

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

009

RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULO 2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

010

2. Resumen Ejecutivo

El proyecto Venao West Primera Fase contempla una lotificación para 65 unidades de viviendas unifamiliares, acogiendo la norma de (Residencial de Mediana Densidad). Estas viviendas tendrán acceso a todos los servicios públicos como Agua mediante tanque de abastecimiento proveída por un pozo, Luz Eléctrica, Telefonía fija y celular, Internet y todos los servicios disponibles.

El polígono del Proyecto Venao West Primera Fase es de **4Ha 9,837 m² 13dm²**, el cual está ubicado dentro de la Finca con **Folio Real 461463** de **98 Ha 9,970 m² 19 dm²**, propiedad de la empresa **CAÑAS HEIGHTS S.A** la cual esta inscrita **con folio 821124** desde el jueves 12 de Diciembre de 2013.

Se tiene contemplado el desarrollo de esta primera fase con el fin de promover e impulsar el concepto de viviendas dentro de un entorno ambiental sostenible con los atributos ofrecidos por la naturaleza en la península de Azuero.

2.1 Datos Generales de la Empresa Promotora

La Sociedad **CAÑAS HILLS, S.A.** es una empresa panameña debidamente inscrita en **Folio N°843079**, desde el Viernes, **05 de Septiembre 2014**, en la sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público, (en los anexos de este documento se encuentra la copia autenticada del registro público de la empresa), la cual se dedica a La Promoción, Construcción, Operación de Proyectos Residenciales y Urbanísticos, entre otras actividades en la República de Panamá. La empresa es una sociedad anónima con capital panameño y extranjero. Su representante legal es el presidente de la sociedad Señor **SCOTT CARTER ANDREWS** con cédula de identidad: **E-8-127313**

2.1.1 Persona a contactar: Alexander Chi

2.1.2 Teléfono: 507 64234644

2.1.3 Email: venao2019@outlook.es

2.1.4 Pagina web: <http://landstarconsultantgroup.emiweb.es>

2.1.5 Consultor: MSc Ing. Eberto E. Anguizola M.

Registro de Consultor: IRC-015-07 - DEIA-ARC-110-2019

2.1.6 Dirección de la Empresa: Corregimiento de Betania, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

011

2.2 Breve Descripción del Proyecto

El Proyecto Venao West Primera Fase se Accesa en primera instancia desde la ciudad de Panamá, utilizando la Carretera Panamericana en dirección Sur Oeste pasando los poblados de Chorrera, Capira, Chame, San Carlos, Rio Hato, Antón, Penonomé, Natá Aguadulce hasta llegar a Divisa. De ahí se da un giro a la izquierda por el puente elevado, para ingresar a la Carretera Nacional Doctor Belisario cruzando por los Poblados de Parita, Chitré y Guararé hasta el poblado de Las Tablas. De este punto se hace un giro a la izquierda pasando los poblados de Pocrí, Pedasí, Los Asientos, pasando por playa Venao hasta llegar al poblado de Las Cañas, dando un giro a la derecha a solo a 4 minutos de la vía principal está ubicado el Proyecto Venao West Primera Fase. Con un área de desarrollo de **4 has + 9,837 m² 13 dm².**

También es posible llegar en avión desde el Aeropuerto Local del poblado de Pedasí, el cual se encuentra a **48.52 Km @** del Proyecto.

El diseño del Proyecto Venao West Primera Fase contempla la lotificación y Construcción de 65 viviendas Unifamiliares con la Zonificación de **RM-D** (Residencial de Mediana Densidad).

El Proyecto Venao West Primera Fase, contará con sus propias áreas de uso público, debidamente diseñada para el sano esparcimiento. En lo que se refiere al aspecto de seguridad, se habilitara un puesto de control de entrada, para que los residentes una vez organizados en el programa Vecinos Vigilantes, puedan adquirir los servicios de seguridad privada.

El abastecimiento de agua potable para toda el área a urbanizar está garantizado por la construcción de un pozo con un tanque de almacenamiento de 50,000 Galones (Cincuenta mil Galones). En materia de energía Eléctrica y comunicaciones, ambas necesidades están suplidas a cabalidad mediante las redes primarias las cuales pasan por la carretera principal (**Las Tablas-Tonosi-Cañas**), localizadas a **1.2 Kilómetros del** terreno a desarrollar. En lo referente al tratamiento de aguas residuales, cada lote tendrá su propio sistema Bio-Digestor (Ver Anexo XI). El sistema de recolección de la basura está dado por el Municipio de Tonosi, el cual determinara el destino final de los desechos recolectados. El costo aproximado de construcción será de **\$8,500,000.00 US.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

012

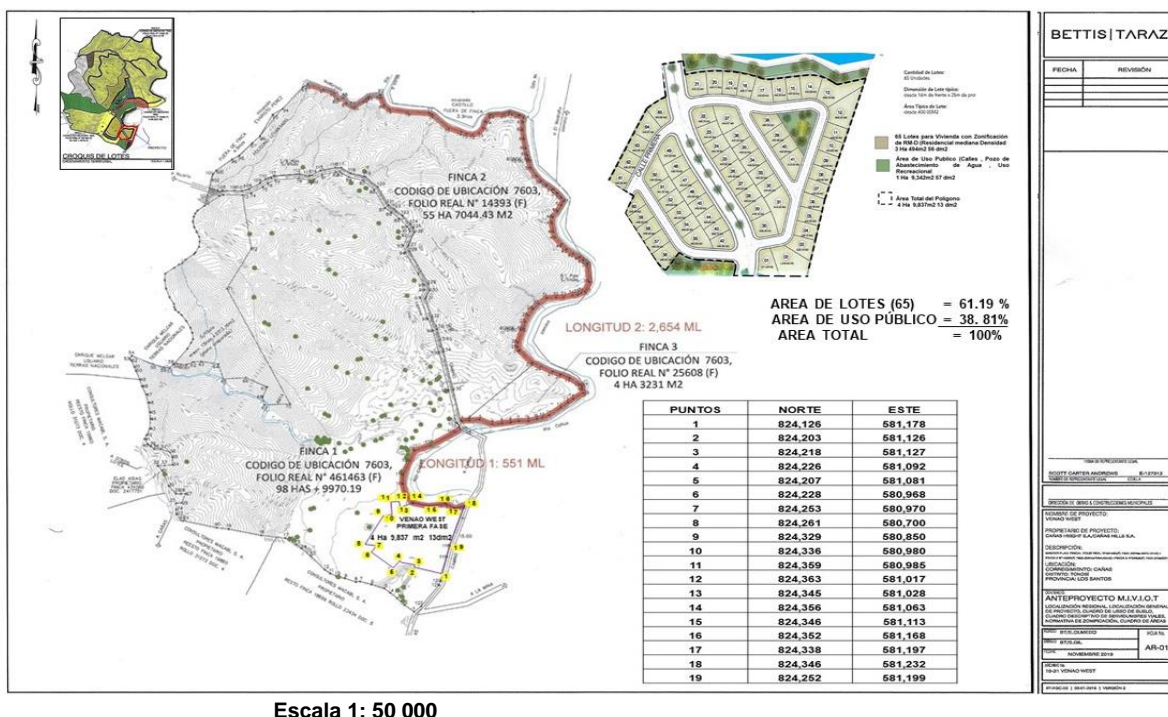
 **65 Lotes para Vivienda con Zonificación de RM-D (Residencial mediana Densidad 3 Ha 494m² 56 dm²)**

