



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO

COMPLEJO TURISTICO EL CAYO

CORREGIMIENTO ORIENTAL

DISTRITO DE PEDASÍ

PROVINCIA DE LOS SANTOS

PROMOTOR DEL PROYECTO

PLAYA VENADO PROPERTIES, INC

REPRESENTANTE LEGAL

ASSAF ALLOUCHE

PASAPORTE 04 FE59505

CONSULTOR RESPONSABLE

JOSE BUSTAMANTE CORTES

IRC-072-08

17-001-09
2005-09

1.0 INDICE.	
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.	1
2.1 Datos Generales de la Empresa.	1
2.1.1 Consultores.	1
3.0 INTRODUCCIÓN.	2
3.1 Alcance, Objetivos, Metodología, Duración e Instrumentación del Estudio Presentado.	2
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.	9
4.1 Información sobre el Promotor.	9
4.2 Paz y Salvo.	9
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	10
5.1 Objetivos del Proyecto.	12
5.1.1 Justificación de la Localización del Proyecto.	12
5.2 Localización.	13
5.3 Base Legal.	14
5.4 Descripción de las Fases del Proyecto.	16
5.4.1 Etapa de Planificación.	17
5.4.2 Construcción.	18
5.4.3 Etapa de Operación.	26
5.4.4 Etapa de Abandono.	28
5.5 Infraestructura a Construir y Equipo a Utilizar en el Proyecto.	29
5.6 Necesidades de Insumos.	30
5.6.1 Servicios Básicos.	31
5.6.2 Mano de Obra.	33

5.7 Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases.	34
5.7.1 Sólidos.	34
5.7.2 Líquidos.	36
5.7.3 Gaseosos.	37
5.8 Concordancia con el Plano de Uso de Suelo.	38
5.9 Monto Global de la Inversión.	39
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.	41
6.1 Uso Actual de la Tierra.	41
6.2 Deslinde de la Propiedad.	41
6.3 Topografía.	41
6.4 Hidrología.	42
6.4.1 Calidad de Aguas Superficiales.	42
6.5 Calidad del Aire.	42
6.5.1 Ruido.	42
6.5.2 Olores.	43
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	44
7.1 Características de la Flora.	44
7.1.1 Especies Amenazadas Endémicas o en Peligro de Extinción.	44
7.1.2 Especies Indicadoras.	44
7.1.3 Inventario Forestal.	45
7.2 Características de la Fauna.	49
7.2.1 Especies Indicadoras.	49
7.3. Ecosistemas Frágiles.	50

7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas.	50
8.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.	51
8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.	51
8.2 Características de la Población (Nivel Cultural y Educativo).	53
8.3 Percepción Local sobre El Proyecto.	54
8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales.	55
9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	56
9.1 Plan de Mitigación, Prevención y Compensación Ambiental.	56
9.2 Ente Responsable de las Medidas.	70
9.3 Plan de Monitoreo.	70
9.4 Cronograma de Ejecución (Durante Etapa de Construcción).	74
9.5 Los Costos de Programas Ambientales.	74
10.0 EQUIPO DE PROFESIONALES.	76
11.0 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.	77
12.0 BIBLIOGRAFÍA.	78
13.0 ANEXOS.	80

2.0 RESUMEN EJECUTIVO.

2.1 Datos Generales de la Empresa.

El Proyecto “**Complejo Turístico El Sitio**” se encuentra ubicado en la provincia de Los Santos, distrito de Pedasí, corregimiento Oria Arriba; sobre la Finca N°32790, Rollo 1, Asiento 1, Documento 1, de la sección de la Propiedad del Registro Público de Los Santos, con un área total de 23 has+1723 m² de terreno de los cuales se utilizaran para desarrollo del proyecto solo tres (3) hectáreas. (Ver copia del Registro Público de la finca, Anexo-1A).

2.1.1 Consultores.

Nombre: José Bustamante Cortes

Dirección: Calle 8 de Diciembre, Monagrillo, Urbanización los Ángeles.

Teléfonos: 66388724/970-1443

Correo electrónico: jlustamente04@gmail.com

Registro del consultor responsable: IRC-072-08

Nombre: José de los Santos Ortega

Dirección: Calle 8 de Diciembre, Monagrillo, Urbanización los Ángeles.

Teléfonos: 66360035/970-1443

Correo electrónico: josey0860@yahoo.es

Registro del consultor responsable: IAR-046-97

3.0 INTRODUCCIÓN

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

✓ Alcance.

El alcance del EIA para el proyecto “Complejo Turístico El Sitio” será la construcción de dos (2) bloques de seis habitaciones cada uno con baño privado. Además se construirá un área de restaurante en el que los turistas podrán degustar platos nacionales y típicos de la región, y un área de recreación con una piscina. Todas estas tendrán las comodidades de televisión por cable, teléfono, agua fría y caliente, aire acondicionado tipo split, cielo raso suspendido, acabado de cerámica en piso y pared de los baños, paredes de bloque de 4” repelladas y pintadas, el techo será con cubierta tipo panalit la cual brinda mayor confort a las altas temperaturas, además contara con ventanas tipo francesas y una puerta de acceso doble tipo corrediza que brindan una ventilación cruzada en cada habitación, cada cabaña tendrá un acceso independiente. La construcción será de bloques de concreto, y con cimientos reforzados y viga sísmica, con soporte de columnas de concreto según las especificaciones dadas en plano, el sistema eléctrico deberá ser de la mejor calidad según las instrucciones del profesional responsable de esta área igualmente la plomería, todas las paredes deberán estar debidamente repelladas con un repello fino en ambas caras hasta la altura del cielo raso no deberá omitirse ningún refuerzo indicado en plano (dinteles, alfeizar, viga de amarre, viga de techo, viga sísmica, etc.) el techo estará conformado con carriolas de 2”x 4” y una principal doble de 2”x 6” cal 16 la cubierta será tipo panalit color ocre. Los acabados, el piso llevara recubrimiento de cerámica tipo porcelanato en color a escoger por el propietario cuadros de 30x30 cms. en todas las áreas, en los baños llevara azulejos cuadros de 20x30 cms. o similar en color a escoger a una altura de 2.30 mts. En el área de la ducha, el cielo raso de yeso en láminas de ½” de espesor sostenidas con una estructura de madera tratada. Los muebles serán de madera sólida según la especificación del plano al igual que las puertas. Los desechos producidos en esta actividad serán recolectados por medio de camiones contratados por el promotor para este

fin y enviados al vertedero de basura de Pedasí que está ubicado camino a Mariabé. Para la recolección de las aguas servidas en la etapa de operación se estará conectado el nuevo proyecto a dos **Biogestores – Clarificadores modelo RP 7000**, cumpliendo así con la Resolución N° 350; de 26 de Julio de 2000, que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 de Descarga De Efluentes Líquidos Directamente A Cuerpos Y Masas De Agua Superficiales Y Subterráneas.", se construirá una trampa de grasas para el área de cocina y una cámara de inspección al final del tubo para tomar las muestras de calidad de aguas.

Este tipo de proyecto se encuentra enumerado dentro de la lista taxativa prevista en el Artículo 16 del nuevo Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006, referente al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En cumplimiento de este requisito, se presenta este Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, el cual es sometido para su aprobación ante la Institución encargada de aplicar esta regulación, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)

✓ **Objetivos.**

El propósito de este proyecto es brindar un lugar de descanso vacacional dirigido a turistas extranjeros, que deseen conocer y descansar en un lugar acogedor en el interior del país.

✓ **Metodología.**

La realización del presente estudio se inició con la obtención de información secundaria sobre aspectos físicos y biológicos del área de estudio, procediéndose posteriormente a un reconocimiento de campo de los factores bióticos y abióticos del sitio donde se establecerá el proyecto de desarrollo, obteniéndose de esta manera información biológica, física y socio económica del área. La información biológica se obtuvo mediante recorridos por el área de estudio y consultas con los pobladores y la información climática

fue obtenida de los datos de información meteorológica de la estación más cercana al área de estudio.

Para la identificación y caracterización de los impactos ambientales se utilizaron los siguientes criterios técnicos: carácter, tipo, extensión, intensidad, duración, reversibilidad, mitigación y probabilidad de ocurrencia de los impactos ambientales. Posteriormente se realizó una gira al área del proyecto realizando la evaluación de los factores bióticos, abióticos, y socio económicos del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Este estudio se basa en el cumplimiento de la Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, y el Decreto Ejecutivo N° 209 de 6 de septiembre de 2006, por la cual se establece la necesidad de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, el cual debe recibir la aprobación por parte de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), y que son aquellos documentos que presentan la descripción de un proyecto de desarrollo, definiendo sus características principales, localización, las actividades del proyecto, su infraestructura, procesos productivos, tamaño del proyecto de desarrollo y una descripción del área de influencia. Además de considerar aspectos como las características de los componentes ambientales, su geografía, tipos de paisaje, elementos y valores naturales, identificación y caracterización de impactos, manejo ambiental del área, riesgos del proyecto sobre el ambiente y medidas de mitigación, todo tendiente a la protección del medio ambiente.

El presente Estudio de Impacto Ambiental realiza una caracterización del área de influencia directa del proyecto incluyendo niveles de intervención antrópica, tipo de paisaje, elementos y valores naturales, ubicación geográfica y regional, así como la identificación de impactos ambientales y el plan de manejo ambiental del área.

✓ Criterios de Evaluación de Impactos.

A través de un grupo interdisciplinario se ha elaborado una matriz de importancia. Para llegar a la obtención de unos resultados cualitativos, una vez identificadas las acciones y factores del medio que serán impactados por aquéllas, en la matriz se cruzan las dos informaciones con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas del proyecto, para así valorar su importancia.

De acuerdo a lo explicado se hará una descripción de los símbolos que conforman nuestra matriz de importancia. Cabe destacar que una vez que se le asigna el carácter al impacto, se le aplican los restantes indicadores sólo a los impactos negativos.

- **Carácter (+/-).** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.
- **Grado de Perturbación (GP).** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el medio, en el ámbito específico en que actúa. El término de valoración estará comprendido entre 1-12, el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejarán situaciones intermedias.
- **Riesgo de Ocurrencia (RO).** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo o constante en el tiempo. A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2), a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).
- **Extensión (EX).** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia

generalizada, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

- **Duración (D).** Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor número (4).
- **Reversibilidad (RV).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del afectado por el proyecto, es decir; la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible, le asignamos el valor (4).
- **Importancia del Impacto (I).** La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo reflejado en el recuadro siguiente, en función del valor asignado a los símbolos considerados. $I = \pm (GP + EX + D + RV + RO)$.

A continuación se presentará el Cuadro No.1, el cual describe los parámetros, la definición, los rangos y calificación para hacer una ponderación de los impactos negativos productos de la construcción del proyecto.

Cuadro No. 1. Resumen del Sistema de Ponderación para los EIA.

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Carácter (C)	Define si la acción es positiva (+), negativa (-)	- Negativo - Positivo	- +
Grado de Perturbación (GP)	Es el grado de intervención sobre el elemento ambiental	- Baja - Media - Alta - Muy alta - Total	1 2 4 8 12
Riesgo de Ocurrencia (RO)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto	- Discontinuo - Periódico - Continuo	1 2 4
Extensión (Ex)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto	- Puntual - Parcial - Extenso - Total - Crítica	1 2 4 8 12
Reversibilidad (Rv)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del afectado por el proyecto	- Corto plazo - Medio plazo - Irreversibilidad	1 2 4
Duración (D)	Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición	- Fugaz - Temporal - Permanente	1 2 4
Importancia (i) $I = GP + EX + D + RV + RO$	Se refiere a la importancia, pero en representación numérica	- Muy baja - Baja - Media - Alta - Muy alta	5 a 10 11 a 16 17 a 22 23 a 28 29 a 36

Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora (1995), Adaptada, según los requerimientos de la reglamentación del Capítulo II, del Título IV, de la Ley 41 del 1 de julio 1998.

✓ **Duración.**

La duración de este estudio fue de 2 meses. Este período abarcó el trabajo de campo y el trabajo de gabinete requerido para el procesamiento de la información recopilada. La etapa de desarrollo de planos y construcción del nuevo proyecto durara 200 días calendario. La vida útil del proyecto se estima en más de 40 años, siempre que se le brinde un mantenimiento preventivo y permanente a la infraestructura. De haber un abandono futuro de la infraestructura, se tomarán las medidas necesarias para la demolición y disposición adecuada en el relleno sanitario de Pedasí.

✓ **Instrumentalización.**

La instrumentalización del estudio se basará en lo que ANAM incluya en la Resolución del Estudio de Impacto Ambiental, el cual es de forzoso cumplimiento por el promotor. Como parte de la información presentada en este estudio se anexan los siguientes documentos:

- Planos del ante proyecto.
- Volantes con información del proyecto para los residentes.
- Listado de especies de Flora y Fauna.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL.

4.1 Información sobre El Promotor.

La empresa promotora del proyecto es la sociedad denominada Playa Venado Properties, INC, registrada en la Ficha 539975, Documento 10187758; su representante legal es el señor Assaf Allouche, con pasaporte 04 FE59505, con residencia en el corregimiento Oria Arriba, a un kilómetro de camino a Playa Venao, residencia No.8326532; con número de celular (507) 6685-9883 y correo electrónico assaf@venaovillage.com. (Ver copia del Registro Público de la Sociedad y copia del Pasaporte, Anexo- 1B).

4.2 Paz y Salvo.

Se adjunta el mismo en la parte de (Anexo-1C).

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Panamá se ha convertido en un país de recreación o de negocios, donde abunda el sol, las playas y el paisaje hermoso, además de ser conocido como “Puente del Mundo” en donde la modernidad se une con la belleza de la naturaleza, ha empezado el crecimiento turístico, más alto de los últimos años y debido a los incentivos económicos en el área de turismo, para inversionistas extranjeros y nacionales, la sociedad “Playa Venado Properties, INC”, ha visualizando un área que puede ser explotada tanto turísticamente como en el área comercial ha visto la necesidad de crear este proyecto, ubicado en el corregimiento de Pedasí cabecera, distrito de Oria Arriba , provincia de Los Santos; ubicado en la finca N° 32790, Rollo 1, Asiento 1, Documento 1; de la sección de la Propiedad del Registro Público de Los Santos, con un área total de 23has+ 1723 m² de terreno, el área a utilizar en el nuevo proyecto es de 30000m², tres (3) hectáreas; donde se construirán dos (2) bloques de seis habitaciones cada uno con baño privado. Además se construirá un área de restaurante en el que los turistas podrán degustar platos nacionales y típicos de la región. Todas estas tendrán las comodidades de televisión por cable, teléfono, agua fría y caliente, aire acondicionado tipo split, cielo raso suspendido, acabado de cerámica en piso y pared de los baños, paredes de bloque de 4” repelladas y pintadas, el techo será con cubierta tipo panalit la cual brinda mayor confort a las altas temperaturas, además contara con ventanas tipo francesas y una puerta de acceso doble tipo corrediza que brindan una ventilación cruzada en cada habitación, cada cabaña tendrá un acceso independiente. La construcción será de bloques de concreto, y con cimientos reforzados y viga sísmica, con soporte de columnas de concreto según las especificaciones dadas en plano, el sistema eléctrico deberá ser de la mejor calidad según las instrucciones del profesional responsable de esta área igualmente la plomería, todas las paredes deberán estar debidamente repelladas con un repello fino en ambas caras hasta la altura del cielo raso no deberá omitirse ningún refuerzo indicado en plano (dinteles, alfeizar, viga de amarre, viga de techo, viga sísmica, etc.) el techo estará conformado con carriolas de 2”x 4” y una principal doble de 2”x 6” cal 16 la cubierta será tipo panalit color ocre. Los acabados, el piso llevara recubrimiento de cerámica tipo porcelanato en color a escoger por el propietario cuadros de 30x30 cms. en todas las áreas, en los baños llevara azulejos cuadros de 20x30 cms. o similar en color a escoger a una

altura de 2.30 mts. En el área de la ducha, el cielo raso de yeso en láminas de ½" de espesor sostenidas con una estructura de madera tratada. Los muebles serán de madera sólida según la especificación del plano al igual que las puertas. Los desechos producidos en esta actividad serán recolectados por medio de camiones contratados por el promotor para este fin y enviados al vertedero de basura de Pedasí que está ubicado camino a Mariabé. Para la recolección de las aguas servidas en la etapa de operación se estará conectado el nuevo proyecto a dos **Biogestores – Clarificadores modelo RP 7000**, cumpliendo así con la Resolución N° 350; de 26 de Julio de 2000, que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 de Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.", se construirá una trampa de grasas para el área de cocina y una cámara de inspección al final del tubo para tomar las muestras de calidad de aguas.

En el diseño del proyecto se ha tomado en consideración la topografía del terreno a utilizar, ya que por encontrarse plano, este ha sido un factor determinante para ubicar los niveles de estacionamientos, utilizando el espacio disponible de la mejor manera.

Entre las ventajas que se brindaran en el complejo turísticas se puede mencionar las siguientes:

- Información Turística del área de las playas y lugares turísticos de Pedasí.
- Clima familiar.
- Atención más personalizada y familiar con los huéspedes.
- Restaurante donde se podrá disfrutar de las delicias gastronómicas de la cocina local o una incomparable comida internacional.

5.1 Objetivos del Proyecto.

- ✦ Utilizar el Turismo como una herramienta clave para promover a Panamá como país ideal para visitar, vivir y hacer negocios.
- ✦ Incentivar la imagen de Panamá a nivel Internacional a fin de crear una identidad adecuada para la inversión turística global.
- ✦ Convertir el Turismo en un instrumento clave para la generación de empleos.
- ✦ Crear un ambiente propicio para recibir inversiones extranjeras apoyadas por la empresa privada local.
- ✦ Crear las condiciones adecuadas para brindar a los turistas que visitan Panamá, un servicio de calidad.

