, condiciones de trabajo, desplazamientos de los trabajadores y promoción del turismo, inversiones, oportunidades de empleo y mejoras a la economía del lugar.

Aunque en un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II no se requiere de la presentación del Valor Actual Neto (VAN) y de la Tasa Interna de Retorno (TIR), en el anexo 15 se presenta el análisis económico del flujo de efectivo realizado para el proyecto “Marina Village” donde se observa un VAN de 1,599 y una TIR de 14%.

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

En la tabla 32, se presenta la valoración de los impactos ambientales que pueden presentarse con la ejecución de la obra.

Tabla 32. Valoración de los impactos ambientales del proyecto “Marina Village”

BENEFICIOS/COSTOS	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	En Miles de Balboas										
1. BENEFICIOS											
1.1. Ingresos por amarres en la marina (310 unidades)		1,146	1,146	3,576	3,576	3,576	3,576	4,696	4,696	4,696	4,696
1.2 Servicio de avituallamiento de naves		90	90	180	180	300	300	300	300	300	300
1.3 Seguridad en el área		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
1.4 Aumento del poder adquisitivo de los trabajadores locales		207	207	413	413	689	689	67	67	67	67
1.5 Promoción del turismo								100	100	100	100
1.7 Otros Beneficios (%) Aumento de ingresos para el Municipio y el Estado (pago de impuestos)		3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
		1,563	1,563	4,289	4,289	4,685	4,685	5,183	5,183	5,183	5,183
2. COSTOS											
2.1 Costos de inversión		(17,500)									
2.2 Costos de operación y mantenimiento								500	500	500	500
2.3 Costos por impactos ambientales negativos (manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos, derrames de hidrocarburos por maquinarias y vehículos y agua de sentina, ruido y vibraciones en la etapa de construcción, sedimentación en el mar por el rompeolas)		115	115	115	115	115	115	115	115	115	115

BENEFICIOS/COSTOS	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	En Miles de Balboas										
2.4 Costos por impactos sociales negativos (obstaculización a las vías adyacentes al proyecto por el paso de camiones en la etapa de construcción, posibles conflictos con los colindantes)		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
2.5 Contratación de mano de obra extranjera (impacto social negativo por falta de mano de obra calificada en la etapa de construcción).		104	104	207	207	345	345				
2.6 Imprevistos (%)		1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
FLUJO NETO ECONÓMICO	(17,500)	(16,067)	(14,634)	(10,475)	(6,316)	(1,761)	2,894	7,547	12,200	16,853	21,506

Fuente: CODESA, 2016.

12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES

12.1. Firmas debidamente notariadas

Nombre	Profesión	Función	Firma
Jhoana De Alba IRC-049-08	Lic. en biología con orientación en biología animal	Coordinadora y gestión del medio ambiente, para el desarrollo de este Estudio	
David Vega IRC-015-04	Ing. Civil	Elaboración del Plan de Manejo Ambiental	
Leyson Guillén	Biólogo marino	Control de calidad	
Jorge Ortega	Lic. en biología con orientación en biología animal	Apoyo en el levantamiento de la línea base, descripción de la Fauna	
Ingrid Quezada	Lic. en sociología	Apoyo en la descripción de los aspectos socioeconómicos y culturales	
Ceferino Villamil	Lic. en contabilidad	Apoyo en la descripción del ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final	

12.2. Número de registro de consultor(es)

Empresa: Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.

Registro: IAR-098-99

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis del diseño suministrado del proyecto y la verificación de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del área donde se propone su desarrollo, concluimos:

- El proyecto “Marina Village” no ocasionará afectaciones a áreas protegidas o zonas de amortiguamiento.
- No será necesario realizar reasentamientos humanos, ni habrá modificación del estilo de vida de las personas que trabajan o residen en el área de Amador.
- Los trabajos durante las fases de construcción y operación, aumentarán los niveles de ruido y vibraciones; así como partículas sobre todo durante los trabajos de movimiento de tierra.
- Con la ejecución de los trabajos de construcción, no habrá alteración sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, como monumentos.
- El proyecto “Marina Village” puede ocasionar aportes de sedimentos y dispersión de partículas sobre el agua de mar, principalmente durante los trabajos de construcción del rompeolas.
- Con la ejecución del proyecto habrá posibilidad de impactos sobre la calidad del agua por derrame de aguas de sentinas e hidrocarnuros, tanto en el área de la Marina; como en la zona donde se propone la ubicación del dispensador de combustible.
- el 52.61% (16 de los encuestados) están de acuerdo con el desarrollo del proyecto, debido a que el desarrollo del mismo generará crecimiento económico en la zona y generación de empleo; por otro lado, el 45.16% (14 de los encuestados) mencionaron no contar con una opinión formada, ya que no conocen como se realizará la ejecución del mismo, por lo que se limitaban a dar una respuesta concreta del mismo y resaltaron que se deben tomar medidas para que no se de afectaciones en la zona. Una persona (3.23%) indicó estar en desacuerdo.