 **Área de Uso Público (Calles , Pozo de Abastecimiento de Agua , Uso Recreacional 1 Ha 9,342m² 57 dm²)**

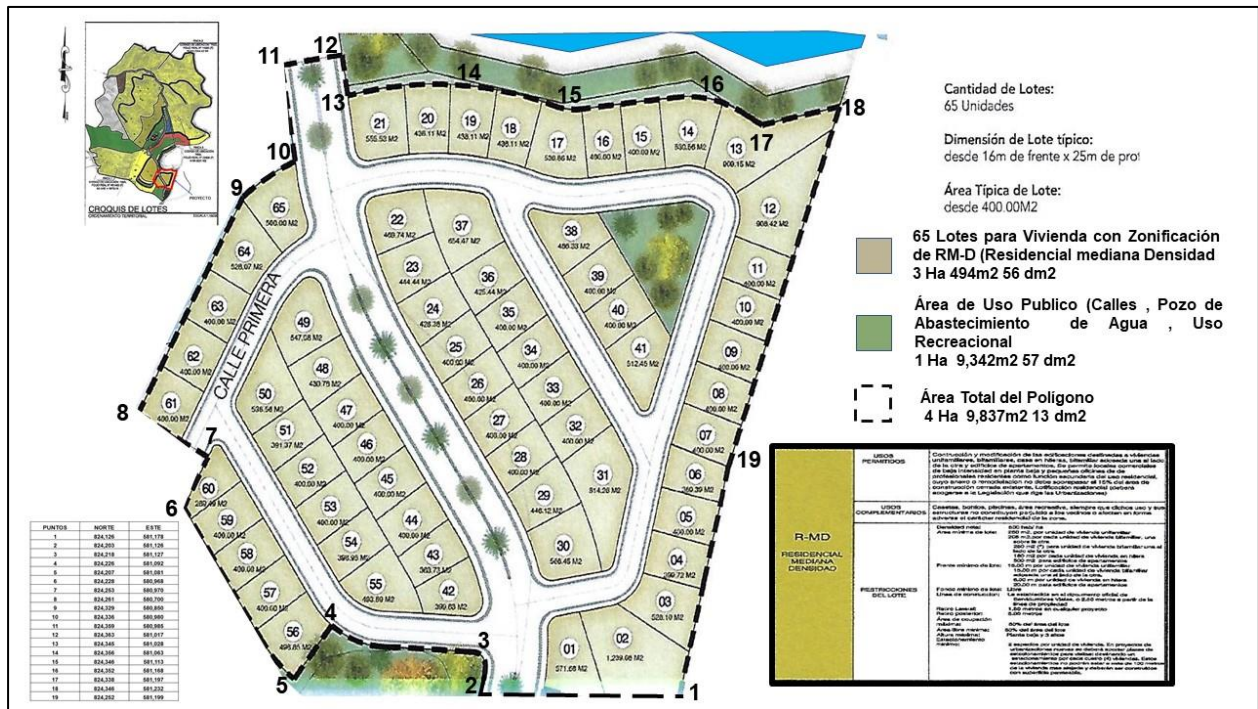
 **Área Total del Polígono 4 Ha 9,837m² 13 dm²**

AREA DE LOTES (65) = 61.19 %
AREA DE USO PÚBLICO = 38.81%
AREA TOTAL = 100%

Cuadro N°2-1: Desglose de Áreas del Proyecto



Plano N°2-1: Plan Maestro del Proyecto Venao West Primera Fase.



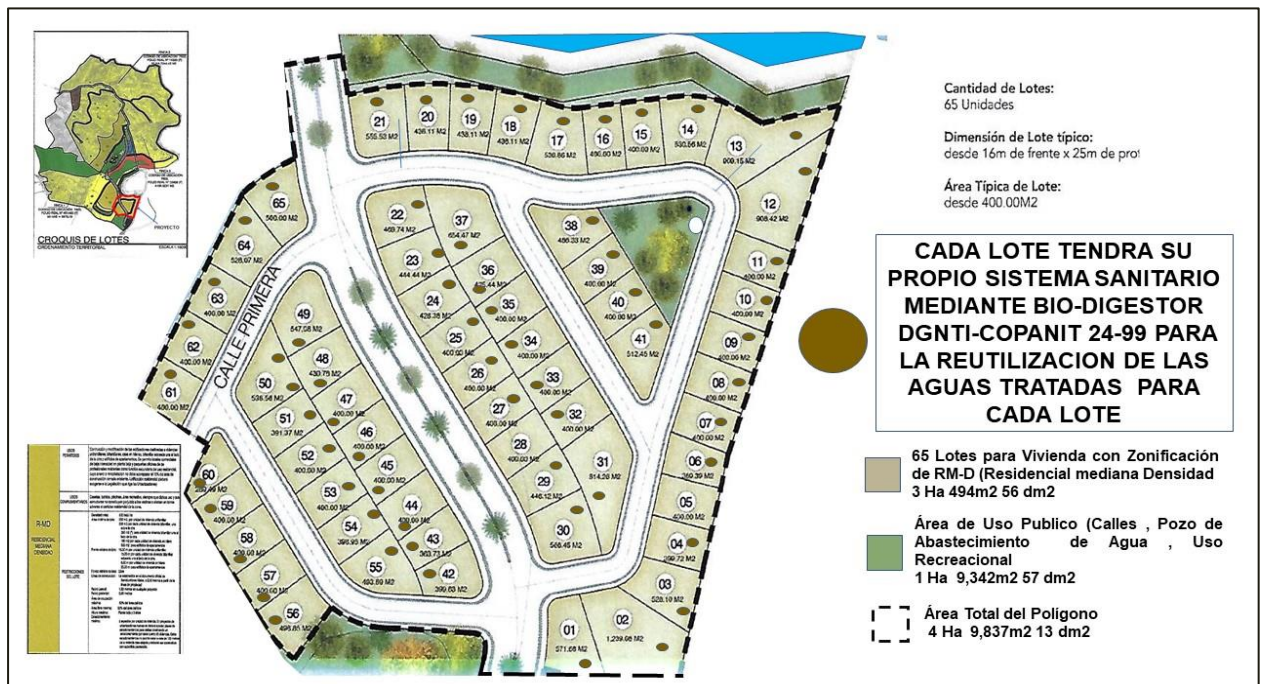
Plano N°2-2: Plan Maestro del Proyecto Venao West Primera Fase

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	824,126	581,178
2	824,203	581,126
3	824,218	581,127
4	824,226	581,092
5	824,207	581,081
6	824,228	580,968
7	824,253	580,970
8	824,261	580,700
9	824,329	580,850
10	824,336	580,980
11	824,359	580,985
12	824,363	581,017
13	824,345	581,028
14	824,356	581,063
15	824,346	581,113
16	824,352	581,168
17	824,338	581,197
18	824,346	581,232
19	824,252	581,199

Cuadro N°2-1: Coordenadas UTM DATUM WGS 84



Plano N°2-3: Ubicación del Pozo y tanque de abastecimiento de Agua. Coordenadas UTM Datum WGS 84.