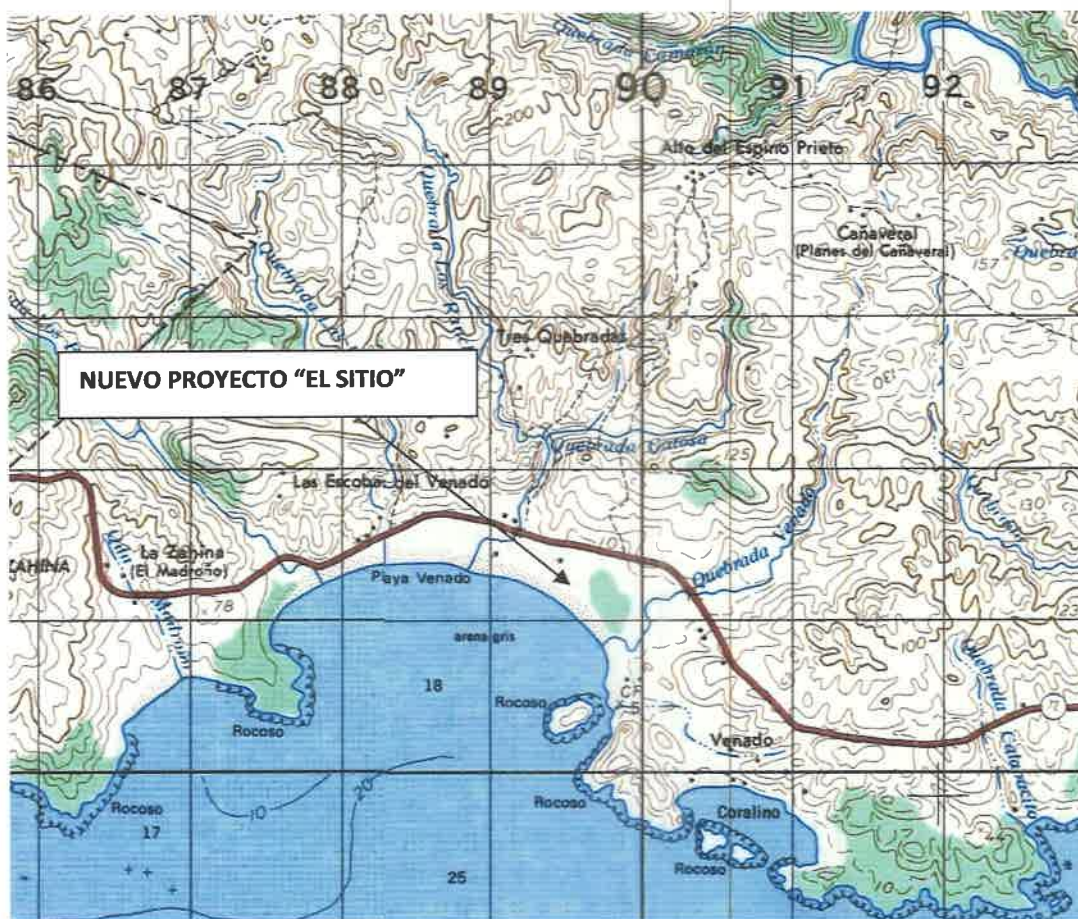
5.1.1 Justificación de la Localización del Proyecto.

La justificación de la localización del proyecto, se fundamenta en que el lote donde se ubicará el proyecto, cumple con las características básicas requeridas para la actividad que plantea realizar el promotor. Entre estas características se puede señalar las siguientes:

- Fácil acceso durante todo el año.
- Existencia de los servicios básicos y otros que le dan valor agregado a la obra.
- Se cuenta con las medidas necesarias para la construcción de las edificaciones que se requieren realizar.
- Cerca de la Carretera Nacional Pedasí –Las Tablas, - Isla Caña; donde pasan la gran mayoría de pasajeros provenientes de de diferentes partes del país.
- Área turística altamente cotizada.

5.2 Localización.

El proyecto se localiza en la provincia de Los Santos, Distrito de Pedasí, en la zona conocida como “Playa Venao”, a unos 26Km de Pedasí, registrado en las coordenadas geográficas (UTM) (17 N 0589242, 0821377), con una altura de +-3 msnm. Las coordenadas en el centro del proyecto son de (17 N 0589275, 0821378). El proyecto presenta buena accesibilidad, la calle existente es de tosca y tiene derecho de vía de 12.80 metros, está a 100 metros de la entrada de proyecto a la carretera de carpeta asfáltica Pedasí – Cañas – Tonosí. **(Ver Fotos del Área de Influencia del Proyecto en Anexo-2)**



Fuente: Mapa topográfico, escala 1:50,000; realizado por el Instituto Tommy Guardia. Hoja N° 4138 II, Punta Mala.

5.3 Base Legal.

1. La Constitución de la República de Panamá establece en su Artículo 118, Régimen Ecológico Capítulo 7 "que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana". El Artículo 119 establece que el estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen como deber propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan el equilibrio y eviten la destrucción de los ecosistemas.

Las Leyes y Decretos que sustentan estos artículos:

2. La Constitución Nacional de la República de Panamá, establece en el Capítulo Séptimo, en los artículos 118 al 121 la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

Artículo 118: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".

Artículo 119: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas". En ese mismo sentido los Artículos 120 y 121 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.

3. Ley No.8 de 14 de junio de 1994 "Por la cual se promueven las actividades turísticas en la República de Panamá"

“Artículo 2. El Órgano Ejecutivo, a través del Instituto Panameño de Turismo, deberá servir como coadyuvante del sector privado, para facilitar y agilizar los trámites necesarios, ante sí mismo o ante otras entidades gubernamentales o municipales, a fin de establecer y desarrollar las actividades turísticas de que trata la presente Ley.

Artículo 4. Para los efectos de esta Ley, se entiende por oferta turística, toda actividad comercial que tenga por objeto estimular la permanencia del turista en el país, así como el fomento del turismo interno. Para los efectos de esta Ley se definen las empresas de turismo así: - Cabañas: Grupo de construcciones individuales, destinados a dar alojamiento en áreas rurales, playas, balnearios y sitios de explotación eco-turística

4. Ley N° 41; General de Ambiente, de 1 de julio de 1998, que enmarca la Gestión Ambiental en Panamá y regula todo el proceso de evaluación ambiental en nuestro país.
5. Decreto Ejecutivo N° 209; de 6 de septiembre del 2006, por el cual deroga el Decreto N° 59; de 16 de marzo del 2000 que reglamentaba el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
6. Ley N° 15 del 26 de enero de 1959, que Reglamenta el Diseño de Planos Arquitectónicos, Estructurales, Eléctricos, Electromecánicos y Especificaciones, por profesionales idóneos en la materia, debidamente registrados en la Junta técnica de Ingeniería y Arquitectura.
7. Ley N° 6 del 1 de febrero de 2006, que Reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y Dicta otras Disposiciones.
8. Resolución N° 77; de 20 de agosto de 1998, por el cual se establece la presentación y normas para la realización de estudios de riesgos a la salud y el ambiente.

9. Decreto Ejecutivo N° 94, Por el cual se establece la vestimenta y los carnets para manipuladores de alimentos.

10. Ley N° 66; de 10 de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario.

11. Decreto Ejecutivo N° 387, de 4 de septiembre de 1997, por el cual se establecen disposiciones sobre la vestimenta y el carnet para operarios de establecimientos de interés sanitario y se regula la capacitación de los mismos.

12. Resolución N° 24; de 11 de agosto de 1991, acuerdo para ubicación de planta eléctrica.

13. Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, que Adopta el Reglamento para el Control de los Ruidos en espacios Públicos y Residenciales.

14. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Ruido.

15. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, descarga de líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

16. Resolución AG-363-2005; de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

17. Ley N° 5; de 28 de Enero del 2005 sobre Delito Contra el Ambiente.

18. Resolución AG-0235 - 03. Que trata sobre el pago de la Indemnización ecológica

5.4 Descripción de las Fases del Proyecto.

El proyecto propuesto se divide en cuatro etapas, Planificación, Construcción, Operación y Abandono de acuerdo al Decreto Ejecutivo N° 209; de 6 de septiembre de 2006. La etapa de abandono solo se estará dando en la etapa de construcción y consta de los materiales de madera, desperdicios de bloques, varillas y otros que serán llevados al vertedero de Pedasí ubicado camino a Mariabé. Las actividades de las diferentes etapas se presentan a continuación:

5.4.1 Etapa de Planificación.

En esta etapa el promotor realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución del mismo, entre los que se mencionan:

- Visita de campo al área.
- Entrevista con los moradores del área.
- Encuestas.
- Ubicación.
- Estudio de factibilidad.
- Estudios de Impacto Ambiental.
- Cálculos.
- Presupuesto.
- Diseño del Proyecto con los requerimientos exigidos por el Municipio de Pedasí, el Ministerio de Salud, Bomberos y otros.

5.4.2. Construcción.

I. Actividades de Pre Construcción.

Previo al inicio de las actividades propias a la construcción del proyecto, se realizarán algunas actividades preliminares e infraestructuras tendientes a facilitar y mejorar el apoyo logístico en todo el proceso de construcción del proyecto. A continuación mencionaremos las actividades que se estarán ejecutando previos al inicio de la obra o paralelamente a estas.

➤ Construcciones Temporales.

Se estarán llevando a cabo algunas construcciones temporales para el apoyo logístico, técnico y administrativo del proyecto que se explican a continuación.

➤ Caseta de Construcción e Inspección.

Las mismas se podrán construir de materiales tales como madera, techo de zinc y pisos de concreto, ya que son instalaciones temporales. La caseta de la inspección deberá tener instalaciones de agua, energía eléctrica y servicios higiénicos temporales las cuales servirán como centros temporales de operación y de vigilancia. Por otro lado, deberá poseer un botiquín de primeros auxilios en caso de algún accidente, igualmente deberá tener en un lugar visible los números de teléfono de los centros de salud u hospitales más cercanos, bomberos, ambulancias y responsables por parte de la empresa encargada de los trabajos, así como la ruta de llegada a los centros de atención. Una vez el proyecto termine, dichos materiales deberán ser retirados y reutilizados por el contratista en otro nuevo proyecto. En cuanto al piso de hormigón, el mismo será limpiado y destruido para su posterior disposición como relleno o desecho hacia el vertedero de Pedasí.

II. Construcción de Dos Bloques para Habitaciones de Seis cada uno y un Restaurante se realizarán las actividades:

1. Excavación de fundaciones.
2. Confección de fundaciones.
3. Bloque de 6" rellenos de concreto.
4. Relleno de piso con material selecto.
5. Colado de piso de concreto.
6. Construcción de paredes de concreto de bloques de 4" incluyendo vigas, columnas y Refuerzos según planos.
7. Repello liso y afinado.
8. Instalación de estructura de techo.
9. Instalación de techo.
10. Instalación de ventanas y puertas.
11. Instalación eléctrica completa, incluyendo, accesorios como lámparas, tomas e interruptores.
12. Instalaciones de cielo raso según especificaciones del plano.
13. Pintura total interna y externa.
14. Plomería completa incluyendo instalación de artefactos sanitarios.
15. Construcción de parqueos y accesos de concreto.
16. Acometida eléctrica. **(Ver copia de Planos del Proyecto en Anexo-5).**

A. Descripción Del Sistema Constructivo.

- **Cimientos.**

Los cimientos serán corridos, a una profundidad de 1 metro bajo el suelo natural, de hormigón armado y con las vigas de amarre anti-sísmicas requeridas.

- **Paredes.**

Las paredes exteriores y colindantes serán de bloque de hormigón de 6" de espesor, con una celda rellena y reforzada con varilla no. 3 cada tercer bloque y junta horizontal reforzada con malla estructural cada tercera hilada.

- **Tabiques Interiores.**

Serán de bloque de hormigón de 4" de espesor.

- **Losa de Piso en Planta Baja.**

Sera de hormigón armado con malla estructural soldada de 10 cms de espesor sobre un relleno de material selecto de 15 cms de espesor.

- **Techos Inclınados.**

La estructura de de vigas y viguetas serán de madera tratada preferiblemente cedro amargo, de las secciones requeridas por el Ing. Estructural. El techo propiamente dicho será con el material llamado Panalit, con piezas de 3 pies.

- **Repello Exterior.**

Será de cemento y arena fina de 1 cm. de espesor y terminación fina.

- **Repello Interior.**

Será de mortero de cemento y arena fina, terminada con una capa de pasta de yeso.

- **Pisos.**

Serán de losa cerámica de calidad, con modelos a escoger por los clientes y colocadas sobre una capa de cemento y arena para lograr un nivel aceptable. Los zócalos también serán de cerámica de acuerdo al piso escogido.

- **Azulejos.**

Los azulejos en cocina y baños serán de primera calidad en los baños se colocarán de piso a techo.

- **Cielorrasos.**

Serán de yeso en láminas de ½” de espesor sostenidas con una estructura de madera tratada.

- **Baños.**

Los aparatos de baño y su grifería serán de marca reconocida, los inodoros de tanque integral y elongados; con excepción del inodoro del baño de servicio que será elongado pero de tanque acoplado. Los lavamanos serán grandes y de pedestal, con excepción del lavamanos del baño de servicio que será pequeño Los baños de los dormitorios tendrán poceta con su ducha.

III. Colocación de Sistema de Agua Potable y Electricidad:

Dentro de la propiedad de la misma empresa, cercana al nuevo proyecto se están realizando perforaciones por una empresa competente en el área con el fin de abrir nuevos pozos de agua y habilitar dos pozos de agua existente al que se le están realizando análisis físico-químico y microbiológico esto con el fin de solicitar la concesión de agua y presentar todos la documentación requerida ante las autoridades competentes tal como, (El Departamento de Recursos Hídricos de ANAM, MINSA, etc.), antes de comenzar el proyecto el promotor tiene que tener habilitado el sistema de agua potable. **(Ver copia de Análisis de Agua de los Dos Pozos, que se estará conectando el nuevo proyecto, Anexo – 3).**

La energía eléctrica será suministrada por la empresa EDEMET-EDECHI. El tendido eléctrico será colocado por una empresa subcontratista.

IV. Construcción de Un Sistema de Aguas Residuales Biodigestor - Clarificador

Grupo Rotoplas es una empresa acostumbrada a superar sus propios retos. Hoy en día, sus objetivos son continuar con un crecimiento agresivo, ofrecer una excelencia operacional, cubrir todo el territorio mexicano así como Centroamérica, incluyendo Panamá. La empresa afiliada a **Grupo Aguas de Chiriquí, S. A.** se dedica a proveer a los constructores e industriales con equipos para el tratamiento de agua potable, Industrial y residual. El tanque RP* es un sistema de tratamiento de aguas servidas, fabricado de resinas plásticas de alta resistencia que pueden ser utilizados en: domicilios, escuelas, edificios, hoteles, áreas rurales entre otros Email: info@cnaservicios.com o en nuestro número telefónico: **507-392-2956**.

El sistema de tratamiento empleado por el Biodigestor – Clarificador, es un sistema que se conecta al proyecto el cual recibe directamente los desechos generados, los cuales son sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrando el líquido a través de un filtro biológico anaeróbica, que atrapa la materia orgánica y deja pasar únicamente el agua tratada, la cual sale del Biodigestor tras sufrir un segundo proceso de limpieza con piedras chancadas o angulosas. Posteriormente esta agua puede ser usada para el riego por filtración de un jardín. Tras la descomposición, de los desechos sólidos generados por el Biodigestor, en el contenedor se acumula un lodo inoloro que debe ser drenado cada año y puede dejarse secar para ser usado como abono.

Para la localización del Biodigestor debe evitarse terrenos pantanosos, de relleno o sujetos de inundación, evite cualquier paso de vehículos, se debe instalar debajo de banquetas o patios, ya que no permite realizar se mantenimiento y considerar la posibilidad de futuras expansiones de la construcción, banquetas, bardas, patios, etc., antes de considerar el sitio para instalar la fosa séptica.

La excavación se debe realizar dejando una pendiente que no permita el deslave de tierra. En la base de la excavación debe hacerse una base o plantilla de cemento de 5 cm. de espesor.

De acuerdo a representantes de la empresa, este Biodigestor se conecta a los desagües de la vivienda y recibe directamente los desechos generados. Tras la descomposición, precisaron que los desechos sólidos generados por el biodigestor, se acumulan en el contenedor generando lodos, inoloro, que debe ser drenado cada dos años y puede dejarse secar para ser usado como abono.

- **Ventajas y Beneficios:**

- ✚ Mayor resistencia que una fosa séptica convencional.
- ✚ Auto limpiable y de mantenimiento económico ya que solo necesita abrir una llave.
- ✚ Hermético, construido en una sola pieza, sin filtraciones.
- ✚ No contamina mantos freáticos No contamina el medio ambiente.
- ✚ Liviano y fácil de instalar.
- ✚ Con todos sus accesorios incluidos.
- ✚ No se agrieta ni fisura.
- ✚ Fabricado con polietileno de alta tecnología que asegura una duración de más de 35 años.

- **Diseño del Biogestor.**

El sistema de tratamiento empleado por el Biogestor – Clarificador, es un sistema que se conecta al proyecto el cual recibe directamente los desechos generados, los cuales son sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrando el líquido a través de un filtro biológico anaeróbica, que atrapa la materia orgánica y deja pasar únicamente el agua tratada, la cual sale del biodigestor tras sufrir un segundo proceso de limpieza con piedras chancadas o angulosas. Posteriormente esta agua puede ser usada para el riego por filtración de un jardín. Tras la descomposición, de los desechos sólidos generados por el biodigestor, en el contenedor se acumula un lodo no apestoso que debe ser drenado cada año y puede dejarse secar para ser usado como abono. Para la localización del biodigestor debe evitarse terrenos pantanosos, de relleno o sujetos de inundación, evite cualquier paso

de vehículos, se debe instalar debajo de banquetas o patios, ya que no permite realizar se mantenimiento y considerar la posibilidad de futuras expansiones de la construcción, banquetas, bardas, patios, etc., antes de considerar el sitio para instalar la fosa séptica. La excavación se debe realizar dejando una pendiente que no permita el deslave de tierra. En la base de la excavación debe hacerse una base o plantilla de cemento de 5 cm. de espesor.