Entre las recomendaciones que se les da a los promotores para el desarrollo de la obra están:

- Implementar todas las medidas de prevención y/o mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente EsIA, así como los sub planes que lo componen.
- Informar cualquier tipo de cambio o modificación significativa que se le realice al proyecto.
- Exigir al personal, que colabore con los trabajos de construcción y operación del proyecto, el cumplimiento de las medidas de seguridad, higiene, salud ocupacional y ambiental, establecidas por la legislación nacional vigente.
- Presentar cada seis (6) meses o de acuerdo a lo que establezca la Resolución de Aprobación, un informe sobre la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación, control y compensación realizadas, ante el Ministerio de Ambiente.

14.0. BIBLIOGRAFÍA

- ACP (Autoridad del canal de Panamá). 2010. Tablas de marea de Cristóbal. Revisado el 5/12/16. Disponible en: <http://www.pancanal.com/esp/eie/radar/balboa-tides-2009.pdf>
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2015. Sistema Nacional de Información Ambiental. Revidado el 1/3/16. Disponible en: <http://miambiente.gob.pa/index.php/2012-12-10-12-13-57/mapas-interactivos>
- Benito, B. 2008. Evaluación de la Amenaza Sísmica en Panamá. RESIS II. Informe preparado por: Eduardo Camacho Astigarrabia. Instituto de Geociencias Universidad de Panamá. Universidad Politécnica de Madrid. 157 p.
- Camacho, E. & Víquez, V. 1992. Sismicidad histórica del extremo occidental del Cinturón Deformado de Panamá 44 pp.
- Camacho, E. 2003. Sismotectonía del extremo norte de la zona de fractura de Panamá. Revista Tecnociencia, Vol 5 No. 2, Universidad de Panamá.
- Camacho, E. 2009. Terremotos y Tsunamies en Panamá Universidad de Panamá. Instituto de Geociencias. 2009. Publicaciones virtuales www.Geocienciaspanamá.org
- CGRP (Contraloría General de la República de Panamá). 2010. Censo Nacional de Población y Vivienda.
- ETESA (Empresa de Transmisión Electrica S.A.). 1998. Mapa Hidrogeológico de la República de Panamá. Escala 1:1,000.000. Gerencia de Hidrometeorología.
- Glynn, P.W. 1972. Observations on the ecology of the Caribbean and Pacific coasts of Panama. Bull. Biol. Soc. Wash. No. 2: 13-30.
- IDIAP (Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá). 2010. Primer Taller Latinoamericano Globalsoil Map.net. Atlas de Suelos de Latinoamérica. Rio de Janeiro, Brasil. Revisado el 1/2/16. Disponible en: http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/library/maps/LatinAmerica_Atlas/Meeting2010/08Sep/16_Panama.pdf

- IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 290 p.
- Kellogg, J.N., Ogijiofor, I.J. & D.R. Kansaka. 1985. Cenozoic tectonics f the Panama and North Andes Blocks. Memorias- Congreso Latinoamericano de Geología 6. 34-49.
- MiAmbiente (Ministerio de Ambiente). 2016. Mapa de Cobertura y uso de la tierra, 2012. Revisado el 5/6/16. Disponible en: <http://www.miambiente.gob.pa/index.php/es/>
- Pérez, Serrano G. 2011. Aprender a Convivir el Conflicto como Oportunidad de Crecimiento. Editorial Madrid España.
- Sanahuja, H. 2011. Diagnóstico de la vulnerabilidad al Impacto de Amenazas Naturales. Banco Inter-American de Desarrollo 42 pág. Revisado el 30/6/14. Disponible en:
<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=36325246>

15.0. ANEXOS

- Anexo 1. Mapas
- Anexo 2. Planos generales de la obra
- Anexo 3. Participación ciudadana
- Anexo 4. Informe de monitoreo de ruido ambiental
- Anexo 5. Informe de calidad de aire (PTS)
- Anexo 6. Plan de prevención de riesgos
- Anexo 7. Plan de contingencias
- Anexo 8. Resultados del análisis de calidad del agua
- Anexo 9. Estudio de suelo
- Anexo 10. Batimetría
- Anexo 11. Estudio oceanográfico
- Anexo 12. Sistema constructivo
- Anexo 13. Descripción de la planta de tratamiento de aguas residuales
- Anexo 14. Documentos legales
- Anexo 15. Análisis económico del flujo de efectivo