Plano N°2-4: Sistema de Tratamiento de Aguas residuales mediante Bio-Digestor COPANIC-24-99.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

015

2.2.1 Descripción de las Fases del Proyecto

El proceso de Construcción del Proyecto **VENAO WEST PRIMERA FASE** se desarrolla mediante la ejecución de las siguientes actividades básicas:

- ✓ Planificación.
- ✓ Construcción.
- ✓ Operación.
- ✓ Abandono

✓ Fase de Planificación del Proyecto

En esta etapa de Planificación del proyecto, el promotor realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución de este, en las fases siguientes: ubicación, factibilidad, estudios, cálculos, diseño, presupuesto, y sitio óptimo de inicio de operaciones.

✓ Fase de Construcción del Proyecto

La etapa de construcción se refiere a la preparación del área con remoción de capa vegetal y adecuación del terreno, luego se procede a la fase de instalación de tuberías soterradas eléctricas, agua, drenajes pluviales, construcción y pavimentación de calles internas, lotificación, construcción de residencias, área de uso público, Pozo para el abastecimiento de agua y colocación de Sistema Bi-Digestor (**Ver ANEXO XI**) para cada lote servido, según su uso bajo la norma **R-MD** (Residencial de Mediana Densidad).

✓ Fase de Operación del Proyecto

Esta fase se inicia posterior a la fase de construcción y básicamente consta con el proceso de mantenimiento de la infraestructura construida y con el mantenimiento de las áreas verdes y el sistema sanitario.

✓ Fase de Abandono del Proyecto

Esta fase básicamente se procedería a la limpieza de toda el área desechos generados por la instalación de líneas vitales, concreto, restos de materiales de construcción, y basura en general.

Presupuesto Aproximado: Para las etapas de Planificación, Construcción, Operación y funcionamiento de la actividad propuesta en el presente estudio, el presupuesto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

016

asciende aproximadamente la suma de **B/. 8,500,000.00 (Ocho Millones Quinientos Mil con 00/100).**

2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto

A continuación presentamos una síntesis de los aspectos dentro del área de influencia del proyecto

Medio Físico

✓ **Geología**

Esta caracterización representa la geología local del área de influencia del Proyecto, con la formación **TEO-TO y K-VE**. La Formación del Grupo Tonosí se ubican en el **Eoceno-Oligoceno** y se encuentran afloramientos en la Península de Azuero en donde se encuentran, en el área del distrito de Tonosí, extensos afloramientos de caliza con espesores de aproximadamente **10-20 m**. Las rocas de Cretácico Superior del Grupo Playa Venado las mismas se componen de volcanitas básicas y rocas ultrabásicas compactas y masivas, lo cual le atribuye valores muy bajos de permeabilidad primaria

✓ **Caracterización del suelo:**

La caracterización del suelo en el área del proyecto Venao West Primera Fase, se destaca por la presencia de capa arcillosa de color **marrón-claro**, de granos finos, textura arcillosa con manchas de color blanco de material carbonatado, manchas de óxido de hierro de color negruzco y untuosa al tacto. Los suelos en el área del proyecto son Inseptisoles y Entisoles.

✓ **Uso de suelo**

El proyecto se encuentra el, Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosí. El área donde se desarrollará el Proyecto actualmente es de uso agropecuario, más, sin embargo, se le solicito al Ministerio de Ordenamiento territorial el Uso adecuado para Desarrollo Inmobiliario. Los usos de suelo solicitado al Ministerio de ordenamiento Territorial para el Proyecto es Residencial de Media Densidad R-MD

✓ **Capacidad de uso y aptitud**

Para este estudio “**Proyecto VENAO WEST PRIMERA FASE**” la capacidad agrologica es de **Clase II y VII**. Las tierras de la Clase II tienen algunas limitaciones que reducen la escogencia de cultivos o requieren prácticas moderadas de conservación. Las tierras de

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

017

Clase VII tienen muy severas limitaciones que las hacen aptas solamente para la explotación de pastizales naturales y bosques

✓ **Topografía**

La topografía del área presenta unas pendientes moderadas que oscilan entre los **2-4%**. Los valores hasta un **8%** en la inclinación natural del terreno indican al Promotor y Constructor que puede someter a desarrollo ese terreno con inversiones mínimas en términos de cortes, rellenos, compactaciones o adiciones de materiales selectos en el sitio del proyecto. Las Cotas dentro del proyecto oscilan entre **6.50 a 5.50** metros sobre el Nivel del Mar.

✓ **Clima:**

El reconocimiento de las condiciones climáticas en el área del proyecto en el Corregimiento de Cañas es primordial para la interpretación general de las condiciones ambientales del área y su influencia durante el desarrollo de este. De acuerdo con el sistema de Clasificación de Köppen, el clima predominante en el Corregimiento de Cañas es Tropical de Sabana, el cual se describe a continuación:

Clima Tropical de Sabana (Aw), se caracteriza por una estación seca que se extiende desde diciembre-mayo y una estación lluviosa de Junio a Noviembre y precipitaciones anuales menores a **2,500 mm**

✓ **Hidrología:**

La cuenca No 126 está formada por los ríos Guararé, Perales, Mensabé, Salado, Purio, Muñoz, Mariabé, Pedasí, Oria y Cañas. Esta cuenca se localiza en la provincia de Los Santos, entre los ríos Tonosí y la Villa. Sus coordenadas geográficas son: 7° 20' y 8° 00' de latitud norte y 80° 00' y 80° 30' de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de **2,170 km²** hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal, que es el río Guararé, es de **45 km**. La elevación media de la cuenca es de **75 msnm**, y el punto más alto se encuentra en el cerro Canajagua, ubicado al oeste de la cuenca, con una elevación máxima de **830 msnm**.

La Subcuenca del Río Cañas está conformada por una red hidrográfica bien definida. Tenemos en la parte alta y media El Río Arriba, las quebradas Madroño, Lajosa, Calabazo, el Escobaso entre otras y en la parte baja quebrada La Mina y la Soca. El Río

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

018

Cañas como eje principal de esta subcuenca drenas todas sus aguas al océano pacífico.

El área de drenaje total es de **56.14 Kilómetros cuadrados**.

✓ **Calidad de aguas superficiales**

Se realizó una gira para la toma de muestras en los puntos previamente definidos, colindantes con el proyecto Venao West Primera Fase, a fin de determinar las características fisicoquímicas de las aguas. (Rio Cañas).