- **Caja de Lodos.**

Determinar la posición de la válvula par extracción de lodos y cavar un espacio de 60 cm. X 60 cm x 60 cm. Que servirá como registro de lodos.

- **Sistema de Drenaje.**

Para cada biogestor se construirán dos líneas de 62 ML cada una con piedra #4 y tubo de P.V.C de 4"Ø perforado.

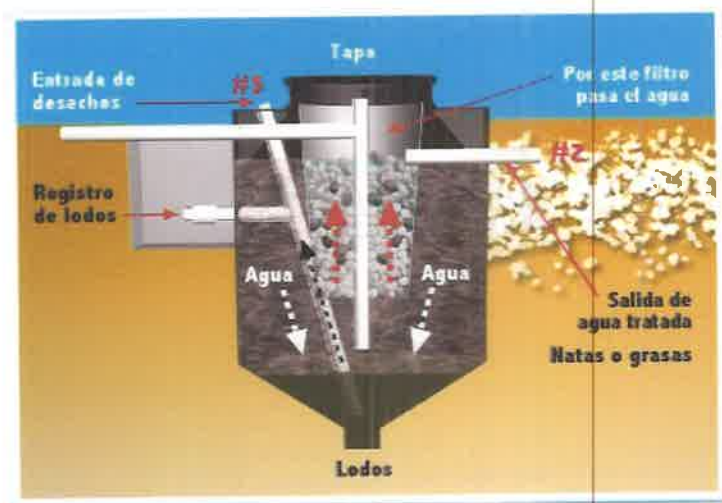
- **Funcionamiento:**

La idea sobre su funcionamiento es la siguiente: el líquido vital que tiene alto costo de acarreo y consumo, puede aprovecharse de mejor manera gracias al producto. Al acudir al inodoro se dota al agua de propiedades fertilizantes. En tal situación, ésta se desperdicia en un 70%.

El tanque permite reaprovechar el líquido, suministrando el agua tratada que se obtiene a áreas verdes o a la zona de un pozo de absorción; cuando se alimenta a las plantas con agua potable, se ocasiona que adquieran un color amarillento; con el agua residual, esto no sucede, pues se fertiliza. De tal manera que este tipo de tanque resulta ideal para casas rurales, hoteles, escuelas y residencias.

- ✚ El agua entra por el tubo # 1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y una parte pasa por el filtro#2.

- ✚ La materia orgánica que se escapa es atrapada por las bacterias fijadas a los arcos de plástico del filtro y luego ya tratada sale por el tubo #3.
- ✚ Las grasas suben a la superficie, donde las bacterias la descomponen volviéndose gas, líquido o lodo pesado que cae al fondo.
- ✚ Abriendo la válvula #4 el lodo alojado en el fondo sale por gravedad lo puede extraer de preferencia cada seis meses.



Fuente: Rotoplas Panamá, Diagrama de funcionamiento del biogestor.

Para las aguas residuales se estará construyendo dos sistemas de tratamiento a través del **Biogestor – Clarificador modelo RP 7000** con capacidad para 23 personas cada uno, según cálculo de percolación realizado por el Ing. Civil José Ramiro Serrano con Lic. N° 75-6-32, el volumen de aguas residuales por cada uno será de:

Total de personas: 23 personas = Dotación Diaria: 300Lts/23pers/ día

= 6,900Lts

=1822.79 Gal.

Aporte al sistema: 80% del total

Este sistema cumplirá con DGNTI-COPANIT 35-2000 Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. (Ver cálculo de percolación y diseño del tanque séptico en Anexo 4B).

El promotor del proyecto en la fase de ejecución y seguimiento, es el encargado de efectuar los monitoreos correspondientes para poder comprobar la eficiencia del sistema y llevar a cabo los correctivos necesarios en caso contrario y cumplir con la norma COPANIT 35-2000. . (Ver Especificaciones Técnicas en Anexo-4A).

5.4.3 Etapa de Operación.

Etapa de culminación y entrega de todas las obras de construcción y acabados del nuevo proyecto “Complejo Turístico El Sitio”, decoración en paredes, accesorios de plomería y electricidad, puertas, lámparas, ventanas, baldosa en pisos, azulejos en baños y cocina, diseño de mobiliario para la cafetería), aceptación final por el promotor y tramites a efecto de proceder a obtener la autorización y posterior utilización del inmueble en por parte de turistas extranjeros y nacionales.

1. Dos Bloques de Habitaciones.

Cada bloque de habitaciones contara con baño independiente. Todos los dormitorios tendrán aire acondicionado, una cama doble o dos camas sencillas con sus sábanas y suficiente espacio para almacenaje, en los baños se encontrara una poceta, una ducha caliente, un lavamanos y toallas. Los turistas que se hospeden podrán nadar en las piscinas y solearse sobre las sillas al lado del restaurante.

2. Restaurante.

Para poder darle servicio a las habitaciones de las cabañas turísticas y público en general se instalará un restaurante con piscina el cual contará con todas las instalaciones adecuadas en el área de cocina. Entre ellas:

- ✓ Instalaciones con agua caliente se estará instalando un calentador de gas marca TOO HOT, modelo THE-60, con capacidad de 60 litros de agua.
- ✓ Control de humo, extinguidores y todos los requerimientos que dicten las disposiciones de Salud, Municipio, Bomberos y otros.

3. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.

Para la recolección de las aguas servidas en la etapa de operación se estará conectado el nuevo proyecto a dos **Biogestores – Clarificadores modelo RP 7000**, cumpliendo así con la Resolución N° 350; de 26 de Julio de 2000, que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 de Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.", se construirá una trampa de grasas para el área de cocina y una cámara de inspección al final del tubo para tomar las muestras de calidad de aguas.

Entre las características del nuevo sistema para el mantenimiento están:

- El periodo de extracción de lodos está indicado de 12 a 24 meses dependiendo del uso
- La primera extracción de lodos debe realizarse a los doce meses de la fecha de inicio de utilización de esa forma será posible estimar el intervalo necesario entre las operaciones, de acuerdo con el volumen de lodos acumulados en el biogestor, ejemplo: si el volumen extraído fue menor que la capacidad de la caja de extracción de lodos (abajo del registro), aumentar el intervalo entre las extracciones, caso contrario, si es mayor o igual, disminuir.

- Abriendo la válvula (1) los lodos alojados en el fondo del tanque salen por gravedad. Primero salen de dos a tres litros de agua color beige, luego serán eliminados los lodos estabilizados (Oscuros inoloros, similar al color café).
- Si se observa dificultades en la salida de lodos, remueva el fondo utilizando un tubo o palo de escoba (teniendo cuidado de no dañar el tanque).
- En la caja de extracción de lodos, la parte líquida del lodo estabilizado será absorbida por el suelo, quedando retenida la materia orgánica que después de secar, se convierte en un polvo negro que puede ser utilizado como fertilizante.
- Recomendamos limpiar el filtro anaeróbico echando agua con una manguera después de una obstrucción y cada tres o cuatro extracciones de lodos.
- Las costras de material orgánico formadas a través de los aros del filtro se desprenden solas al quedar gruesas.

5.4.4 Etapa de Abandono.

No se considera el abandono de este proyecto en ninguna de sus etapas. El promotor se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos significativos, al terminar la obra se compromete dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual, integrando áreas verdes al diseño del proyecto. El plan de abandono de la etapa de construcción del proyecto consiste en dejar las zonas impactadas por el desarrollo del proyecto, sin ningún tipo de riesgo a la salud humana y al ambiente. En este proyecto en la etapa de construcción, se deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- ✓ Al finalizar el proyecto, tanto el equipo como las maquinarias y el personal serán retirados del área con el objetivo de que todo vuelva a la normalidad.
- ✓ Realizar limpieza general de las áreas utilizadas y disponer de los desechos y residuos sólidos en lugares autorizados por el municipio correspondiente.

- ✓ Realizar limpieza de drenajes y cunetas por la línea del alcantarillado sanitario instalada.
- ✓ Plantar grama en las zonas afectadas por el movimiento de tierra.
- ✓ Conformar y compactar la superficie de las zanjas excavadas de tal forma que no se originen lagunas ni molestias al libre tránsito vehicular.

De haber un abandono futuro de la infraestructura se tomarán las medidas necesarias para la demolición y disposición adecuada en el lugar de relleno que exista para esos tiempos; de los desechos resultantes que consistirán en su mayor parte de materiales de construcción y los cuales no contienen elementos tóxicos, lo que implica que no habrá afectación significativa del ambiente.

5.5 Infraestructura a Construir y Equipo a utilizar en El Proyecto:

1. Construcción de dos bloques de 267.66m² de habitaciones con baño independiente cada uno, el área de las habitación es de 15m² cada una.
2. El restaurante con piscina tendrá un área total de 400m² área en el cual los turistas podrán degustar platos nacionales y típicos de la región.
3. Construcción sistema de tratamiento con un área total de 67.88m².

A. Equipo a Utilizar.

Para desarrollar o actividades en la fase de construcción se requiere el siguiente equipo:

- ✓ Tractor.
- ✓ Motoniveladora.
- ✓ Camiones.

- ✓ Retroexcavadora.
- ✓ Concretera y carretillas.
- ✓ Camiones volquetes
- ✓ Herramientas manuales, carretillas, palas, piquetas, martillos, etc.

5.6 Necesidades de Insumos Durante:

A. Etapa de Construcción.

Para la ejecución del proyecto será necesaria la utilización de los siguientes insumos o materiales provenientes del mercado nacional o local:

- ✦ Agua potable (consumo humano)
- ✦ Agua para el proceso de las paredes y pisos
- ✦ Energía eléctrica para los equipos
- ✦ Equipo de protección personal y primeros auxilios
- ✦ Servicios portátiles
- ✦ Equipos de comunicación
- ✦ Combustible, lubricantes, grasas y repuestos automotrices
- ✦ Útiles de oficina
- ✦ Alimentos
- ✦ Bloques
- ✦ Acero
- ✦ Cemento
- ✦ Arena
- ✦ Pegamento
- ✦ Láminas de acero esmaltado
- ✦ Carriolas
- ✦ Pintura

- ✚ Láminas de cartón comprimido
- ✚ Ventanas
- ✚ Materiales eléctricos
- ✚ Materiales de plomería

5.6.1 Servicios Básicos.

En la actualidad el área de influencia del proyecto cuenta con los servicios básicos.

✓ Agua Potable.

Dentro de la propiedad de la misma empresa, cercana al nuevo proyecto se están realizando perforaciones por una empresa competente en el área con el fin de abrir nuevos pozos de agua y habilitar dos pozos de agua existente al que se le están realizando análisis físico-químico y microbiológico esto con el fin de solicitar la concesión de agua y presentar todos la documentación requerida ante las autoridades competentes tal como, (El Departamento de Recursos Hídricos de ANAM, MINSA, etc.), antes de comenzar el proyecto el promotor tiene que tener habilitado el sistema de agua potable.

✓ Electricidad.

El servicio de energía eléctrica, es suministrado por la empresa UNION FENOSA. Con previo acuerdo de la promotora con la empresa de distribución eléctrica en la sucursal en Pedasí Cabecera.

✓ Transporte.

Por la ubicación del proyecto, el mismo tiene un gran flujo vehicular en todas las horas del día. El transporte de personas y mercancía se da por medio de vehículos privados, públicos y selectivos. El medio utilizado de transporte público se da a través de buses de las rutas Las Tablas –Pedasí- Tonosí.

✓ **Sistema de Comunicaciones.**

El sistema de servicios de comunicaciones es proporcionado por la empresa Cable & Wireless. Éste servicio será opcional y el dueño del proyecto tendrá que hacer el contrato con la empresa del sistema de comunicaciones.

✓ **Tanque de Agua Potable.**

El tanque de reserva o almacenamiento de agua potable deberán cumplir con los requisitos contenidos en la norma COPANIT. Estos deberán contar con protección anticorrosiva externa y protección de pintura epóxica para alimentos en el interior de acuerdo a las normas FDA. Los tanques de agua no deben estar abollados y deben resistir una presión de al menos 150 libras por pulgada cuadrada, la cual deberá ser comprobada mediante una prueba efectuada en el sitio de la obra. En caso necesario, además que los tanques de almacenamiento de agua tengan la suficiente capacidad para las necesidades de la nueva clínica a una prueba de 1.5 veces la presión de operación durante una hora, durante la cual no debería haber fugas, de lo contrario se revisaran y corregirán los daños.

✓ **Sistema Contra Incendios.**

El proyecto cumplirá con el número de extintores establecidos por los requerimientos de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Pedasí, al igual que las instalaciones del tanque de almacenamiento, bombas centrífugas, alarmas manuales, mangueras, sistema de detección de humo, sensores de calor, paneles de control y monitores centrales de ser necesarios se harán de acuerdo a lo normado por dicha oficina. El sistema contra incendios debe resistir una presión de la menos 200m libras por pulgada cuadrada, la cual deberá ser comprobada mediante una prueba efectuada en el sitio de la obra.

5.6.2 Mano de Obra.

Durante las diferentes etapas del proyecto se contratará mano de obra y servicios:

1. Planificación:

- ✓ Un ingeniero civil y un agrimensor y un arquitecto para la elaboración de los planos del proyecto
- ✓ Dos consultores Ambientales para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Tres trabajadores generales para las labores de limpieza del terreno, mantenimiento y trabajos varios.

2. Construcción:

- ✓ Un Ingeniero Civil y un Topógrafo para los trabajos de trazado y construcción de calles y delimitación de lotes.
- ✓ Tres capataces para dirigir los trabajos de construcción de viviendas y otras obras. Incluye también los ayudantes de estos.
- ✓ Diez albañiles para la construcción de viviendas y otras obras. Incluye también los ayudantes de estos.
- ✓ Dos plomeros para la instalación del sistema de agua potable y baños.
- ✓ Tres electricistas para la instalación del tendido eléctrico.

- ✓ Dos operadores de Equipo Pesado, incluye operadores de tractor de orugas, motoniveladoras, retroexcavadora, rola, camiones cisterna.
- ✓ Ayudantes Generales para apoyar en las diferentes actividades de esta Etapa.

3. Operación:

- ✓ Gerente
- ✓ Dos administrativos
- ✓ Dos Cocineros y Dos meceros
- ✓ Personal para limpieza y mantenimiento.

5.7 Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases.

Durante la ejecución de las diferentes actividades de construcción del proyecto, se estará generando diferentes desechos, los cuales, si no son tratados adecuadamente pueden ser causa de contaminación ambiental, por lo que se hace necesario implementar un programa de manejo de desechos.

5.7.1 Sólidos.

✓ Fase de Panificación.

En esta fase del proyecto no se generarán desechos sólidos en el área del proyecto.

✓ Fase de Construcción.

Durante el transcurso de la obra de construcción se estarán generando desechos sólidos por lo que se hace necesario implementar un programa de manejo de desechos sólidos. Esto debe hacerse con la finalidad de mantener lo más limpio posible y descontaminadas las áreas de trabajo y el ambiente en general. Para tal fin se deben colocar estratégicamente tanques para la recolección de basura a lo largo de todas las áreas en donde se esté trabajando. Todos los días al terminar la jornada de trabajo se procederá a recolectar la basura y depositarla en bidones metálicos, para su posterior transporte al vertedero que se encuentra ubicado en el distrito de Pedasí camino a Mariabé. Se estima que la producción de desechos durante la etapa de construcción está entre el 10 y 15% de residuos de materiales usados, de igual forma la generación de basura por parte de los obreros esta alrededor de 1 libra por persona al día. La masa de materia orgánica sólida no utilizada será trasladada por camiones de la compañía contratista hasta el vertedero de basura ubicado camino a Mariabe. La capa de "suelo orgánico" removida será depositada temporalmente para su posterior utilización en áreas desnudas.

✓ Fase de Operación.

En la etapa de operación los desechos sólidos comunes serán recolectados por camiones contratados para este fin y enviados al vertedero de basura de Pedasí que se encuentra ubicado camino a Mariabé todo bajo el costo del promotor del proyecto.

Los desechos serán aquellos no peligrosos similares por su naturaleza a los domésticos por ende implica las mismas prácticas de higiene en su manejo y transporte incluyen en estos desechos los papeles, cartones, restos de alimentos, etc, como se explica a continuación:

- **Comidas:** Todos los restos de alimentos (restos de todo tipo de comida, consumidos por los visitantes).
- **Papelería:** Proveniente del área de oficina.

- **Envases y otros:** Contenedores de vidrios o plásticos de bebidas y alimentos.

✓ **Fase de Abandono.**

La fase de abandono para proyectos como éste es muy relativa porque la misma dependerá mucho del tipo de mantenimiento que se le dé durante el paso de los años. Es por esto, que el manejo de los desechos sólidos requerido para esta etapa dependerá de la situación final en la que se encuentre el proyecto.

5.7.2 Líquidos.

✓ **Fase de Panificación.**

En esta fase del proyecto no se generarán desechos líquidos en el terreno donde se construirán los depósitos, debido a que las actividades en esta fase se realizan fuera de área del proyecto.

✓ **Fase de Construcción.**

Se contará con sanitarios portátiles, ya que son solución temporal más práctica y económica de las necesidades sanitarias de las personas en situaciones donde no existen y no es viable construir instalaciones permanentes de agua y drenaje. Los baños portátiles son de gran importancia para el cuidado del medio ambiente debido a la pequeña cantidad de agua limpia que utilizan y la reducida generación de aguas negras. A continuación, se presentan las principales características de los mismos:

- Sistema "Flush" de recirculación en WC
- Tapa asiento y lavamanos con agua propia

- Despachador de papel higiénico y toallas de papel tipo Crisoba
- Bote de Basura
- Plafón de luz interior para conectarse.
- Espejo de vanidad
- Dispensor de jabón líquido
- Piso vinílico

Estos sanitarios portátiles contarán con un sistema de limpieza semanal para evitar la acumulación de aguas negras y malos olores dentro del área.