Los Valores registrados para el Rio Cañas se han considerado que para aguas naturales el parámetro aceptable debe ser inferior a **100 mg/L**, dependiendo las condiciones del sitio de muestreo y los procesos biológicos específicos.

✓ **Caudales del Rio Cañas.** Para el análisis de los caudales del rio Cañas hasta el sitio del Proyecto, se utilizó la **Estación 124-01-03** , ubicada en la cuenca vecina cercana al sitio de análisis, la cual se localizada sobre el río Tonosi, y la misma cuenta con datos desde 1999 - 2018.

✓

✓ **Agua Subterráneas.** Los Acuíferos en el área de influencia del proyecto están constituidos por volcanitas, depósitos marinos y lacustres consolidados y no consolidados. Las zonas meteorizadas pueden funcionar como acuitardos. La calidad química de las aguas es variable desde, buenas hasta aguas salobres.

✓ **Calidad de Aire**

Para este estudio los resultados obtenidos de partícula de polvo indican que las concentraciones promedio para **PM4** varían desde **0.014 mg/m³** hasta **0.029 mg/m³**. De igual manera se obtuvieron resultados de concentración para **PM10** varían de **0.025mg/m³** hasta **0.030mg/m³** (Ver Informe Anexo)

✓ **Ruido**

No se perciben ruidos de alta intensidad, la mayor generación la constituyen el paso de vehículos que transita por la vía Costera (**Pedasí-Los Asientos-Cañas-Tonosí**). El área de interacción directa no presenta fuentes artificiales emisoras de ruido y vibraciones. (Ver Informe Anexo)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

019

✓ **Antecedente de Vulnerabilidad ante Amenazas Naturales**

El cálculo del peligro sísmico se evalúa con el fin de predecir las posibles aceleraciones, velocidades y desplazamientos que podrían ocurrir en un lugar determinado al considerar los datos de sismos pasados y la tectónica asociada a la actividad sísmica. Los datos históricos demuestran la ocurrencia de varios terremotos grandes ($M > 4.5$) en la Península de Azuero durante tiempos históricos

✓ **Inundaciones**

Considerando que el proyecto colinda con el río Cañas, se procedió a realizar una simulación Hidrológica e Hidráulicas, en donde se presentan los niveles seguros de terracería. Los Resultados de esta simulación demostró que el área No es inundable.

✓ **Identificación de Sitios propensos a erosión y deslizamiento**

Los deslizamientos son definidos como el movimiento de masas de las rocas o flujos de tierra que se desplazan pendiente abajo, cuando el esfuerzo cortante excede a la resistencia al corte del material. Un deslizamiento no se produce súbitamente, existen signos previos, tales como deformaciones del terreno de la masa que se pondrá en movimiento, así como grietas en el lugar en donde se iniciará el deslizamiento. Estos eventos se pueden originar en fallas de laderas de cerros, cañadas, barrancas y riberas de ríos, lagunas o represas. El área del Polígono donde se desarrollará este proyecto Venao West Primera Fase No es propensa a sufrir deslizamiento de Tierra

Medio Biológico

✓ **Característica de la Flora**

La cobertura vegetal está compuesta principalmente de especies gramíneas como pastos, herbáceas y algunos arbustos dentro del polígono del Proyecto. La vegetación predominante en el sitio corresponde a especies características de la zona de vida bosque seco tropical.

Paisaje: Es un área de moderado escenario paisajístico, en donde se aprecian algunos elementos naturales. El área es de uso agropecuaria lo que refleja la degradación del paisaje natural.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

020

✓ **Característica de la Fauna**

Por información de los moradores se tienen indicios de que en el terreno hay poca existencia de fauna silvestre, solo se observan en forma transitoria algunas aves como palomas rabiblanas, tortolitas y negro colilargo o chango entre otros, que llegan al sitio en busca de alimento. Algunos reptiles como borriqueros.

Medio Socioeconómico

De acuerdo con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010, el Distrito de Tonosi cuenta con una población total de **9,787 habitantes** de los cuales **5,371** son hombres y **4,416** son mujeres, en una superficie de **1,294 Km²**, con una densidad de **7.56** habitantes por km².

El Corregimiento de Cañas es un corregimiento del Distrito de Tonosi, en la Provincia de Los Santos, República de Panamá. Su población es de **650 habitantes**, los cuales **356** son hombres y **294** son mujeres. La extensión territorial de este corregimiento es de **94.1 km²**, con una densidad de **6.91** habitantes por km².. Se realizaron **45 encuestas**.

✓ **Vivienda**

El proyecto se encuentra en el Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosi. Las tipologías de construcciones más comunes son las siguientes. Madera, Adobe, y de bloques de concreto.

✓ **Educación**

El nivel de escolaridad está distribuido en todos los estamentos educativos existentes en el país, reportando un **98%** de la población alfabetizada. Para alcanzar los objetivos planteados en el mercado óptimo, sería necesario reorganizar el sistema educativo. Como objetivo prioritario habría que definir la formación científica de la juventud panameña. Una estrategia para alcanzar esta meta sería establecer una regionalización efectiva, que ofrecería oportunidades a toda la juventud para llegar a cumplir con los objetivos señalados como prioritarios.

✓ **Salud**

La provincia de Los Santos cuenta con servicios de salud a nivel primario, es decir, donde se atienden casos en Subcentros y Centros de Salud a un nivel de consulta externa y de orientación, así como lo referente a campañas de vacunación y prevención. La población

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

021

de Cañas va al Distrito de Las Tablas a recibir atención y cuando tienen necesidad de un servicio especializado acuden a la ciudad capital.

✓ **Vialidad y Transporte**

El principal medio de transporte es el público la ruta más utilizada es Pedasí-Los Asientos Cañas-Tonosi; desde Tonosi salen buses con programación hacia la capital este servicio se ofrece de 5:00 am a 10:00 pm.

✓ **Acueductos y Alcantarillado**

Con respecto al abastecimiento de agua potable esta proveída por un sistema de Administración local de Abastecimiento y suministro de agua (Pozo). Sin embargo, el proyecto será abastecido por un Pozo de alto rendimiento el cual tendrá un tanque de almacenamiento de agua de 50,000 Galones. Con respecto al alcantarillado, se tiene contemplado usar un Sistema Bio-Digestor para cada lote (Vivienda),

2.4 Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Generados por el Proyecto

La construcción del proyecto **Venao West Primera Fase**, no producirá impactos Ambientales “**críticos**”. Sin embargo, su construcción y operación generarán cambios en el ambiente físico, biótico y socio económico al poblado de Cañas, donde se asentará. Entre los mismos, podemos señalar:

✓ **Utilización de materiales inflamables durante la construcción.**

La construcción de la infraestructura conlleva la utilización de materiales de concreto y asfalto, y de maquinaria y equipo pesado, lo que constituye un riesgo para los obreros. Esta situación de riesgo se puede prevenir y minimizar siempre y cuando los trabajos se realicen siguiendo las mejores prácticas constructivas, con obreros preparados y el equipo en buenas condiciones mecánicas.

✓ **Generación de efluentes líquidos que pueden ser contaminantes. (Efluentes sanitarios)**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

022

Durante la construcción, el Promotor o el Contratista deberán proveer de letrinas portátiles para el uso de los trabajadores; y serán garantes de su limpieza.

✓ **Producción de ruidos durante la construcción.**

La concentración de obreros, equipo y maquinaria producirá ruidos en el ambiente. Esta situación ahuyenta a las especies silvestres que transitan por el terreno y causa molestias a las comunidades vecinas. El Contratista debe proteger a sus trabajadores de este impacto y minimizar los ruidos ambientales para minimizar el impacto en las familias más cercanas al sector.

✓ **Generación de desechos sólidos.**

El Promotor o el Contratista deben prever durante la construcción que todos los residuos que originen los materiales de construcción sean depositados en un solo sitio y luego evacuarlos del sector. Las riberas de los canales pluviales perimetral al proyecto serán protegidas de cualquier contaminación. Durante la operación del Proyecto Venao West Primera Fase, los desechos sólidos serán debidamente recogidos y depositados en el vertedero Municipal de Tonosi en las diversas etapas del proyecto mediante contrato con la empresa encargada de la recolección de estos desechos y mediante el pago de los impuestos correspondientes.

✓ **Generación de erosión producto de la nivelación del terreno.**

La nivelación del terreno, junto a la limpieza y corte de la vegetación producirá impactos sobre el suelo. Los trabajos se realizarán por etapas para evitar el suelo, libre de vegetación se erosione y con su traslado. Se pondrán cuadrillas de limpieza.

✓ **Cambios en la Estructura Demográfica Actual**

Habrán cambios significativos en la estructura demográfica debido al desarrollo del proyecto. La población del proyecto será de tipo residencial de clase media alta, la cual será permanente y en crecimiento.

2.4.1 Resumen de efectos del Proyecto sobre el Medio Ambiente en todas las Fases

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

023

Componente Ambiental	Impactos Ambientales
Abiótico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emisión de material particulado ✓ Incremento de los niveles de ruido ✓ Pérdida del suelo por erosión.
Biótico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Remoción y pérdida de cobertura vegetal ✓ Afectación de comunidades faunísticas
Social	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de expectativas ✓ Generación de empleo ✓ Modificación del paisaje ✓ Incremento del uso de bienes y servicios

✓ **Impacto en el Componente Agua**

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impacto
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. ▪ Adecuación del Terreno ▪ Construcción de las calles internas e infraestructuras de servicios. ▪ Construcción de 65 viviendas según cronograma de las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sedimentación a los canales pluviales en tiempo de lluvias al Río Cañas. 	<p>Están relacionados con el incremento de la turbidez por aporte de sólidos suspendidos.</p>

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

024

✓ **Impactos en el Componente Aire (Aumento material particulado y gases)**

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> Movilización de equipo pesado para la adecuación del Terreno y material para la construcción de la Infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de material particulado y gases 	Se asigna principalmente en la construcción de Infraestructuras, cargue y transporte del material de construcción.

✓ **Impactos en el Componente Aire (ruido)**

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. Adecuación del terreno Construcción de las calles internas e infraestructuras de servicios. Construcción de 65 viviendas según cronograma de las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento en los niveles de ruido 	Se produce por transporte, operación de maquinaria, equipos durante la etapa de construcción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

025

✓ Impactos en el Componente Suelo

Actividades que Generan Impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. ▪ Adecuación del terreno ▪ Construcción de las calles internas e infraestructuras de servicios. ▪ Construcción de 65 viviendas según cronograma de las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgo de erosión en tiempo de lluvia ▪ Remoción y pérdida de suelo. 	Impacto derivado de la preparación y adecuación del terreno durante las fases de construcción.

✓ Impactos en el Componente Flora

Actividades que Generan Impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remoción y pérdida de cobertura vegetal 	Este componente no se verá afectado grandemente ya que debido a que el terreno en su mayoría está cubierto por herbáceas y pequeños arbustos.

✓ Impactos en el Componente Fauna

Actividades que Generan Impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteración de comunidades faunísticas. 	Perturbación de la fauna por las actividades de construcción, con el incremento de ruido y movimiento de maquinaria.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

026

✓ **Impactos en el Componente Social (Generación de Expectativas)**

Actividades que Generan Impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> Todas las actividades que implica la Construcción de infraestructura del proyecto según Fases y subfase del cronograma, de las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de expectativas Generación de empleo 	La inserción del proyecto generará expectativas (curiosidad, interés o rechazo) en los pobladores de la comunidad

✓ **Impactos en el Componente Social (Modificación del Paisaje)**

Actividades que Generan Impacto	Impacto	Descripción de Impactos
<ul style="list-style-type: none"> Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. Adecuación del terreno Construcción de las calles internas e infraestructuras de servicios. Construcción de 65 viviendas según cronograma de las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> Modificación del paisaje 	Alteración en la armonía y dinámica del paisaje, tanto natural como cultural, ocasionada por la infraestructura y operación del proyecto.

2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por El Proyecto

En los siguientes cuadros se detalla la valoración de la magnitud de los Impactos Ambientales:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

027

2.5.1 Clasificación Cualitativa de los Impactos Ambientales

- ✓ Impacto: Sedimentación al río Cañas y escorrentía Superficial (Temporada Lluviosa)

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Medio	Medio	Bajo	-----
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Poco probable	Seguro	Poco probable	-----
Extensión	Puntual	Parcial	Puntual	-----
Periodicidad	Irregular	Discontinuo	Irregular	-----
Interrelación acciones y/o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Latente	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

- ✓ Impacto: Emisión de Material Particulado y Gases

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Bajo	Medio	Bajo	-----
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Seguro	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	-----
Periodicidad	Discontinuo	Discontinuo	Continuo	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

028

✓ Impacto: Generación de ruidos

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Bajo	Alto	Bajo	Bajo
Duración	Temporal	Pertinaz	Temporal	Temporal
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Seguro	Seguro
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	Puntual
Periodicidad	Discontinuo	Continuo	Discontinuo	Discontinuo
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	Simple
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	Inmediato
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

✓ Impacto: Remoción en masa y pérdida del suelo

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Bajo	Bajo	Bajo	-----
Duración	Permanente	Permanente	Permanente	-----
Capacidad de recuperación	Irreversible	Irreversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Probable	Poco Probable	-----
Extensión	Puntual	Parcial	Puntual	-----
Periodicidad	Discontinuo	Discontinuo	Discontinuo	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

029

✓ Impacto: Remoción y pérdida de cobertura vegetal

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Alto	Bajo	Bajo	-----
Duración	Permanente	Permanente	Permanente	-----
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Probable	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	-----
Periodicidad	Discontinuo	Discontinuo	Discontinuo	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

✓ Impacto: Afectación de comunidades faunísticas.