✓ **Fase de Operación.**

Para la recolección de las aguas servidas en la etapa de operación se estará conectado el nuevo proyecto a dos **Biogestores – Clarificadores modelo RP 7000**, cumpliendo así con la Resolución N° 350; de 26 de Julio de 2000, que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 de Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.", se construirá una trampa de grasas para el área de cocina y una cámara de inspección al final del tubo para tomar las muestras de calidad de aguas.

✓ **Fase de Abandono.**

En esta fase no habrá desechos líquidos debido a que en la misma no se realizará ninguna actividad que los generen.

5.7.3 Gaseosos.

✓ **Fase de Panificación.**

En esta fase del proyecto no se generarán ningún tipo de desechos gaseosos.

✓ **Fase de Construcción.**

La principal fuente generadora de gases son los vehículos y el equipo que se utilice para la construcción de las estructuras que se requieran para el proyecto. La generación de estos desechos se debe a la combustión interna del motor de los vehículos que circulen por la zona, al igual que la combustión de las máquinas utilizadas para la construcción de dichas estructuras. Para controlar estas emisiones se requiere de un mantenimiento adecuado de los motores de estos vehículos y máquinas, además de un horario establecido para así evitar emisiones en horas fuera de horario de trabajo. No se permitirá que dentro de los predios de la construcción se lleven a cabo quema de basura o desperdicios que puedan afectar el entorno.

✓ **Fase de Operación**

Como al igual que en la fase de construcción los gases serán generados por la combustión de los motores de los vehículos que circulen por los predios del proyecto, y para su control se requiere de un mantenimiento adecuado y periódico de los mismos.

✓ **Fase de Abandono**

En esta fase no habrá desechos gaseosos de ningún tipo debido a que en la misma no se realizará ninguna actividad.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.

Las actuales condiciones de la zona, en donde se observa un incremento de centros turísticos en diferentes partes, conlleva al análisis de el plan de uso del suelo en donde existe concordancia con el plan, ya que la condiciones naturales que ofrece las costas del Pacífico, son aptas para el desarrollo de centros, con las condiciones mínimas para albergar

con eficiencia la cantidad de usuarios que con frecuencia utilizan estas zonas para el esparcimiento, por lo cual el plan de uso de los suelos es acorde a las condiciones del lugar.

La Empresa promotora del proyecto realizó las gestiones de uso de suelos para darle zonificación al área, según la Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda en Panamá. Este proyecto se encuentra bajo la norma R3-C2-RMC2. (Ver normas de Zonificación emitido por el Ministerio de Vivienda en Panamá – Anexo 6)

Cuadro N° 2: Códigos de Zonificación del Área.

RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR “RM”	Edificaciones multifamiliares, viviendas bifamiliares, casas en hileras y sus usos, edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, locales comerciales en planta baja, densidad neta hasta 600 personas por hectáreas.
COMERCIAL URBANO INTENSIDAD ALTA “C2”	Instalaciones comerciales en general, además uso residencial multifamiliar independiente o combinado con comercio.

Fuente: Ministerio de Vivienda

5.9. Monto Global de la Inversión.

Cuadro No.3. Monto Global de la Inversión.

DESCRIPCIÓN POR ETAPA	MONTO (B/)	
1. Compra de Terreno	210,000.00	
2. Anteproyecto del 2.1 Planos 2.2 Estudio de Impacto Ambiental 2.3 Estudio de Factibilidad	B/12,500.00	
3.Construcción de obras civiles	B/625,000.00	
4. Patentes y Permisos del Ministerio de Salud, Gastos legales, Etc.	B/62,500.00	
Mobiliario y Equipo	15,000.00	
Imprevistos 15%	138,750.00	
COSTO TOTAL DE LA INVERSION	B/1,063,750.00	

La inversión total del nuevo proyecto es de Un millón sesenta tres mil setecientos cincuenta balboas (B/ 1, 063,750.00).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

6.1 Uso Actual de la Tierra.

El uso del suelo en la zona de influencia se limita a pastos constituidos por arbustos de diferentes especies los cuales se eliminarán para dar lugar a la etapa de construcción, esta actividad ha sido rutinaria durante los últimos años, en algunas ocasiones ha desaparecido por el movimiento hacia otras zonas de uso.

6.2 Deslinde de la Propiedad.

Norte: Cerca de la Carretera Nacional Pedasí –Las Tablas, - Isla Caña.

Sur: Playa Venado, Océano Pacífico.

Este: Finca 21030, propiedad de Inversiones Villa Marina S.A

Oeste: Finca 32788, propiedad de Cervilla S.A

El proyecto “**Complejo Turístico El Sitio**” limita al sur con la Playa Venado que forma parte del Océano Pacífico, el proyecto está dentro del área permitida después de la marea más alta 50.00metros, su límite al este es Quebrada Los Ranchos, la cual estará ubicada está dentro del área permitida de 30.00metros.

6.3 Topografía.

La topografía del área es plana, con una pendiente ligera hacia la parte externa el proyecto, no presenta afloramientos de rocas, de igual manera no existe la presencia de piedras disueltas, por lo no existen dificultades para el desarrollo del proyecto.

6.4 Hidrología.

El área del proyecto se localiza dentro de la cuenca N° 126 formada por los ríos Salado, Oria, Purio, Caña, limón, Caldera, Mariabé, Pocrí y Guararé, en donde el más cercano a la zona del proyecto es el Río Caña. La ubicación del terreno en una zona cercana a la costa, cuya altura de 4msnm, hace que el proyecto presente bajas probabilidades de amenazas naturales; además no existen afluentes primarios que por los excesos de lluvias ocasionen inundaciones ya que el río más próximo se localiza a 16 Km. de la zona del proyecto. Este proyecto no presenta recursos hídricos, ya que no se localizan afluentes dentro o cercano al área del proyecto; las escorrentías que se producen por efecto de las lluvias, tienen poca duración dependiendo el volumen precipitado.

6.4.1 Calidad de Aguas Superficiales.

Dentro de la zona evaluada no se encuentra ninguna fuente de agua superficial, la zona del proyecto presenta drenajes naturales que recogen las aguas pluviales de la región en épocas de invierno.

6.5. Calidad del Aire.

La región no presenta industrias que puedan contaminar la calidad del aire. En términos generales la calidad del aire en la zona es buena, la fuente contaminadora se encuentra representada por el tránsito vehicular que llevan las vías hacia Pedasí - Tonosí representado por la combustión interna de los motores de los vehículos.

6.5.1 Ruido.

Durante la construcción del proyecto se percibirá un aumento en los niveles de ruido, los cuales serán causados por las actividades de construcción para evitar molestias a

la comunidad se estará trabajando ocho horas diarias de 7:00 a.m. – 4:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m. En un horario de ocho horas diarias las cuales se realizaran en días y horas laborables; durante el cual la mayoría de los residentes del sector se ubican fuera del área, se contempla cumplir con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial.

6.5.2. Olores.

La evaluación ambiental realizada, así como la caracterización e identificación de impactos ambientales, permiten concluir que en el área de influencia del nuevo proyecto, no existen factores ambientales de emanación de malos olores, que limiten e impidan la realización del proyecto, lo que sí es importante indicar es la necesidad por parte del promotor y el constructor, de llevar a cabo la limpieza del servicio sanitario portátil, periódicamente para evitar la emanación de malos olores que puedan provenir de dichas letrinas y que afecten la calidad de vida de los residentes del área y transeúntes del sector.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

7.1 Características de la Flora.

La flora en la zona del proyecto es escasa, limitándose a árboles dispersos, arbustos y Poaceae acompañada de diferentes tipos de arvenses, en donde ambos forman la cobertura vegetal en la zona de influencia del proyecto, se conjuga un área intervenida en diferentes etapas por la constante eliminación de malezas durante la temporada de invierno para dar lugar al incremento de los pastos.

La zona de amortiguamiento se caracteriza por una proyección de la zona descrita en donde encontramos condiciones similares en el comportamiento de la flora, destacando el sector que se ubica en la proximidad de la playa, en donde se destaca una mayor abundancia de vegetación arbórea, formado por especies nativas de la región.

7.1.1 Especies amenazadas endémicas o en peligro de extinción.

La zona del proyecto que se ha evaluado a través del inventario forestal no se localiza árboles que presenten la condición de endémico o en peligro de extinción, ya que la misma es escasa dentro de la zona del proyecto

7.1.2 Especies indicadoras.

Entre las especies indicadoras que caracteriza la zona se encuentran se encuentra el guácimo, el almendro adaptado a las condiciones de salinidad y el coquillo en la parte más externa del terreno limitando con la arena, además una especie que caracteriza la zona es el uvero, el cual presenta niveles de adaptación a suelos con altos índices de salinidad.

7.1.3 Inventario forestal.

El mismo se realizó en toda la superficie del proyecto, la metodología empleada es un inventario al 100% con el registro de todos los árboles con diámetro significativo y que las especies sea representativo de la zona; para ello se tomo el diámetro a la altura del pecho en centímetro, la altura en metro, considerando la altura comercial, la cual en árboles de latifoliadas se considera en el punto donde la copa inserta al fuste.



En la zona del proyecto se localiza una vegetación remanente de las intervenciones realizadas para la extracción de leña y en algunos casos la obtención de postes para cerca por la escasez en la zona, esta vegetación es pare del área inventariada y se conservará en las actuales condiciones, solo se manejará con podas de forma que la misma se recupere y ofrezca una mejor belleza escénica dentro proyecto.

Cuadro N° 4. Resumen de las especies inventariadas en la zona de influencia.

#	N / Común	N / Científico	DAP (cm)	Alt Comer (M)	Volumen M³
1	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	11.0	3.5	0.3825
2	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	22.75	3.58	0.9180
3	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	14	4.3	0.0331
4	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	10.5	2.2	0.1876

5	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	12	4.0	0.0226
6	Uvero	<i>Coccoloba acuminata</i>	27	6.5	0.1861
TOTAL					1.7299

Observación: En este proyecto se ha considerado por efecto de la ampliación de las estructuras y la colocación de tendidos eléctricos la eliminación de las especies *Spondias* sp, *Jatropha* sp ya que las mismas se encuentran en los puntos de construcción, estas especies se encuentran formando la cerca delantera del proyecto; encontrando que el volumen de las dos especies es de **1.1056 M³**, el resto de la población encontrada dentro de la zona de influencia se mantendrá en las actuales condiciones.

Cuadro N° 5. Inventario por Especie. (*Spondias mombin*)

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	Altura (M)	Volumen (M³)
1	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	25	3.5	0.0859
2	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	27	3.8	0.1088
3	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	20	3.2	0.0503
4	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	21	3.0	0.0520
5	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	25	3.4	0.0834
6	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	24	3.2	0.0724
7	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	28	4.0	0.1232
8	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	27	4.1	0.1174

9	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	16	3.2	0.0322
10	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	19	3.9	0.0553
11	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	20	4.0	0.0628
12	Ciruela	<i>Spondias mombin</i>	21	4.3	0.0745
			22.75	3.58	0.9180

Cuadro N °6. Inventario de especie. (*Jatropha gossypifolia*)

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	Altura (M)	Volumen (M³)
1	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	10	2.0	0.0079
2	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	11	2.5	0.0119
3	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	13	2.3	0.0153
4	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	14	3.0	0.0231
5	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	13	2.4	0.0159
6	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	14	2.3	0.0177
7	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	12	2.6	0.0147
8	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	10	2.6	0.0102
9	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	9	2.5	0.0080
10	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	8	2.0	0.0050
11	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	8	2.3	0.0058
12	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	9	1.9	0.0060
13	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	10	1.8	0.0071
14	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	9	1.5	0.0048
15	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	11	1.6	0.0076
16	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	12	2.5	0.0141

17	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	9	2.6	0.0083
18	Coquillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	8	1.7	0.0043
			10.5	2.2	0.1876

Cuadro N° 7. Inventario de especie. (*Guazuma ulmifolia*).

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	Altura (M)	Volumen (M³)
1	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10.0	3.5	0.0137
2	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	12.0	3.6	0.0204
3	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8.0	3.4	0.0085
4	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	9.0	3.0	0.0095
5	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	7.5	4.0	0.0088
6	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8.2	2.9	0.0077
7	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8.6	4.0	0.0116
8	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	9.0	3.6	0.0115
9	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10.0	3.0	0.0118
10	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	12.0	4.2	0.0238
11	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	11.0	3.9	0.0185
12	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	9.0	2.9	0.0092
13	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	32.0	5.5	0.2212
14	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8.0	2.5	0.0063
			11.0	3.5	0.3825

Cuadro N°8. Inventario de Especies Diversas. (*Terminalia Sp*, *Gliricidia Sp*, *Coccoloba Sp*).

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	Altura (M)	Volumen (M³)
1	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	14	4.3	0.0331
2	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	12	4.0	0.0226
3	Uvero	<i>Coccoloba acuminata</i>	27	6.5	0.1861
					0.2418

Para el caso de estas especies solo se encontraba un árbol de cada una, localizada en diferentes posiciones dentro de la zona de influencia, no serán taladas y permanecerán en el estado actual.

7.2 Característica de la Fauna.

La fauna se limita a especies de poca importancia ecológica por las condiciones del terreno en donde la vegetación es escasa, produciendo una comunidad de animales restringidos a las estructuras existentes, de las cuales se localizan en suelos de arena y en algunos casos son animales de tránsito que por alguna razón utilizan el espacio principalmente en la etapa de reproducción.

7.2.1 Especies Indicadoras.

Generalmente las especies de mayor frecuencia en la zona del proyecto son esporádicas por las condiciones que presenta la zona en donde la vegetación es escasa, circunscribiéndose a diferentes árboles distantes muy cercano a la playa, lo que limita considerablemente la permanencia de los mismos en la zona de influencia.

Las especies indicadoras presente en la zona del proyecto, se encuentra el borriguero (*Ameiva fertiva*), el chango (*Cassidix mexicanus*), rui señor (*Luscinia luscinia*), colibrí cabecivioláceo (*Klais guimeti*), en la mayoría de las especies mencionadas son de existencia temporal ya que las zonas de refugio y anidamiento se localizan en otros puntos con mayor cobertura que la existente en la zona del proyecto.

7.3 Ecosistemas Frágiles.

Realizado la revisión de las especies de fauna, se observó que no existen ecosistemas frágiles o únicos en el área, es visible la integración de comunidades formada por diferentes especies que interactúan entre ellas, y que han permanecido por mucho tiempo con las actuales condiciones que en la zona imperan.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.

No se localizan ecosistemas representados producto de la escasa vegetación y la proximidad del proyecto a la zona de arena, solo existe una agrupación de árboles y arbustos afectados por la sequía y intervención en la etapa de limpieza.

8.0 DESCRIPCION DEL MEDIO SOCIO- ECONOMICO.

En este punto se presenta información general sobre la provincia y distrito donde se localiza el proyecto de igualmente se expone la opinión de la comunidad referente al proyecto y sus posibles impactos sociales, económicos y ambientales en el área. Este se relaciona con las condiciones o posibilidades de desarrollo dentro de la zona del proyecto o fuera de él, en donde se enfatiza a las oportunidades económicas que influyen directamente a los moradores del, poblado; en esta región las condiciones socioeconómicas están orientadas a las actividades de pesca, comercio local, ecoturismo, construcción y la agricultura tecnificada en diferentes rubros, dándole solución a la población de la zona.

8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.

El uso de la tierra en los sitios colindantes se limita al esparcimiento y la construcción de cabañas y casas de campo, al igual que infraestructuras con fines de ofrecer a los visitantes condiciones acogedoras que le permitan adquirir un beneficio económico; para el caso de la parte anterior del proyecto los suelos son empleados para la explotación ganadera, encontrando pastos en condiciones de recuperación y animales dentro de los predios con las condiciones adecuadas para lo cual ha sido destinado.



Foto N°1

Es parte de la vegetación que se localiza al costado derecho del proyecto, integrado por especies de *Guazuma sp*, *Spondias sp*, los cuales mantendrán en las actuales condiciones mejorando la belleza escénica para contrastar con la edificación; para ello se pintará la base de los árboles de blanco con cal y se realizará la poda en aquellos que sea necesario.



Foto N°2

Se aprecia la cerca en la parte frontal formada por árboles de ciruela y coquillo de diferentes diámetros, con un crecimiento irregular por falta de mantenimiento, los cuales serán eliminados para permitir la instalación de una línea del cableado localizada según plano en la misma posición donde se localiza estas especies.



Foto N°3

Al fondo parte de la construcción y en la parte frontal se encuentran dos especies importantes que serán mantenidas en las actuales condiciones en que se localizan, entre ellas tenemos el matarratón y el guásimo, a los cuales solo se realizará la pintura y la poda de las ramas más bajas para lograr el contraste con el resto de las plantas recomendadas en plan de arborización.



Foto N°4.

Esta diapositiva se localiza en la parte posterior del proyecto en donde se aprecia la vegetación nativa próxima la playa, constituida por arbustos, lianas y un árbol de coquillo (*Jotropa sp*), en esta zona tendrá lugar parte de las plantaciones recomendadas por el plan de arborización, el cual tiene contemplada en su mayoría palmas y grama.

8.2 Características de la Población (Nivel Cultural y Educativo).

Los indicadores socio-demográficos indican que en la provincia de Los Santos se encuentra una población de 89,007 Hab. con una superficie de 3805.4 Km² y una densidad de 23.4 Hab/ Km², mientras en el distrito de Pedasí existen 3,614 Hab. en una superficie de 384.5 Km² y una densidad de 9.4 Hab/ Km², en el Corregimiento de Oria Arriba existen 281 Hab. en una superficie de 104.5 Km² y una densidad de 2.7 Hab/ Km².