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Alto	Alto	Bajo	-----
Duración	Permanente	Permanente	Permanente	-----
Capacidad de recuperación	Irreversible	Irreversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Seguro	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	-----
Periodicidad	Discontinuo	Continuo	Discontinuo	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

030

✓ Impacto: Generación de expectativas

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Medio	Medio	Medio	Bajo
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible
Probabilidad de ocurrencia	Poco probable	Probable	Probable	Probable
Extensión	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Periodicidad	N/A	N/A	N/A	N/A
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	Simple
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	Inmediato
Carácter	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo

✓ Impacto: Generación de empleo

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Medio	Alto	Medio	-----
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Poco probable	Probable	Probable	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Puntual	-----
Periodicidad	N/A	N/A	N/A	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Positivo	Positivo	Positivo	-----

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

031

✓ Impacto: Modificación del paisaje

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Alto	Alto	Medio	-----
Duración	Permanente	Permanente	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Recuperable	Recuperable	Recuperable	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Seguro	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	-----
Periodicidad	N/A	N/A	N/A	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

✓ Impacto: Incremento del uso de bienes y servicios

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Medio	Alto	Alto	-----
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Irreversible	Irreversible	Irreversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Probable	Probable	Probable	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Puntual	-----
Periodicidad	N/A	N/A	N/A	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Positivo	Positivo	Positivo	-----

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

032

2.5.2 Cuantificación de los Impactos Ambientales

Rango de Valoración de Impactos

Parámetro	Diferenciación	Puntos
Carácter	Positivo (+)	
	Negativo (-)	
Grado de perturbación (Gp)	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
	Muy Alta	8
Probabilidad de ocurrencia del impacto (P)	Poco Probable	1
	Probable	2
	Muy Probable	3
Extensión del área (E)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	3
	Total	8
Duración del impacto (D)	Corto Plazo (<1 año)	1
	Mediano Plazo (1-3 años)	2
	Largo Plazo (>3 años)	3
Reversibilidad del impacto (R)	Reversible a corto plazo	1
	Reversible a largo plazo	2
	Irreversible	3
Importancia Ambiental (I)	Baja	5-10
	Mediana	11-16
	Alta	17-22
	Muy Alta	23-25

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

033

**Valoración de los Impactos Ambientales Según las Actividades del Proyecto
Venao West Primera Fase**

ACTIVIDAD	MEDIO IMPACTADO	IMPACTO IDENTIFICADO	C	G P	P	E	D	R	I
Construcción	Físico y social	Contaminación del aire	-	2	3	1	1	1	Baja (7)
	Biológico	Alteración de la Fauna y Flora del Sitio	-	2	3	1	2	2	Mediano (13)
	Social, Biológico y Físico	Desmejoramiento paisajístico del área	-	2	3	1	2	1	Mediano (11)
	Físico	Contaminación de Suelo y Agua	-	1	2	1	1	1	Baja(8)
	Social	Generación de Empleos.	+	1	3	2	1	-	Baja(7)
Operación	Biológico	Alteración de la Fauna y Flora del Sitio	-	2	2	1	3	2	Mediano (11)
	Físico	Contaminación de Suelo y Agua	-	1	2	1	3	1	Baja(5)
	Social, Biológico y Físico	Desmejoramiento paisajístico del área	-	2	2	1	3	1	Baja(9)
	Social	Generación de empleos	+	1	3	2	3	-	Baja(7)
	Social	Incremento del uso de bienes y servicios	+	1	2	2	2	-	Baja (6)
Cierre y Abandono	Social, Físico	Mejora de atractivo visual	+	1	3	8	3	-	Alta(17)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

034

2.6 Breve Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado.

A continuación se describen en el siguiente cuadro las medidas de mitigación planteadas para los impactos provocados por las actividades del proyecto.

1. Manejo de los canales de agua (Temporada lluviosa)

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, mitigación, corrección y control	<ul style="list-style-type: none"> Construcción y Operación

>Descripción de la Medida

El proyecto Venao West Primera Fase, contempla en el diseño de drenajes pluviales capaces de desalojar las aguas pluviales hacia el río Cañas (Temporada lluviosa)

- El diseño de los sistemas de drenaje tendrá en cuenta la permeabilidad natural del terreno, la tendencia general del drenaje natural, la topografía, la intensidad y frecuencia de la precipitación pluvial, las áreas de afluencia y los tiempos de concentración.
- Para el cálculo de la geometría y capacidad de los sistemas de evacuación, se debe utilizar un tiempo de retorno de **1:50 años**.
- El manejo de las aguas requiere de medidas específicas de control que incluye la adecuación de obras civiles de protección y el desarrollo de un programa de seguimiento a los parámetros físico y biológicos que describen la calidad del agua, tales como:
 - ✓ Para el manejo de las aguas de escorrentía durante las fases de construcción, se construirán cunetas y sedimentadores en tierra o se utilizará tuberías.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

035

- ✓ El diseño de las estructuras de paso deberá ajustarse a la capacidad de soporte y demás características del suelo, la carga, los flujos, el tipo de equipos y las características hidráulicas de la corriente.

2. Manejo de material particulado

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, mitigación, corrección y control	▪ Construcción y Operación

>Descripción de la Medida

El material particulado se genera en su mayoría durante la fase de construcción del proyecto entre las actividades que pueden producir levantamiento de material particulado: el transporte dentro del polígono de construcción antes de la pavimentación.

Frente a los problemas ambientales que causan los materiales particulados y la emisión de gases se ejecutarán las medidas de prevención y control que se detallan a continuación.

- Para el tránsito de vehículos (camiones, equipo pesado y vehículos de servicio) se implementarán métodos de control de velocidad (señalización, instrucciones y reductores de velocidad), campañas educativas para las personas vinculadas al proyecto propuesto, inclusive al personal directivo y riego de vías y roca expuesta al viento.
- Los camiones que transporten material tendrán que llevar lonas que eviten el levantamiento de partículas en la vía al momento del transporte.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

036

3. Manejo del Ruido

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención y mitigación	▪ Construcción y operación

> Descripción de la Medida

El manejo de ruido en proyectos Venao West Primera Fase, se debe realizar desde la fase de construcción mediante la consecución de medidas disminuyan los ruidos generados por la maquinaria y equipo de construcción.

Medidas de prevención y mitigación durante la etapa de construcción:

- Dotar con equipo de protección a los operadores de maquinaria y personal expuesto, incluir cláusula contractual con los proveedores y subcontratistas que lo garantice.
- Establecer sistema de rotación para el personal que opera el equipo pesado.
- Mantener un horario diurno de operación
- Mantenimiento periódico del equipo rodante. Incluir cláusula contractual con los proveedores y subcontratistas que lo garantice.
- Promover el **no-uso de pitos o bocinas** entre los proveedores y subcontratistas.

Otras medidas para atenuar el ruido son:

- Manejar responsablemente el tráfico vehicular dentro y fuera del área del proyecto, para evitar ruidos innecesarios, como los sonidos de bocinas, frenazos, debido a motores desajustados, etc.

4. Manejo del Suelo

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, mitigación y control	▪ Construcción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

037

>Descripción de la Medida

El objetivo de este programa es controlar y mitigar los procesos de erosión que se producen durante las actividades remoción de capa vegetal, adecuación y construcción de infraestructuras.