Cuadro No.9. Índices Socio Demográficos del Distrito de Pedasí, incluido en el Corregimiento Oria Arriba

	Índices Socio demográficos							
	Habitantes Por Vivienda	Porcentaje de población Menores de 15 años	Porcentaje de población De 15 a 64 años	Porcentaje de población De 65 y más años	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 Mujeres)	Mediana de edad de la Población total	Promedio de años Aprobados	Promedio de hijos Nacidos vivos por mujer
Distrito de Pedasi	3.0	24.68	63.12	12.20	110.9	33	6.2	2.8

➔ Datos Turísticos

Podemos decir que el turismo receptor de Panamá ha continuado con un crecimiento sostenible, gracias a los esfuerzos realizados con miras a fortalecer las estrategias de promoción internacional hacia Panamá en los mercados de Estados Unidos, Latinoamérica, Europa y Canadá y consolidar la industria de cruceros. El crecimiento promedio del ingreso de los visitantes de los años 2004-2008 ha sido del 12 %. En el año 2008 ingresaron a Panamá 1.6 millones de visitantes por los distintos puertos aéreos, terrestres y marítimos. De ellos 1.1 millones lo hizo por el Aeropuerto de Tocumen, con un crecimiento porcentual del 20 % y una variante positiva absoluta de 187,133 visitantes más de los cuales el 80 % son turistas que pernoctan en el país. El estudio y la investigación del movimiento del turismo por Tocumen se midió que el principal mercado emisor del turismo panameño continúa siendo los Estados Unidos, que aportó 308,991 con un incremento del 19.6 % y 50,742 visitantes más. El segundo mercado en importancia es Colombia con 209,182 llegadas. Por el puerto de Paso Canoa en Chiriquí llegaron en el 2008 124, 778 visitantes y por distintos puertos marítimos 276, 442 visitantes. El turista que llega por Tocumen tiene un mejor comportamiento en cuanto a hospedarse en hoteles, y en su incidencia en el gasto turístico total que en el año 2008 llegó a ser de \$ 2,202 millones lo que significa un aumento del 23 %. La participación del gasto turístico en el Producto Interno Bruto, PIB del país significó un 11.8 %. El PIB a precios constantes de Panamá fue de \$18, 629 millones. Este incremento lleva consigo una demanda de infraestructuras que ofrezcan esparcimiento y hospedaje cómodos a turistas, por lo que el proyecto “Complejo Turístico El Sitio” brindara estos servicios una vez entre en operación.

8.3 Percepción local sobre el proyecto.

Para cumplir con las bases de los Estudios de Impacto Ambiental, percepción local del proyecto, se repartieron volantes cuyo objetivo principal es informar a la población sobre la realización del proyecto “Complejo Turístico El Sitio”. La volante contenía información sobre la empresa promotora y una breve descripción de las características del proyecto, sobre

todo contenía información (nombre y teléfono) sobre la consultoría que estará a cargo de la realización del Estudio de Impacto Ambiental. De esta manera los residentes tenían la oportunidad de expresar si estaban en contra o a favor del desarrollo del proyecto. Además, durante la repartición de las volantes se aprovecho para realizar un sondeo de opinión en la cual ninguno de los residentes se presento en contra del proyecto. Los principales beneficios que perciben los residentes son que creará fuentes de empleo en el período de construcción y operación, hace falta en el área una infraestructura que brinde servicio a la gran demanda turística que se está dando en el distrito, se aprovechara el lote baldío en el área ya que no estaba ayudando en nada al desarrollo del distrito de Pedasí en el corregimiento de Oria Arriba, el proyecto está bien ubicado, con buen acceso. **(Ver copia de volante informativa en Anexo-7).**

8.4 Sitios históricos, Arqueológicos y Culturales.

En la zona donde se realizará el proyecto y sus alrededores, no se encuentra sitios de valor histórico, arqueológico y/o cultural que se pueda ver afectado por la materialización del mismo.

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Dado el tipo de proyecto, y atendiendo a las exigencias de ANAM, se procedió a elaborar el PMA, el cual toma como base los impactos y las medidas de mitigación y/o compensación enunciadas para cada uno de los impactos identificados y ponderados. El PMA constituye uno de los aspectos más importantes del EsIA y para su elaboración se concretan las recomendaciones en acciones definidas de espacio, tiempo, responsabilidad y costo. De esta manera, se trata de asegurar que se haga efectivo, en la manera posible, la implementación de las medidas propuestas.

9.1. Plan de Mitigación, Prevención y Compensación Ambiental.

Este plan contempla actividades y acciones a realizar por la empresa contratista tendiente a minimizar los impactos negativos durante la ejecución de la obra. Es responsabilidad de la empresa promotora asegurar la aplicación de estas medidas a fin de garantizar la conservación del ambiente donde se ejecutará el proyecto (etapas de construcción y operación). Para ello, la empresa debe contar con un coordinador ambiental que oriente y guíe todo el proceso del manejo ambiental durante el proyecto (etapas de construcción y operación). La empresa deberá asegurar el cumplimiento del proyecto con los requisitos ambientales establecidos en los presentes planes y procedimientos y con todas las condiciones que figuren en la resolución ambiental que emitirá ANAM para la aprobación del presente:

Este plan contempla los siguientes programas:

1. Programa del Control de Calidad del Aire.
2. Programa del Control del Ruido.
3. Programa de Manejo de Residuos.
4. Programa De Control De Erosión y Sedimentación.
5. Programa de Salud y Seguridad Obrera.
6. Plan de Arborización

1. Programa de Control de la Calidad del Aire.

Cuadro N°10. Control de la Calidad del Aire

Objetivo	Acciones
Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire generados por el proyecto en sus etapas.	1. Llevar a cabo revisiones periódicas y reparaciones del sistema de carburación y escape de las máquinas para que las emisiones estén dentro de los límites permitidos, durante las etapas de construcción y operación.
	2. Humedecer los caminos de acceso a los sitios de trabajo periódicamente, para evitar la dispersión de polvo, durante las etapas de construcción y operación..
	3. Todo camión que transporte material (piedra, arena, tierra) deberá colocar lonas sobre la carga para evitar que se levante polvo y material sobre la carretera.
	4. Evitar la exposición de los obreros a la inhalación, ingestión de cualquier gas, humo, polvo que excedan los niveles de seguridad, esto durante la construcción.
	5. Durante la etapa de operación sembrar árboles en hileras para mantener la buena calidad del aire y conservar la estética natural del lugar.
	6. El control de las emisiones se dará por mantenimiento periódico y monitoreo de las mismas. Mediciones de partículas totales suspendidas (PTS) y partículas de 10 micras (PM10). Se realizan mediciones durante la construcción
	7. Si por alguna circunstancia los niveles de polvo generados por las actividades durante la

	construcción llegará a un nivel que representarán un peligro para la salud o vida, los trabajadores deberán utilizar equipos de protección respiratoria.
	8. Mantener las superficies de rodadura de las vías de acceso al proyecto lo más limpias posibles, durante todas las fases.

2. Programa del Control del Ruido.

Cuadro N°11. Control del ruido

Objetivo	Acciones
Prevenir y minimizar los aumentos de los niveles sonoros generados producto de la construcción del proyecto.	1. Revisión periódica de los silenciadores de la maquinaria utilizada en la obra.
	2. Apagar la maquinaria que no esté en uso.
	3. Los trabajos deberán realizarse en horario de 7:00 a.m. a 4:00 p.m.
	4. A los trabajadores que estén expuestos niveles de ruido por arriba de 85 dBA, en un periodo de 8 horas se les proporcionarán protectores de oídos adecuados al nivel de ruido y a los periodos de exposición.
	5. El coordinador ambiental de la empresa, deberá coordinar la medición de los niveles de ruido.

3. Programa de Manejo de Residuos.

Este programa implica el manejo de residuos sólidos (domésticos), sanitarios, los cuales se generaran en cantidades mínimas ya que la cantidad de personal que trabajará en esta zona se estima que es muy pequeña.

Cuadro N°12. Manejo de Residuos.

Objetivos	Acciones	ETAPA
Prevenir y minimizar cualquier impacto adverso sobre el medio ambiente por la generación de residuos generados por los trabajadores y brindar orientación a todo el personal sobre el manejo de estos.	1. Ubicar receptáculos o bolsas plásticas para residuos sólidos dentro de las zonas de trabajo para proporcionar la disposición apropiada evitando se dispersen por el área de proyecto y fuera del mismo.	Construcción
	2. Las bolsas plásticas deberán estar disponibles en todas las áreas de trabajo. Igualmente habrá bolsas plásticas montadas en los equipos motorizados. Bajo ninguna circunstancia deberán dejarse los receptáculos al descubierto durante la noche.	Construcción
	3. La basura doméstica que se generará por los trabajadores, debe ser recogida en bolsas plásticas y llevadas por la empresa, al vertedero municipal de Pedasi, ubicado camino a Mariabe.	Construcción
	4. Los desechos provenientes de la actividad de corte de árboles se llevará al vertedero y los residuos podrán ser utilizados como estacas.	Construcción
Prevenir y minimizar cualquier impacto adverso sobre el ambiente por la generación de residuos generados por los	5. Transporte de Material. Contratar conductores con experiencia en manejo de maquinaria pesada.	Construcción
	6. Los equipos que transporten materiales deberán tener lonas para prevenir el derrame de material, se deberá respetar la capacidad de diseño del vehículo, sin sobrecargarlo y ser limpiados adecuadamente.	Construcción
	7. En la etapa de operación se construirá un área de almacenamiento para desechos	

trabajadores y brindar orientación a todo el personal sobre el manejo de estos.	sólidos. Luego, el municipio (Previo Acuerdo Con El Promotor), con camiones recolectores recogerá los desechos y los llevará al vertedero municipal de Pedasi, que está ubicado camino a Mariabe.	Operación
	<p>8. Residuos Líquidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar letrinas portátiles en la zona del proyecto y prestar mantenimiento dos veces por semana. • Recolectar el aceite producto de mantenimiento de maquinaria en tanques para su posterior recolección y venta a industrias dedicadas a la compra de este tipo de material. 	Construcción
	9. En la etapa de operación para el manejo de las aguas residuales que se puedan generar en el proyecto, Se utilizara tanques sépticos del tipo BIOGESTOR CLARIFICADOR de la marca ROTOPLAS los cuales son ideales para el medio ambiente y la salud, además de ser fáciles de limpiar. (Ver Manual De Instalación, Ventajas Y Mantenimiento De Los Tanques ROTOPLAS En Anexo-4A).	
Prevenir y minimizar el impacto de aguas residuales producto de lavado y mantenimiento de fábrica, equipo y maquinaria.	<p>10. Optimizar el consumo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar desperdicio de agua de forma innecesaria. • Evitar en lo posible el arrastre de inertes (tierra, escombros, etc.) mediante lavado o limpieza con agua. • Evitar el vertido indiscriminado de aguas contaminadas (pintura, cemento, yeso, etc.). 	Construcción y Operación

4. Programa de Control de Erosión y Sedimentación.

Cuadro N°13. Control de Erosión y Sedimentación.

Objetivo	Acciones
Prevenir y minimizar la Erosión y sedimentación	1. Suavizar las pendientes en los sitios de mayor declive para disminuir la velocidad de arrastre que puede producir las fuertes lluvias.
	2. Solamente se debe realizar la deforestación en el área requerida para la obra
	3. En cortes de altura considerable, se deben conformar taludes escalonados con drenajes intermedios de manera que eviten desprendimientos de tierra y derrumbes.
	4. Dejar espacios para controles de entrada de agua de escorrentía y proteger la vegetación y cubierta del suelo para reducir la erosión.
	5. Mantener barreras de sedimentos u otros métodos para evitar el transporte de sedimentos fuera del área de construcción.
	6. Dar mantenimiento permanente y constante a las diferentes obras de protección y drenajes.

5. Programa de Salud y Seguridad de los Obreros.

Cuadro N°14. Salud y Seguridad de Obreros.

Objetivo	Acciones
Fijar los procedimientos y tácticas obligatorias de seguridad y de salud para los trabajadores durante la	1. La empresa contratista deberá cumplir con todas las leyes y regulaciones de salud y seguridad aplicables. Considerar criterios de salud, seguridad y medio ambiente al establecer contratos.
	2. Los trabajadores deberán cumplir con el uso de los equipos de seguridad, al igual que deben reportar todos los accidentes y daños personales.

construcción y operación de la obra.	Estos equipos incluirán, guantes, mascarillas, tapones auditivos, chalecos y otros.
	3. Se debe tener un equipo de emergencia que pueda detectar los accidentes para su debido informe a las cuadrillas de socorro.
	4. La empresa deberá dotar de equipo de protección personal a los trabajadores
	5. Efectuar inspecciones de los equipos (equipos de protección personal y herramientas manuales) mensualmente.
	6. El contratista debe permitir operar equipos y maquinarias solo a aquellos empleados calificados por capacitación o por experiencia.
	7. En el caso de una emergencia requiera de tratamiento médico inmediato el contratista será el responsable del traslado inmediato del trabajador al centro de salud más cercano.
	10. En la zona de trabajo se contará con un botiquín de primeros auxilios.
	11. Debe proveerse de extintores en cada equipo pesado, en el área de generación de energía y de almacenamiento de combustible, tipo ABC.

6. Plan de Arborización.

I - Introducción

El plan de manejo es una forma técnica de mejorar las condiciones de la vegetación de existía anterior, introduciendo nuevas especies a la zona y conservando las existentes cuando no interfieren con las estructuras programadas en el proyecto.

El proyecto donde se realice estudios ambiental, deben presentar las alternativas para mitigar los impactos causados al medio, en las diferentes etapas del proyecto, donde se contemple en primera instancia la afectación directa a la vegetación en la zona de influencia, de forma que ha futuro el desarrollo de la vegetación beneficie a los usuarios y la fauna directamente el entorno donde se ha realizado la obra.

Además considera de forma amplia la descripción pormenorizada de las actividades que se realizan siguiendo la secuencia para lograr los objetivos planteados en el proyecto.

Contempla además lo relacionado al manejo posterior de las áreas destinadas a desarrollar el plan de arborización, es una responsabilidad directa del promotor, el cual debe contemplar dentro del presupuesto los egresos suficientes para llevar el manejo técnico posterior de los plantones establecidos en la etapa de construcción del proyecto, estableciendo el cronograma de actividad como guía de las labores a desarrollar durante las diferentes etapas del proyecto.

Los costos de todo el material empleado para desarrollar el plan corresponde a B/
7,199.1

II- Localización

El proyecto se localiza en la provincia de Los Santos, Distrito de Pedasi, en la zona conocida como playa Venao, a unos 26Km de Pedasí, registrado en las coordenadas geográficas (UTM) (17 N 0589242, 0821377), con una altura de +-3 msnm. Las coordenadas en el centro del proyecto son de (17 N 0589275, 0821378).

III– Objetivo General.

Entregar un documento que facilite el establecimiento, manejo y adecuación de los plantones o especies utilizados para minimizar los impactos causados al medio, en las diferentes etapas del proyecto, cumpliendo las exigencias mínimas, para realizar el plantado de especies vegetales en las áreas destinadas para este fin.

IV – Objetivo Específico.

4.1- Documentar todo lo referente a la parte teórica, que permita la información necesaria relacionada a las actividades del desarrollo del plan de manejo, acorde con las necesidades del proyecto.

4.2- Detallar los procedimiento de plantado de las especie recomendadas en el plan de arborización.

4.3- Conservar la secuencia de las actividades a desarrollarse, en donde se refleje los trabajos de mantenimiento de las áreas verdes.

V – Características Generales del Plan de Arborización.

Cada plan de arborización está en función de la zona del proyecto, al igual que las características de suelo, y la disponibilidad del material seleccionado, el cual debe adaptarse a las condiciones de la edificación o del proyecto. Este plan identifica con claridad las especies adecuadas para ser utilizadas, seleccionando en base a las condiciones del terreno, espacio, densidad y formas de desarrollo morfológico completo, de forma que estas guarden armonía con la estructura, además éstas se han seleccionado en base a los objetivos iniciales del proyecto, un plan de arborización es una secuencia de actividades para desarrollar de forma salomónica todas las acciones de un proyecto tomando

lineamientos que el mismo establece, para ello se realiza la guía, en el que cada actividad debe desenvolverse de la mejor forma para el beneficio del proyecto y de los usuarios del mismo.

VI – Especies Recomendadas en La Zona del Proyecto.

La zona del proyecto es reducida y compuesta en gran porcentaje la textura por arena, en donde los espacios para el establecimiento solo serían seleccionados en base a las condiciones de los plantones, adaptación al tipo de suelo, tamaño y el contraste con la infraestructura a desarrollarse, algunas especies deben ajustarse a la condición de semi sombra por lo que las plantas adecuadas para el proyecto se han seleccionado en base a características fenotípicas de desarrollo, en cuanto a la altura, diámetro de copa, desarrollo y alcance del sistema radicular y lo más importante el contraste escénico que la misma brinde al medio en que se ubicada; para darle cumplimiento se han seleccionado las siguientes especies.

Cuadro N° 15. Especies Recomendadas para el Proyecto.

#	N - Común	N - Genérico	Características
1	Palmas	<i>Cocus nucifera</i>	Es una especie adaptada a las condiciones de salinidad existente en las orillas de la playa, presenta un sistema radicular profundo, con un tallo redondeado casi cilíndrico, con hojas verticiladas de color verde claro, ampliamente empleada para la reforestación en zonas bajas con alta salinidad; esta especie se transplanta con altura de 3 a 5 metros con prendimientos altos cuando se le proporciona suficiente agua durante las primeras semanas de establecidas.

2	Gramma			
3	Ixoras	<i>Ixora coccinea</i>	Es una especie que se adapta a diversos suelos, presenta varios coloridos en su floración, es tolerante el ataque de insectos, responde a la poda de formación, se adapta a las condiciones de sol intenso; presenta buen contraste con infraestructuras.	
4	Palma roja	<i>Cyrtostathys renda</i>	Es una planta llamativa por el colorido del tallo y la nervadura de las hojas, establece buen contraste cuando se planta en oasis, no representa peligro para los usuarios de la obra, es una especie para maceteros individual en la parte frontal de la obra.	

VII – Procedimiento en la Realización del Trasplante de Plantones.

- Preparación del terreno.

Esta actividad consiste en la adecuación del terreno, en donde se prepara el área para la plantación definitiva, tomando en consideración el tipo de suelo, la especie, el área de trabajo; es necesario adecuar el terreno y a la vez integrar otros componentes como materia orgánica y fertilizante químico para el mejoramiento del suelo, además se debe eliminar los residuos de la plantación, piedras, retrasos de madera o residuos de material anterior de la tala, en caso de que esta se realice, dejando el terreno en condiciones óptimas de plantado asegurando así el crecimiento de los plantones.

- Tutorado de plantones.

El tutorado de los plantones se realiza para la fácil identificación en la etapa de mantenimiento, además es necesario mantener la verticalidad de los plantones sobre todo

aquellos de vástagos delgados y de mayor tamaño, es recomendable que en la parte superior de los tutores se pinte de blanco para facilitar la visibilidad de los mismos.

- Cuidados posteriores.

Los cuidados posteriores de las plantas se basa en la protección contra animales e insectos que puedan ocasionar daños mecánicos a los plántones establecidos, es necesario el riego durante los primeros días de plantado hasta que las mismas tengan buena adaptación a las condiciones impuestas, las diferentes etapas de mantenimiento están acompañados por otras fertilizaciones antes de terminar el periodo de lluvias siguiendo la misma dosis recomendada al inicio del establecimiento.

Para el caso de las palmas después del trasplante es necesario la sujeción para evitar el acame ya que el suelo por la concentración de arena facilita la caída de las mismas y disminuye el porcentaje de prendimiento.

7.1 Costos del Plan de Arborización.

Los costos del plan de arborización recogen las actividades y los gastos de cada una, tomando como base los insumos y materiales que son necesarios para el funcionamiento de las zonas verdes, dándole a los vegetales las condiciones para mantener un buen desarrollo en las diferentes etapas de crecimiento, el total de la misma es **B/ 597.25.**

Cuadro N°16 .Costos de Insumos para la realización del Plan de Arborización.

#	N - Común	N - Científico	qq	P - Unitario B/	P – Total B/
1	Palmas de coco	<i>Cocus nucifera</i>	20	20.00	400.00
2	Gramas	<i>Paja chorrerana</i>	1,000M ²	6.00	6,000.00
3	Ixoras	<i>Ixora sp</i>	50	1.50	75.00
4	Palma roja	<i>Cyrtostathys sp</i>	4	25.00	100.00
				TOTAL	6575.00

Cuadro N° 17. Costos de Fertilizante, Insumo y Mano de Obra.

#	DESCRIPCIÓN	C/ unitario B/	C/ total B/
1	Fertilizante para el primer año y el segundo año 3 qq.	38.50	115.50
2	Pesticidas, para el control de plagas y enfermedades, un kilo de c/ uno.	19.50	39.00
3	Herramientas para las actividades (6).	7.50	45.00
4	Traslado de los plantones al área definitiva.	10.23	204.60
5	Mano de obra	10.00	120.00
6	Asistencia técnica 1 al año.	100.00	100.00
	TOTAL		624.10

OBSERVACIÓN: El costo del plan de arborización para su ejecución es de B/ 7,199.10 estos costos son elevados por las condiciones en que se localiza el área del proyecto, y la distancia a la cual se requiere el transporte de los plantones y de las palmas, acompañado de la grama cuyo costo por metro cuadrado es de B/6.00 tomado en consideración que los insumos como los fertilizantes aumentaron de precio en el último año.

Cuadro N°18 . Cronograma de Actividades.

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1- Preparación de las áreas de establecimiento												
2- Traslado de los plantones a la zona de plantación.												
3- Acondicionamiento de los plantones en áreas adecuadas hasta el trasplante.												
4- Adquisición de los insumos y plantones.												
5- Plantación												
6- Labores de mantenimiento durante el primer año.												
7- Resiembra de las plantas afectadas.												

Es la parte de importancia para el contratista le permite observar la secuencia de las actividades de manera secuencial, en donde cada una depende de la anterior para la realización, además permite planificar en base a los insumos existentes de manera que al finalizar la obra, se ah cumplido con la totalidad de la programación.

9.2. Ente Responsable de las Medidas.

Cuadro N°19. Entes Responsables.

PLANES Y PROGRAMAS	RESPONSABLE	INSPECCIÓN
A. Medidas de Mitigación y Control Ambiental.	Empresa	ANAM
B. Manejo de Desechos (Líquidos y Sólidos).	Empresa	ANAM, MINSA
C. Plan de Manejo Ambiental.	Empresa	ANAM
D. Monitoreo de Calidad del Aire (Ruido y Partículas en Suspensión)	Empresa	ANAM, MINSA
E. Programa de Salud y Seguridad de Obreros.	Empresa	Ambientalista

9.3. Plan de Monitoreo.

Cuadro N°20. Plan de Monitoreo.

INDICADOR DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	INSPECCIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN		
		Semanal	Mensual	Bimestral
Generación de partículas de polvo y gases,	Vigilar que los camiones que transportan materiales cuenten con sus respectivas lonas en los vagones y que en efecto se utilicen durante el transporte de los mismos.	X		
	Verificar que se humedezcan los accesos para reducir la	X		

en composición y concentraciones que pueden afectar la salud y el ambiente.	producción de polvo.			
	Confirmar que el control de las emisiones se realice por mantenimiento periódico y se realice monitoreo de las mismas.			X
	Vigilar que se establezca y se cumpla con un cronograma para la operación de equipos a fin de reducir el tiempo de operación de las fuentes de emisión.			X
	Verificar que las superficies de rodadura de las vías de acceso al proyecto se encuentran libres de tierra, lodo o de piedras.	X		
Producción de residuos sólidos y líquidos sanitarios.	Confirmar la existencia de letrinas portátiles en la zona del proyecto y de la frecuencia de limpieza.	X		
	Verificar que en el almacén o área asignada para los materiales peligrosos, que existan equipos para el control de incendios, hojas de información de datos de seguridad (MSDS) de los productos almacenados.	X		
	Confirmar la existencia de recipientes para la recolección de desechos de sólidos dentro de toda el área del proyecto.	X		

	Verificar la frecuencia de recolección de los desechos sólidos producidos dentro del área del proyecto, su disposición final en sitios aprobados.		X	
	Limpieza de Biogestor Rotoplas	El BIOGESTOR deberá limpiarse cada dos años dependiendo del tamaño del mismo, para esto se estará realizando inspección cada seis meses para notificar cuando se debe realizar la limpieza. (Ver manual De Limpieza En Anexo-4A).		
Incremento de los niveles de ruido que puedan afectar la salud.	Confirmar que los empleados en el área del proyecto y los operarios de equipos pesados, expuestos a niveles de ruidos mayores a 85dB se les provean de equipos de protección auditiva.		X	
	Verificar que las operaciones se realicen durante horario diurno. Lunes a sábado 7:00 a.m. – 4:00 p.m.	X		
	Confirmar el cumplimiento del programa de revisión periódica de los sistemas de silenciadores de toda maquinaria utilizada en el proyecto.			X
	Verificar que la empresa constructora suministre equipos de protección personal adecuados al tipo de proyecto a desarrolla,			

Salud y seguridad de los obreros.	guantes, casco, botas lentes, protección auditiva (tapones u orejeras), protección respiratoria para el polvo.		X	
	Verificar el estado de los equipos de protección personal suministrados a los obreros.			X
	Confirmar que los operarios de maquinarias posean licencia de capacitación en el manejo de las mismas.		X	
	Verificar que la empresa en el sitio del proyecto tenga un plan de contingencia de emergencias.			X
	Confirmar la existencia de un botiquín de primeros auxilios dotado de enseres básicos y que no estén vencidos.		X	
	Verificar la existencia de extintores en las áreas del proyecto.		X	

9.4. Cronograma de Ejecución (Durante Etapa de Construcción).

Cuadro N°21. Cronograma.

ACTIVIDAD	Semanas											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Selección del contratista y del personal de apoyo	X											
Capacitación del personal que laborará en el proyecto (seguridad)	X			X								
Seguimiento a construcción y protección de drenajes			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Monitoreo de la contaminación del Aire (Ruido y Partículas en Suspensión)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control de la erosión y sedimentación del suelo	X		X		X		X		X		X	X
Monitoreo del manejo de desechos	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X
Monitoreo de aguas residuales		X		X		X		X		X		X
Monitorear medidas de mitigación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9.5. Los Costos de Programas Ambientales.

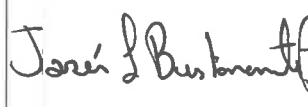

Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación en esta obra es importante que se contemple en la estructura de costo, los de carácter ambiental. A continuación se presenta en el siguiente cuadro, los costos aproximados en que tendrá que incurrir la empresa para implementar las medidas de mitigación ambiental recomendadas en este estudio.

Cuadro N°22. Costo de Mitigación y/o Compensación.

Programas	Costo/Año
Control de calidad del aire	500.00
Control del ruido	350.00
Control de erosión, sedimentación	400.00
Manejo de residuos (Incluyendo el Biogestor)	5,300.00
Prevención y control	200.00
Capacitación en salud y seguridad obrera	150.00
Capacitación ambiental de los obreros	150.00
Plan de Arborización (Al final de construcción del proyecto)	7199.1
Relaciones con la comunidad	200.00
Salario de coordinador ambiental (500 x mes)	4,000.00
Total	B/18,449.10

10.0 EQUIPO DE PROFESIONALES.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I PROYECTO "COMPLEJO TURÍSTICO EL SITIO"

NOMBRE	PROFESION	CARGO	FIRMA
José Bustamante	Ing. Ambiental IRC- 072-08	Coordinador en PMA y Línea Base.	
José de Los Santos Ortega	Ing. Forestal I.A.R. 046-97	Colaborador, PMA y Inventario Forestal	

SERGIO BENIGNO PEREZ SAAVEDRA, Notario
Público del Circuito de Herrera con cédula de identidad
personal N° 6-25-49

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que
firmó (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es
(son) auténtica (s) (Art. 1739 C.C. Art. 822 C.J)

Chitre, 21 de mayo de 2009


Firma
Lic. SERGIO BENIGNO PEREZ SAAVEDRA
Notario Público del Circuito de Herrera



11.0 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.

Se sugiere al promotor del proyecto **“Complejo Turístico El Sitio”** observar las siguientes recomendaciones:

1. Obtener todos los permisos requeridos por las diferentes instancias del gobierno.
2. Utilizar eficientemente el área de la tinaquera para el tratamiento de los desechos.
3. Colocar suficientes colectores de basura.
4. Garantizar el cumplimiento de disposiciones de seguridad ocupacional.
5. Cumplir con todas las normativas referentes a seguridad laboral.
6. Señalizar los accesos al área de proyecto para vitar accidentes y contratiempos.

Del análisis de las diferentes acciones que realizara el proyecto de desarrollo se concluye, que el proyecto **“Complejo Turístico El Sitio”** se ajusta a las normativas ambientales del país y al mismo tiempo no produce impactos ambientales negativos significativos adversos, ni genera riesgos ambientales, de acuerdo a los criterios de protección ambiental, previstos en el Capítulo IV de la Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, o Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

12.0 BIBLIOGRAFÍA.

- **Ley N° 41; de 1 de Julio de 1998,** Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo N° 209; de 6 de septiembre de 2006.** Reglamento de Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **MINSA: Departamento de Estadística.** Informe Anual del Regional de Salud. 2002. Hernández Sampieri, Roberto y otros: Metodología de Investigación, Editorial Mc Graw Hill, México, 1997.
- **Resolución AG- 0235-2003.** Indemnización Ecológica.
- **Instituto Geográfico Tommy Guardia.** Atlas Nacional de la República de Panamá, 1998.
- **Margaleff, Ramón.** Teoría de los sistemas ecológicos. Universidad de Barcelona, Barcelona 1991.
- **Odum, Eugene P.** Ecología: El vinculo entre las ciencias naturales y sociales, CECSA, México. 1983.
- **Rojas Librero, Gentil.** Evaluación social de proyectos aplicada al medio ambiente. Bogotá, Colombia 1996.
- **Weitzenfel, Henryk.** Evaluación del impacto ambiental y la salud de proyectos de desarrollo. Organización Mundial de la salud, Metepec. Estado de México. México, 1990.

- **Weitzenfel, Henryk.** Identificación de impactos ambientales. Metepec. Estado de México. México, 1990.
- **Weitzenfel, Henryk.** Medidas de mitigación. Metepec. Estado de México. México, 1990.
- **Weitzenfel, Henryk.** Predicción de impactos en EIAS. Metepec. Estado de México. México, 1990.

13.0 ANEXOS

- 1. Documentos legales.**
 - A.** Paz y Salvo de Anam
 - B.** Registro Público de la Finca
 - C.** Registro Público de la Sociedad y Copia del Pasaporte Notariado.
- 2. Fotos del área del proyecto.**
- 3. Análisis de Agua de los Dos Pozos, que se estará conectando el nuevo proyecto.**
- 4. Sistema de Aguas Residuales Biodigestor – Clarificador.**
 - A.** Cálculo de percolación.
 - B.** Especificaciones Técnicas del Biogestor.
- 5. Planos del nuevo proyecto.**
- 6. Normas de Zonificación emitido por el Ministerio de Vivienda en Panamá para el área.**
- 7. Volante.**
- 8. Identificación De Impactos Específicos Para El Proyecto.**

Anexos

1. Documentos Legales

A. Paz y Salvo de Anam

B. Registro Público de la Finca

**C. Registro Público de la Sociedad y Copia
del Pasaporte Notariado**



REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

PAZ Y SALVO

P.S. 08228 - 2009

QUE LA EMPRESA:

****PLAYA VENADO PROPERTIES, INC.****

REPRESENTANTE LEGAL :

****ASSAS ALLOUCHI****

TOMO :

FOLIO

ASIENTO

ROLLO

FICHA

539975

DOCUMENTO

1018758

IMAGEN :

FINCA :

**Se encuentra PAZ Y SALVO, con la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM),
según los registros del Departamento de Finanzas.**



Panamá,

20 DE MAYO

del : 2009

LICDO. JULIO SALCEDO
Jefe de Tesorería

(ESTE DOCUMENTO ES VALIDO HASTA 30 DIAS)



2. Fotos del Área del Proyecto

FOTOS DEL AREA INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYETO



Foto N°1: Área Donde Se Realizara El Proyecto



Foto N°2: Área Donde Se Realizara El Proyecto



Foto N°3: Colindantes Del Área Del Proyecto



Foto N°2: Vegetación que se encuentra dentro del área del proyecto

***3. Análisis de Agua de los Dos Pozos,
que se estará conectando el nuevo proyecto***



UNIVERSIDAD DE PANAMA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE AZUERO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGIA
ESCUELA DE BIOLOGIA

Procedencia Muestra: pozo, playa Venao	Fecha de Muestreo: 17-2-2008	No. De Muestras: una
Pedasí	Fecha de Recepción: 17-2-2008	Analista: Lic. Alexis De La Cruz L.
Tipo de Agua: Subterránea	Puntos de Monitoreo: pozo	Monitoreo realizado por: Fernando Villegas
Tipo de Muestreo: puntual, simple	Coordenadas en UTM: 588826 E 821734 N	Hora de Monitoreo: 8:00 a.m.

METODO USADO: Titulación y espectrofotometría (De acuerdo al Estándar Methods of examination of Water and waste water)

Parámetro	Valor Máximo Permitido (REGLAMENTO TECNICO PARA AGUA POTABLE)	Resultados por Muestras			Observaciones
FISICO		01	02	03	
Turbiedad (NTU)	1	0.65			
PH (H- OH)	6.5-8.5	6.8			
Temperatura (oC)		28			
Conductividad (us/cm)	1000	210			
Color uPtc	15	-5			
QUIMICO					
Cloruros (mg/l)	250	94.3			
Dureza (mg/l)	100	97.2			
Alcalinidad (mg/l)	120	110.0			
Hierro (mg/l)	3	0.21			
Sulfato (mg/l)	250				
Cloro (mg/l)	0.8 a 1.0	0			
Nitrato (mg/l)	10	3			
BIOLOGICOS					
Coliformes Totales (UFC/100 ml)	0	0			
Coniformes Fecales (UFC/100 ml)	0	0			

OBSERVACIÓN: Los valores obtenidos, sólo son aplicables a la muestra analizada.

Fecha Informe: 10-3-2008. Firma del Analista: _____

2008: * Año de la consolidación del Liderazgo Universitario*



UNIVERSIDAD DE PANAMA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE AZUERO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGIA
ESCUELA DE BIOLOGIA

Procedencia Muestra: pozo No.4 playa Venao	Fecha de Muestreo: 20-3-2008	No. De Muestras: una
Pedasí	Fecha de Recepción: 20-3-2008	Analista: Lic. Alexis De La Cruz L.
Tipo de Agua: Subterránea	Puntos de Monitoreo: pozo No.4	Monitoreo realizado por: Fernando Villegas
Tipo de Muestreo: puntual, simple	Coordenadas en UTM: 588963 E 821744 N	Hora de Monitoreo: 8:00 a.m.