Algunas recomendaciones específicas para el manejo del suelo son:

Fase de Construcción:

- Delimitar el área del Proyecto colocando una cerca.
- Tener los materiales necesarios para el control de erosión sobre los suelos expuestos, antes que se inicie el proceso de limpieza y desarraigue.
- Establecer barreras de protección en secciones próximas al río Cañas para que disminuyan la velocidad y capacidad de arrastre del agua de escorrentía hacia ribera de los drenajes pluviales naturales.
- Mantenimiento periódico al equipo rodante para evitar filtraciones al suelo de estos compuestos, incluir cláusula contractual con los proveedores y subcontratistas que lo garantice.

Fase de Operación:

- Revegetación con grama y arbustos las áreas verdes.
- Darles Mantenimiento a las áreas verdes

5. Manejo de Fauna y Flora

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, compensación y control	▪ Construcción y Operación.

>Descripción de la Medida

Medidas específicas de manejo de los componentes fauna y flora, frente a su afectación y recuperación:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

038

- Se tiene contemplado realizar la poda de árboles. De requerir la remoción de cualquier árbol, se tramitarán los permisos correspondientes ante el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- Separación de la capa orgánica y conservación para uso posterior.
- Para realizar la recuperación de la cubierta vegetal, no necesariamente debe pensarse en especies vegetales arbóreas, sino tratar de imitar los patrones espaciales y temporales que exhibe la vegetación de la zona a restaurar.
- La reforestación es una medida de recuperación de la cubierta vegetal que debe realizarse bajo la asesoría de un profesional idóneo en la materia. En realidad no se trata de establecer bosques, sino de potencializar su función ecológica.
- El proceso de recuperación de la cubierta vegetal lleva tiempo y presupuesto. No solamente se trata de seleccionar especies y plantarlas con las densidades y combinaciones que sugiera el profesional idóneo contratado, sino hacer mantenimiento de las mismas como podas de crecimiento, sanidad vegetal y replanteo, si es necesario, durante el tiempo que requiera para su auto sostenimiento.

6. Plan de Gestión Social

Tipo de medida	Momento de ejecución
Prevención, mitigación, corrección y compensación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción y Operación.

>Descripción de la Medida

El Plan de Gestión Social lo constituyen los programas que se detallan a continuación.

▪ Programa de Información y participación ciudadana.

Se fundamenta en el compromiso, de informar a los moradores del Corregimiento de Cañas, localizada en el área de influencia directa del proyecto sobre la naturaleza del Proyecto, los impactos ambientales identificados y las medidas previstas. Además, la empresa, una vez iniciada las actividades de construcción de infraestructuras para el

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

039

Proyecto Venao West Primera Fase, deberá informar y participar, periódicamente, a las comunidades pertinentes de los resultados de la implementación del manejo ambiental y de las medidas correctivas que de éste se deriven.

La información que se brinde a las comunidades y a las autoridades debe ser clara accesible y actualizada.

Para una mejor coordinación de los aspectos sociales y comunitarios, es importante que a medida que se ocupen las 65 unidades de viviendas, el promotor organice un vínculo permanente con la comunidad, mantenga una constante comunicación con las autoridades ambientales y cuente con una persona que atienda las quejas, sugerencias y reclamos y se encargue de registrar y resolver esos asuntos.

2.7 Plan de Participación Pública Realizado

El Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto tiene como objetivos:

- Informar e involucrar a la población en las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Crear una atmósfera de entendimiento entre el concesionario y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.

El Plan de Participación Ciudadana cuenta de tres pasos:

- 1 Informar, solicitar información y opinión a las autoridades administrativas y moradores del área.
- 2 Entrevistar a un segmento de la población del área de impactos directos ocasionados por la construcción del Proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

040

○ **Metodología del Plan de Participación Ciudadana**

- 1 Para informar, solicitar información y opinión a las autoridades administrativas y moradores del área, se realizaron acercamientos formales e informales mediante entrevistas, exposición del Proyecto y el alcance del EIA, y conversaciones y solicitud formal de información, dándoles respuesta a todas las interrogantes e incorporando las observaciones al presente estudio.
- 2 Para entrevistar al segmento de la población del área de impactos directos ocasionados por la construcción del Proyecto, se diseñó una encuesta, dirigida a los jefes de familia del área o representantes de Empresas o Instituciones del área de interacción directa, que permitiera establecer distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades del proyecto con la comunidad y el medio ambiente; y los posibles problemas ambientales de la comunidad y las expectativas que pudiera generar el Proyecto. Al momento de aplicación de la entrevista se dio información sobre el proyecto y del alcance de la entrevista.

Se utilizaron mapas topográficos y mapas censales de la Contraloría General de la Republica a fin de determinar las comunidades más cercanas y los segmentos de las mismas localizados dentro del área de interacción directa del Proyecto.

Se preparó una descripción sobre el proyecto, la cual fue leída a cada entrevistado antes de aplicar la encuesta.

La encuesta fue respondida por los jefes de familia o su cónyuge de cada vivienda, y por el representante de cada una de las instituciones entrevistadas.

Para realizar la Participación Ciudadana, realizamos un estudio sociológico sobre la base de un muestreo estratificado que incluya como elementos muestrales o unidad de análisis relevantes los sectores de opinión que se correlacionan con el uso del área en torno del Proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

041

- **Usuario Residencial:** El sector de opinión residencial lo conforman los habitantes que se asientan en las áreas adyacentes donde se tiene contemplado Construir el Proyecto Venao West Primera Fase, Poblado de Cañas. Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosi.
- **Usuario Industrial/comercial:** El sector comercial/ Industrial está representado por empresarios que han elegido estas áreas para el desarrollo de actividades comerciales (Abarroterías y Almacenes Agropecuarios)
- **Usuario Instituciones:** El sector de opinión conformado por las instituciones públicas u ONG que tienen un liderazgo que emana de la función social que desarrollan en el área, y que operacionalmente lo definimos como una población flotante que hace uso del área para ejercer una función social aceptada por el Estado y asociadas a fines filosóficos y sociológicos que buscan el bienestar de una colectividad. (Poblado de Tonosi)

Cada uno de estos usuarios puede generar diferentes opiniones de acuerdo al interés y la relación con el medio ambiente. La encuesta es dirigida a los jefes de familia o su cónyuge de cada vivienda seleccionada, a los representantes de cada una de las instituciones seleccionadas, y a los dueños o su representante de los comercios.

El estudio sociológico partiendo de una muestra estatificada permitirá una participación ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades a desarrollar durante la construcción del Proyecto Venao West Primera Fase, los problemas ambientales ocasionados por las actividades del proyecto con una caracterización de permanente u ocasionales, acompañado de una escala de valoración subjetiva de mucha, poca o regular molestia que establece el grado de afectación.

El mapa topográfico y censal nos permitió establecer el área de interacción o influencia directa en torno al proyecto.

El número de encuestas aplicadas obedeció a tres consideraciones prioritaria:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

042

1. La necesidad de entrevistar al menos la mayoría de las viviendas ubicadas en el poblado donde se ubica el proyecto
2. La necesidad de ponderar o distribuir los elementos muestrales en el área de interacción directa a nivel de los lugares poblados, con relación a la ubicación del proyecto y sus posibles afectaciones al entorno socioeconómico.
3. La necesidad de ajustar el tamaño de la muestra de acuerdo al crecimiento detectado en el área.

○ **Tamaño de la muestra**

En un radio de 2 kilómetros con 500 metros **(2.5 Kms)** entorno al centro imaginario del proyecto se entrevistó un total de **45 Encuestados**.

Conclusiones

- ✓ La mayoría del total de entrevistados están de acuerdo con la realización del proyecto. Solo un encuestado se opuso al proyecto. Sin Embargo tienen las expectativas altas en la generación de empleos
- ✓ Entre las afectaciones negativas emitidas por los entrevistados sobresale el problema del agua, afectación a la calidad de aire y generación de Ruido durante el periodo de construcción. Mientras que consideran como afectaciones positivas será el aumento de valor de sus propiedades y la generación de empleos.
- ✓ Entre los principales problemas ambientales de la comunidad, los entrevistados señalan, el agua, aire, la Construcción y deterioro del Paisaje

Recomendaciones

- ✓ Recomendamos un Programa de Relaciones con la Comunidad que permita minimizar los impactos que pudieran ocasionar situaciones anormales de operación del sistema productivo tales como incremento del tránsito vehicular, el uso del agua del pozo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	---	--

043

ubicado dentro del Proyecto, respuestas a quejas de la comunidad, actividades no planeadas que impactarían a las comunidades.

Es recomendable que se implementen como procedimientos administrativos de la empresa los siguientes lineamientos generales:

1. Todas las quejas ciudadanas deben ser referidas al Promotor del Proyecto Venao West Primera Fase. (Cañas Hills S.A.)
2. Las quejas de la ciudadanía se deberán responder con la mayor brevedad posible. De presentarse alguna demora en el trámite de la respuesta se deberá mantener informado al quejoso
3. Dependiendo del alcance de la queja, se deberá realizar consultas y contactos que permitan un buen manejo de la situación, tales como asesoría legal, relaciones públicas, etc.
4. Se debe mantener un registro de todas las quejas y acciones tomadas al respecto que incluya: el nombre de la persona que presenta la queja, fecha de recibo y naturaleza de la queja, fecha de seguimiento y respuesta proporcionada, nombres del personal de la empresa involucrado en el proceso de brindar respuesta, acciones correctivas que se implementaron.
5. La solicitud de información por particulares con relación a los riesgos ambientales deberá presentarse a cada propietario independientemente, quienes darán las respuestas correspondientes. El tipo de información solicitada por particulares podría incluir las Hojas MSD, información relacionada con el tipo de emisiones y efluentes, información general con relación al impacto ambiental por causa de la construcción del Proyecto Venao West Primera Fase.

Como parte del Programa de Relaciones con la Comunidad recomendamos presentar, a los principales actores sociales del área de interacción directa, los hallazgos y medidas que la empresa implementará con la finalidad de adecuarse a lo establecido por la

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

044

normativa panameña y mejorar su relación con la comunidad circundante. Brindar educación ambiental a los residentes del área de interacción directa. Así mismo recomendamos darle seguimiento periódico al programa de Relaciones con la Comunidad mediante sondeo periódico a la comunidad.

2.8 Fuentes de información Utilizadas

Entre los documentos que se utilizaron en la revisión bibliográfica tenemos la legislación ambiental, las normas técnicas de las instituciones involucradas y la bibliografía especializada de cada consultor. Entre las mismas:

Legislación Ambiental y Normativa institucional:

- ✓ Constitución Política de Panamá. Capítulo 7 del Título III Sobre el Régimen Ecológico
- ✓ Ley No. 41 de 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Decreto Ejecutivo **Nº 123** de 14 de agosto de 2009. Reglamenta el proceso de Evaluación de impacto ambiental.
- ✓ Decreto Ejecutivo **Nº155** de 5 de agosto de 2011 el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009
- ✓ Decreto Ejecutivo **Nº 975** del 23 de agosto de 2012: El cual modifica algunos artículos de los Decreto Ejecutivo 123 y 155.
- ✓ La Ley No.25 de 2015 por la cual crea el Ministerio de Ambiente. además modifica la ley 41 de 1998, General de Ambiente
- ✓ Decreto Ley No 4 (10 de febrero de 1998) - "Modificación de la Ley No 8", Ley No. 8 del 14 de junio de 1994 "Por la cual se promueven las actividades turísticas en la República de Panamá

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	---	--

045

- ✓ Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Delitos contra el Ambiente.
- ✓ Ley 23 de 23 de enero de 1967 y Resolución Dir. 002-80. Se dictan medidas de carácter urgente para la protección y conservación de la fauna.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Ruidos.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Vibraciones.
- ✓ Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. Mediante la cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el Desarrollo.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2010 AGUA: Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas
- ✓ LUNA MENDOZA. Pablo. Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT, en notas técnicas de Prevención (N.T.P.) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 5: (322): 1-4, 1993.
- ✓ Ministerio de Obras Públicas Manual de Requisitos para la Revisión de Planos. Edición del año 2003.
- ✓ Normativa Urbana. Norma de Desarrollo Residencial de Mediana Densidad. Acuerdo N°5 de 22 de Abril de 1981.
- ✓ Ministerio de Salud. Se consideran los requisitos de la institución de salud para el tratamiento de las aguas residuales. Los parámetros de diseño del sistema propuesto contemplan los requisitos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y del Ministerio de Salud.
- ✓ Censo 2010. Contraloría General de la República

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II	PROYECTO VENAO WEST PRIMERA FASE UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAÑAS, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: CAÑAS HILLS, S.A.
--	--	-----------------------------------

046

- ✓ **CONESA FDEZ-VITORA et al (1993):** Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante. Ediciones Mundi prensa. Madrid.
- ✓ **CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).** 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.

Patrimonio Histórico:

- ✓ **Ley 14 del 5 de mayo de 1982,** por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- ✓ **Ley No. 58 de agosto de 2003,** modificada parcialmente la ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la nación.

Páginas de Internet consultadas

- ✓ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- ✓ <http://www.miambiente.gob.pa/>
- ✓ <http://www.hidromet.com.pa/sp/hidrologiaFrm.htm>
- ✓ <http://www.igc.up.ac.pa/>
- ✓ http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- ✓ <http://www.meduca.gob.pa/>
- ✓ http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/forest_management/inventory.html
- ✓ <http://www.transito.gob.pa/>
- ✓ <http://www.unex.es/edafo/FAOInicio.htm>
- ✓ <http://www.unex.es/edafo/SEXP/SEXL5Pract11EjerResp.htm>
- ✓ www.asamblea.gob.pa
- ✓ www.googleearth.com
- ✓ www.minsa.gob.pa
- ✓ www.registro-publico.gob.pa