METODO USADO: Titulación y espectrofotometría (De acuerdo al Estándar Methods of examination of Water and waste water)

Parámetro	Valor Máximo Permitido (REGLAMENTO TECNICO PARA AGUA POTABLE)	Resultados por Muestras			Observaciones
FÍSICO		04			
Turbiedad (NTU)	1	0.62			
PH (H- OH)	6.5-8.5	7.42			
Temperatura (oC)		27			
Conductividad (us/cm)	1000	154.1			
Color uPtc	15	-3			
QUÍMICO					
Cloruros (mg/l)	250	92.5			
Dureza (mg/l)	100	91			
Alcalinidad (mg/l)	120	90			
Hierro (mg/l)	3	0.25			
Cloro (mg/l)	0.8 a 1.0	0			
Nitrato (mg/l)	10	2.5			
BIOLOGICOS					
Coliformes Totales (UFC/100 ml)	0	0			
Coniformes Fecales (UFC/100 ml)	0	0			
OBSERVACIÓN:					

OBSERVACIÓN: Los valores obtenidos, sólo son aplicables a la muestra analizada.

Fecha Informe: 26-3-2008. Firma del Analista: 

4. Sistema de Aguas Residuales

Biodigestor-Clarificador

INFORME

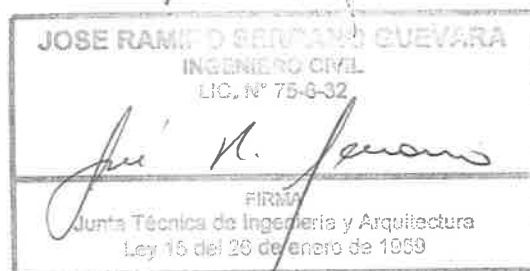
DATOS DE CAMPO EN PRUEBA DE PERCOLACION

Fecha: 15/Abril/2009
Tiempo: SOLEADO
Prueba realizada para: Complejo turistico El Sitio
Prueba realizada por: Ing Ramiro Serrano
Localizacion: Playa Venao
Tiempo de inicio de prueba: _____
Tiempo final de prueba: _____
Profundidad de la prueba: 1.00 m.
Dimensiones del Hoyo: _____
Características del Suelo: ARENOSO-LIMOSO

T (minutos)	H (mts)
0 () inicio	0.800
30	0.889
60	0.950
90	0.800
120	0.859
150	0.908
180	0.947
210	

Tiempo de percolacion T=

19.54 MINUTOS



TANQUE SEPTICO, FLUJO HIDRAULICO Y CAMPO DE INFILTRACION
PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR

PROPIETARIO: Assaf Alouche

UBICACIÓN: Playa Chino

CARACTERISTICAS

Dotación: 300 ls/hab./Día

Volumen de lodos: 45 lis/Pers./Año

Periodo de Retención: 24 Horas

Periodo de Limpieza: 2 Años

TANQUE SETICO

CANTIDAD DE PERSONAS: 20

$Q_{as} = 300 \text{ lts/Pers/DIA} \times 20 = 6,000 \text{ lts} = 1588 \text{ Gal.}$

El diseño mínimo según tabla es para — lts con medidas mínimas.

L = Largo interior en Mts. =

A = Ancho interior en Mts. =

P = Profundidad útil + 0.30 mts. =

Se utilizará Sistema:

Observación: las medidas pueden ser mayores

CAMPO DE ABSORCION

TIEMPO DE PERCOLACION = 19.54 MIN.

$$Q = \frac{5}{\sqrt{19.54}} = \frac{5}{4.4204} = 1.1311 \text{ Gal./dis/pie}^2$$

JOSE RAMIRO SERRANO GUEVARA
INGENIERO CIVIL
LIC. N° 75-S-32

Jose R. Serrano
FIRMA

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
Ley 15 del 25 de enero de 1959

AREA DE DRENAJE

$$\text{Area} = \frac{1588}{1.1311} \text{ gal} = \frac{1403.94 \text{ pie}^2}{\text{gal/pie}^2} = 130.48 \text{ M}^2$$

Ancho de zanja = 0.60 mts

$$\text{Longitud de zanja} = \frac{130.48 \text{ m}^2}{0.60 \text{ m}} = 217.46 \text{ M.l.}$$

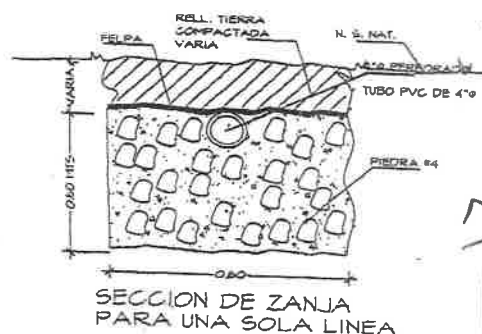
Para reducir la longitud de zanja necesaria, utilizamos 0.60 mts (2 pie) de piedra # 4 o cascajo de rio

Reduccion: $\frac{2+2}{2+1+2(2)} = 0.57 \rightarrow 57\%$

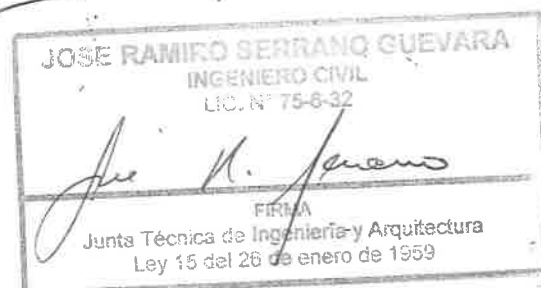
Logitud de zanja: $217.46 \times 0.57 = 123.95 \text{ m!}$

RECOMENDAMOS:

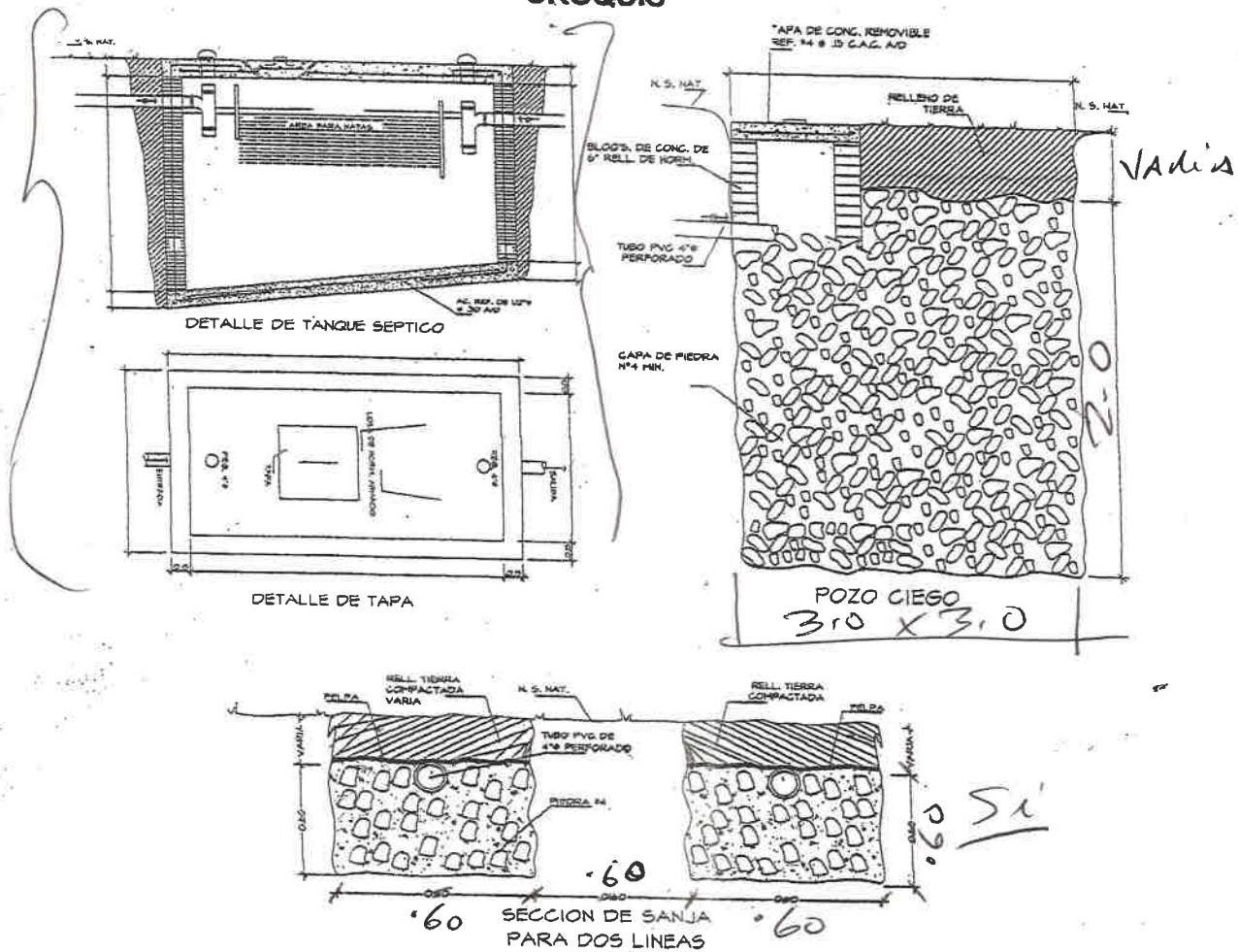
Construir DOS(2) lineas de 62 M.l. cada una
SEGUN LA SECCION DADA PARA DOS(2) LINEAS
 Construir registros al inicio y al final y en cada cambio de direccion de las lineas.
 Adicional a eso, construir pozo ciego de 3.0 x 3.0 x 2.00



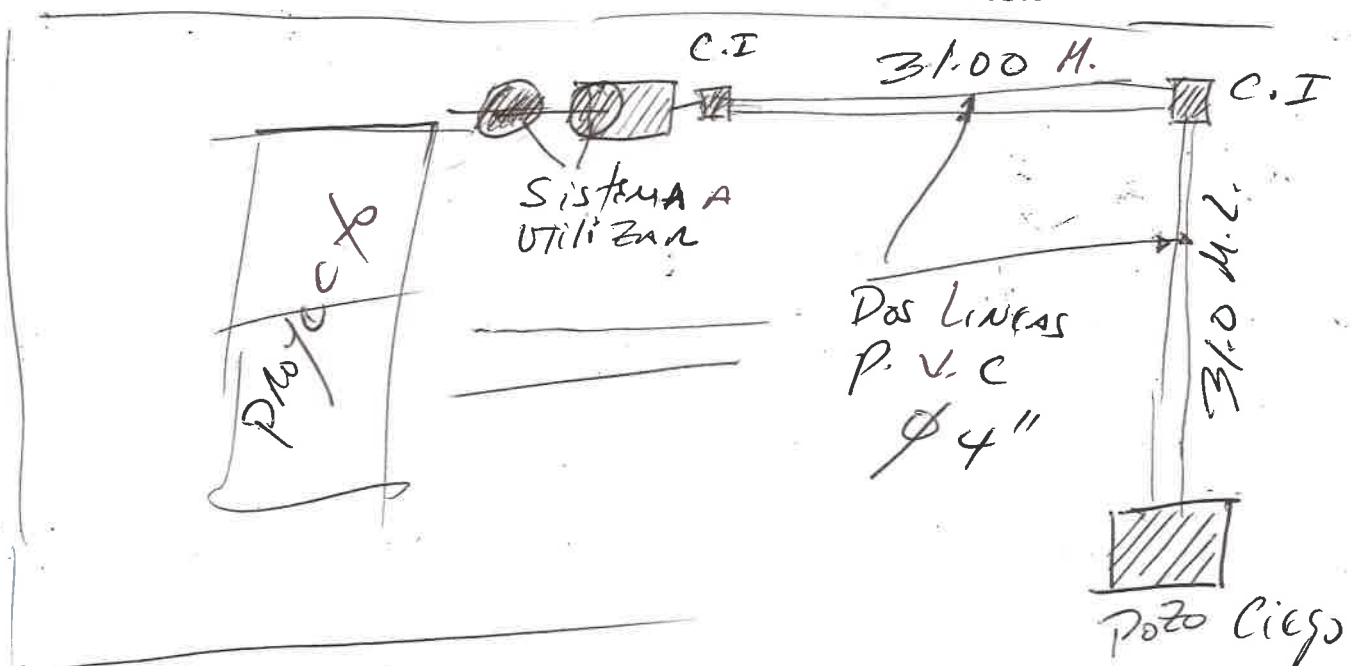
No



CROQUIS



EJEMPLO DE CAMPO DE INFILTRACION





Porque estamos comprometidos con el cuidado del medio ambiente,
presentamos la nueva línea Rotoplas Biodigestores

Biodigestor Rotoplas

Sistema de tratamiento de aguas residuales

Listo para instalar
completamente equipado
con los mejores accesorios

- *Único biodigestor autolimpiable*
- *Hermético, construido en una sola pieza, sin filtraciones*
- *Fácil de instalar*
- *Sin costo de mantenimiento*

Un producto desarrollado por Grupo
Rotoplas que tiene como objetivo mejorar
el tratamiento de aguas cloacales.
Patente internacional (PCT-123464616)

Cierre Hermético
Tapa Click



GARANTIA
ROTOPLAS

Nuevo!

más y mejor agua

Rotoplas
más y mejor agua

● **BIODIGESTOR ROTOPLAS AUTOLIMPIABLE**



- 1 Entrada de agua
- 2 Filtro con aros de pet
- 3 Salida de agua tratada al pozo absorbente, campo de absorción o humedal artificial
- 4 Válvula para extracción de lodos
- 5 Acceso para limpieza y/o desobstrucción
- 6 Tapa hermética

Aplicación

Tratamiento de efluentes sanitarios urbanos y suburbanos
(respetando la capacidad en número de personas en tabla de especificaciones técnicas).

Ventajas y beneficios

Para el consumidor Final

- Mayor eficiencia que una fosa séptica convencional.
- Autolimpiable y de mantenimiento económico ya que solo necesita abrir una llave.
- Hermético, construido en una sola pieza, sin filtraciones.
- No contamina mantos freáticos.
- No contamina el medio ambiente.

Para el instalador:

- Liviano y fácil de instalar.
- Con todos sus accesorios incluidos.
- No se agrieta ni fisura.
- Fabricado con polietileno de alta tecnología que aseguran una duración de más de 35 años.

MODELO	CAPACIDAD (litros)	ALTURA MÁXIMA (cm)	DIÁMETRO (cm)	PROFUNDIDAD ENTRADA AGUAS TRATADAS (cm)	CAPACIDAD SOLO AGUAS NEGRAS DOMICILIARIAS (personas)	CAPACIDAD DE AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS DOMICILIARIAS (personas)	CAPACIDAD OFICINAS (personas)
BDR 600	600	165	90	30	5	2	20
BDR 1300	1300	197	120	30	10	5	50

EL PERÍODO DE EXTRACCIÓN DE LÓDOS ES ENTRE 12 Y 24 MESES, CONFORME AL USO.

Todas las imágenes son a modo ilustrativo

Con Respaldo del Grupo Rotoplas Internacional
www.rotoplas.com.ar - info@rotoplas.com.ar

0 800 22 22 SALUD (72583)



Plantas Nacionales

Guadalajara Camino a Buena Vista 56 Mpio. Tlalimú de Zuñiga, Jal. C.P. 45640 Tel./Fax: (333) 884 18 00 01 800 110 76 86 01 800 527 75 27	México Anahuac 91, Col. El Mirador Del. Coyoacán, C.P. 04950 Tel.: (55) 54 88 29 50 01 800 777 76 86	León Carretera a Santa Ana del Condé No. 1650, Fracción del Ejido los López, C.P. 37680, León, Gto. Tel.: (477) 710 74 00 Fax: (477) 710 74 01 01 800 506 30 00	Monterrey Valle Dorado 300, Col. Valle Soleado Guadalupe Nvo. León, C.P. 67114 Tel./Fax: (81) 131 03 00 01 800 672 02 07	Veracruz Av. 2 nza 6 lote 16-A No. 261, Col. Industrial Bruno Pagliai Tepetitlán, Ver. C.P. 91697 Tel.: (229) 989 72 00 01 800 215 1175 01 800 710 5118 01 800 215 1196 Tel./Fax: (668) 816 16 00 01 800 714 73 60	Yucatán Rutujá, Plásticos Inyectados S.A. de C.V. Mza. 15 lote 4 Circuito de la Industria Norte No. 92, Col. Parque Industrial Lerna, Lerna de Villahija, Edo. de México 52000 Tel.: (728) 282 9100 (728) 282 9102	Morelia Tabaje 13348, Anillo Periférico, Fracc. Jacinto Canek, Merida, Yuc. C.P. 97227 Tel.: (999) 390 0350 Fax: (999) 390 0351 01 800 712 08 70	Chihuahua Tomás García 402, Col. Diosdado Chihuahua, Chih. C.P. 31170 Tel.: (614) 419 25 72 Fax: (614) 419 61 99	Oaxaca Av. Pío Jaramillo No. 618, Col. Ejido Pueblo Nuevo, Oaxaca, C.P. 45640 Tel.: (951) 549 2791 (951) 549 2792 (951) 549 2792	Tampico Av. Las Torres 102, Col. 2 de Junio Tampico, Tamps. C.P. 89327 Tel./Fax: (888) 227 5232 (833) 227 3217	Morelia Av. Tepicac 49 Col. Guadalupe Morelia, Mich. C.P. 581 40 Tel.: (443) 304 10 00/ 316 86 43 Fax: (443) 304 1035	Morelia Av. Pío Jaramillo No. 24, Rtnaga 11, Ciudad Industrial Villahermosa, Tabasco, C.P. 29010 Tel.: (993) 353 6643
---	---	--	--	--	---	---	--	--	---	--	---

Plantas Latinoamérica

Argentina Calle 23, Lote 2, Parque Ind. Pinar Pilar, Buenos Aires, 1629 Tel.: (5423) 2248 61 69 (5423) 2248 61 73	Brasil Estado Municipal de Pernambuco Barro Branco, Várzea São Paulo, Brasil Cruzeiro, Centro Tel.: (51) 368 18 66	Guatemala Km. 18 Carretera a Amatitlán, Villa Nueva Guatemala, Centroamérica 2006 Tel.: (502) 66 218 4000	Paraguay Av. Alfredo Michelob No. 6298 Loma Parana Tel.: (591) 5570 508 (571) 5570 509	Ecuador Km. 15.5 vía a Daule, Ecuador Tel.: (593) 4289 3506 (593) 4289 3509	Costa Rica Alfrente del Cuarte de Recope Alto de Ochomogo Carrage Costa Rica Tel.: (005-509) 33 72 485	El Salvador Km. 27 Carretera Santa Ana, Lourdes Colón Dpto. La Libertad Tel.: (005-509) 318 3152	Honduras Altares, Jacalapa Parque Agro-Industrial Raposa, Lote 1-C Conjunta a la Sola Distrito Central, Tegucigalpa Tel.: (005-504) 228 57 50	Nicaragua Seminario de Lindavista 3 cuatras arriba Managua, Nicaragua Tel.: (005-505) 254 6017
--	--	---	---	--	---	---	--	---

Dudas y comentarios al
01800 111 99 99
o al 52 07 98 36 del D.F.
y Área Metropolitana.
www.rotoplas.com.mx

sistema
FO SAPLAS
Autolimpiante

Guía de
instalación y
mantenimiento



BIODIGESTOR



Más y mejor agua para tu familia

Más y mejor agua para tu familia

BIODIGESTOR



UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Sustentable, económico, higiénico y seguro.



¡Felicidades! Acabas de adquirir un Sistema FOSAPLAS AUTOLIMPIABLE.

El Sistema FOSAPLAS AUTOLIMPIABLE está fabricado con plásticos de alta tecnología que te aseguran una duración de más de 35 años. Ahora ROTOPLAS te ofrece además la comodidad de este novedoso sistema que se desasorva con tan sólo abrir una llave!

La más alta calidad en materiales y procesos de fabricación, sumados al mejor servicio y capacitación a clientes y constructores.

COMPONENTES



1. LOCALIZACIÓN

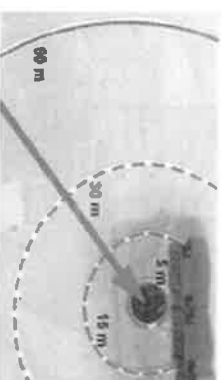
RECOMENDACIONES:

- Evitar terrenos pantanosos, de relleno o sujetos a inundación.
- Evite cualquier paso de vehículos.
- Considere la calle o cualquier camino, en el que un camión tanque tenga acceso cercano para bombear los desechos cuando deba realizar el mantenimiento.
- No se instale debajo de banquetas o patios, ya que no se permitirá realizar su mantenimiento.
- Considerar la posibilidad de futuras expansiones de la construcción, banquetas, bardas, patios, etc., antes de seleccionar el sitio para instalar la fosa séptica.



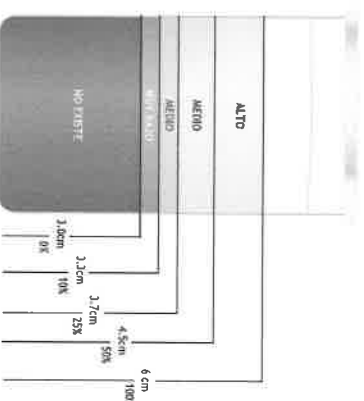
DISTANCIAS MÍNIMAS:

- 60 m Distancia a embalses o cuerpos de agua utilizados como fuentes de abastecimiento.
- 30 m Distancia a pozos de agua.
- 15 m Distancia a corrientes de agua.
- 5 m Distancia a la edificación o predios colindantes.



2. PRUEBA DE EXPANSIÓN

- Muela un poco de tierra en el lugar de la excavación y colóquela en un vaso o un frasco transparente hasta alcanzar una altura de 3 cm.
- Agregue agua al vaso o frasco que contiene la tierra hasta casi llenarlo y mezcle perfectamente.
- Deje reposar una hora.
- Mida la altura que alcanzó la tierra y compare con la tabla de potencias de expansión.
- Ahora ya sabe qué tipo de suelo tiene, continúe con el paso 3.

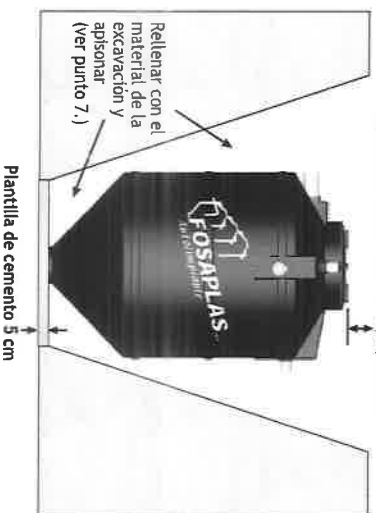


Más y mejor agua para tu familia

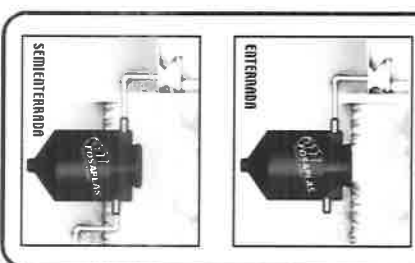
3. EXCAVACIÓN

Se debe realizar dejando una pendiente que no permita el deslave de tierra.

En la base de la excavación debe hacerse una base o plantilla de cemento de 5 cm de espesor.

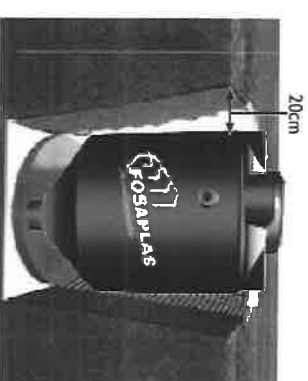


En suelos fríos puede no ser necesario cubrir tanto, por lo que la profundidad de la excavación queda a criterio del instalador.



5. COLOCACIÓN

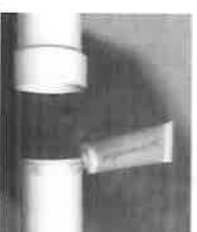
Descender la Fosa hasta el fondo de la excavación. Puede ayudarse de una cuerda. La Fosa debe quedar centrada y tener un espacio libre alrededor de 20cm.



6. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

6.1) Ensamblar la tubería de entrada y salida adaptándolas con un cople de interconexión de PVC.

6.2) Sellar con pegamento los puntos de unión de las interconexiones.

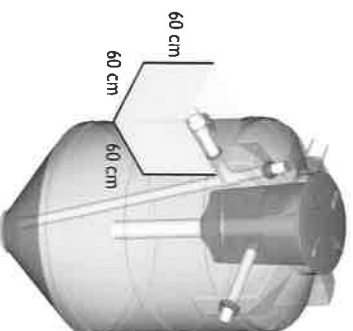


6.3) Ensamblar la válvula para extracción de lodos y sellar con pegamento.



4. REGISTRO DE LODOS

Hay que ubicar la fosa en la posición de acuerdo a la línea hidráulica. Determinar la posición de la Válvula para extracción de lodos y cabar un espacio de 60cm x 60cm x 60cm que servirá como registro de lodos.



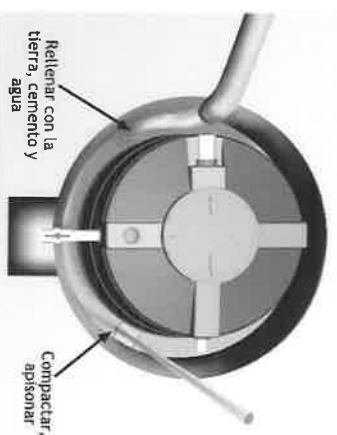
IMPORTANTE:

- Al momento de la instalación, llenar la Fosa con agua común para empezar a usarla.
- La válvula de lodos deberá permanecer cerrada y sólo abrirse para limpieza. NO DESTAPAR LA FOSA.
- Los aros de plástico son el material filtrante. NO SACARLOS DEL TANQUE. La Fosa trabaja llena de agua, si se vacía o no se llena, avise al instalador.

Más y mejor agua para tu familia

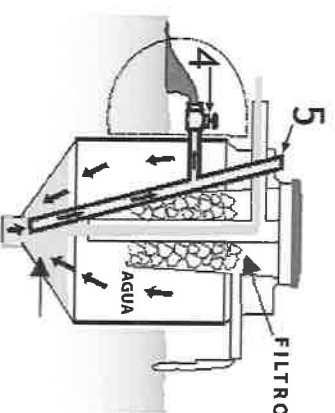
7. Relleno con los materiales producto de la excavación

Es importante adicionar cemento en proporción del 6% del peso, para rellenar la excavación. la adición de cemento y tierra se hará de forma gradual y compactándolo, agregando el agua y compactando hasta llegar a la altura del registro de lodos.



9. Limpieza y Mantenimiento

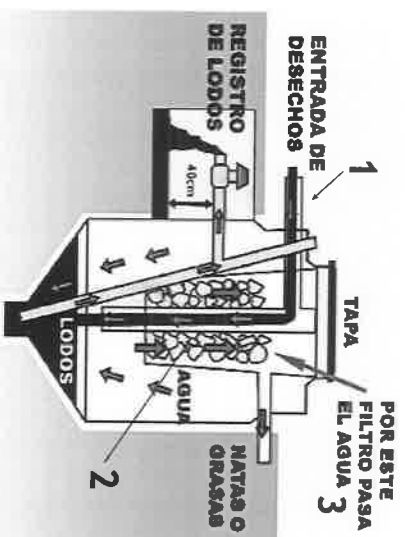
Abriendo la válvula #4 el lodo alojado en el fondo sale por gravedad: lo puede extraer de preferencia cada seis meses



Si observa que sale con dificultad puede remover con un palo de escoba en el tubo #5.

Es recomendable rellenar después de una desobstrucción y de haberse extraído lodos.

8. FUNCIONAMIENTO



10. Dimensiones

	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
Capacidad	600 L	1 300 L	3 000 L	7 000 L
Altura Máxima	1,60 m	1,90 m	2,10 m	2,65 m
Díámetro máximo	0,86 m	1,15 m	2 m	2,4 m
Profundidad descarga de aguas tratadas	0,20 m	0,20 m	0,25 m	0,30 m
Profundidad descarga de lodos	0,35 m	0,40 m	0,59 m	0,70 m
Capacidad sólo agua negras domiciliarias*	5	10	25	57

Extracción de lodos
De 6 a 12 Meses

IMPORTANTE

- El agua entra por el tubo #1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y una parte pasa por el filtro #2.
- La materia orgánica que se escapa es atrapada por las bacterias fijadas a los arcos de plástico del filtro y luego ya tratada sale por tubo #3.
- Las grasas suben a la superficie, donde las bacterias la descomponen volviéndose gas, líquido o lodo pesado que cae al fondo.

Más y mejor agua para tu familia

GUIA DE INSTALACION

Rotoplas®
Biodigestores

Rotoplas®
Biodigestores



SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

- Único biodigestor autolimpiable
- Hermético, construido en una sola pieza, sin filtraciones
- Fácil de Instalar
- Sin costo de mantenimiento



www.rotoplas.com.ar

Patente Internacional (PCT-123464616)

BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE

Un producto desarrollado por Grupo Rotoplas que tiene como objetivo mejorar el tratamiento de aguas cloacales.

APLICACIÓN

Tratamiento de efluentes sanitarios urbanos y suburbanos (respetando la capacidad en número de personas en tabla de especificaciones técnicas).

VENTAJAS Y BENEFICIOS

Consumidor Final

- Mayor eficiencia que una fosa séptica convencional.
- Autolimpiable y de mantenimiento económico ya que solo necesita abrir una llave.
- Hermético, construido en una sola pieza, sin filtraciones.
- No contamina mantos freáticos.
- No contamina el medio ambiente.

Instalador:

- Liviano.
- Fácil de instalar.
- Con todos sus accesorios incluidos.
- No se agrieta ni fisura.
- Fabricado con polietileno de alta tecnología que aseguran una duración de más de 35 años.

(Todas las imágenes presentadas en este instructivo son a modo ilustrativo)

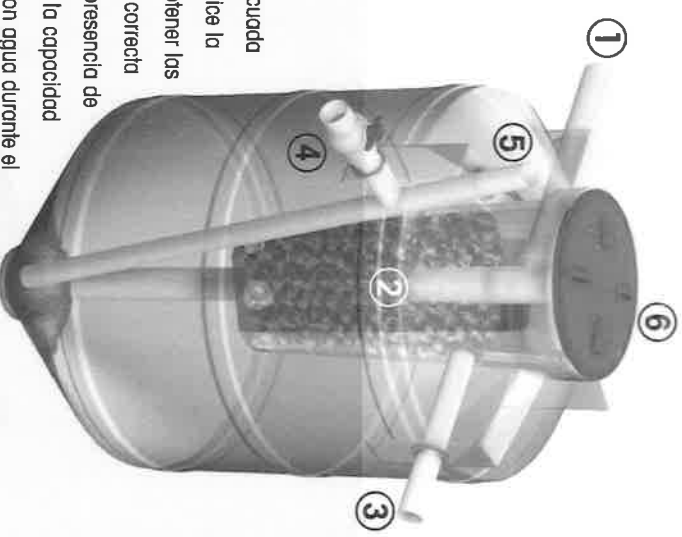
COMPONENTES

- Entrada de agua (1)
- Filtro con aros de pet (2)
- Salida de agua tratada al pozo absorbente, campo de absorción o humedal artificial (3)
- Válvula para extracción de lodos (4)
- Acceso para limpieza y/o desobstrucción (5)
- Tapa (6)

INSTALACION

IMPORTANTE:

La Garantía del buen funcionamiento del Biodigestor Rotoplas depende de una adecuada instalación, especificada en esta guía. Utilice la tabla de especificaciones técnicas para obtener las medidas y volúmenes necesarios para su correcta instalación. No enterrar el Biodigestor en presencia de bajos inundables. Se recomienda verificar la capacidad de carga del suelo. Llenar el Biodigestor con agua durante el proceso de enterrado y compactación.



EXCAVACION

1. La profundidad de excavación será determinada por la altura del Biodigestor y por el nivel del tubo de salida de líquidos, cloacales o tubería sanitaria de la vivienda, que deberá tener un nivel superior o igual al de la entrada de agua del Biodigestor.
2. Excavar primero la parte cilíndrica, aumentando 20cm el diámetro del Biodigestor, de esa forma tendremos una excavación con 10cm más alrededor del mismo. Ejemplo: para un Biodigestor de 1300l, con 120cm de diámetro, excave $10+120+10 = 140$ cm de diámetro. En el caso de suelos blandos, recomendamos excavar lo suficiente y aplicar una malla de alambre tejido que cubra todo el perímetro para evitar desmoronamientos. En suelos rocosos puede no ser necesario excavar tanto, por lo que la profundidad de la excavación queda a criterio del instalado.
3. La base deberá ser excavada aproximadamente con el mismo formato cónico del Biodigestor, estar compactada y libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que pudiesen dañar las paredes. Debe hacerse una losa de 60cm de diámetro de hormigón de 5cm de espesor, con una malla de hierro soldada en su interior.



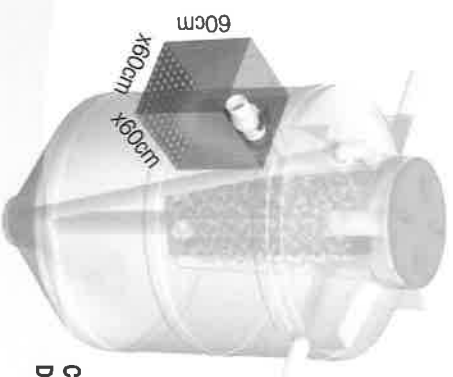
Enterrado



Semienterrado

Rotoplas®
Biodigestores
más y mejor agua

4. Al bajar el Biodigestor dentro de la excavación asegurar que la parte inferior cónica esté bien apoyada. En caso de necesitar mejorar el apoyo, adicionar arena para regularizar.
5. Llenar el Biodigestor con agua antes del proceso de compactación. Para ello, instale el registro de salida de extracción de lodos más baja que la salida de agua tratada y manténgala cerrada.
6. El agua debe permanecer en el Biodigestor, inclusive después de realizar todo el proceso de instalación.
7. Para el enlente y compactación prepare suelo-cemento, mezclando una parte de cemento por cinco partes de tierra, libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que pudieran dañar las paredes del Biodigestor. Compacte con equipo manual en capas de 20cm hasta llegar a la superficie.
8. La posición para excavación de la caja de extracción de lodos es determinada por la posición de registro. Será necesario excavar el volumen correspondiente para extracción total del lodo estabilizado del Biodigestor. Ejemplo: para un Biodigestor de 1300l excavar un volumen de 60cm x 60cm x 60cm ($200dm^3 = 200l$) abajo del registro de extracción de lodos. Revestir las paredes con concreto y en el fondo dejar en contacto con la tierra para facilitar la absorción de la parte líquida.



**CAJA DE REGISTRO
DE LODOS**

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

El agua entra por el tubo (1) hasta la parte inferior del tanque, donde se concentra el lodo orgánico que produce la principal digestión anaeróbica (descomposición de materia orgánica en ausencia de aire). Luego, el líquido con residuos sube, pasa por el filtro (2) donde las bacterias fijadas en los aros de Pei se encargan de completar el tratamiento y filtrado de efluentes, que saldrán por el tubo (3) hacia el pozo absorbente, campo de absorción o humedal artificial.

Las grasas suben a la superficie entre el filtro y el tanque, donde las bacterias las descomponen transformándolas en gas, líquido, o lodo espeso, que desciende al fondo.

La materia orgánica que escapa es consumida por las bacterias fijadas en los aros de Pei del filtro y, una vez tratado, sale por el tubo (3).

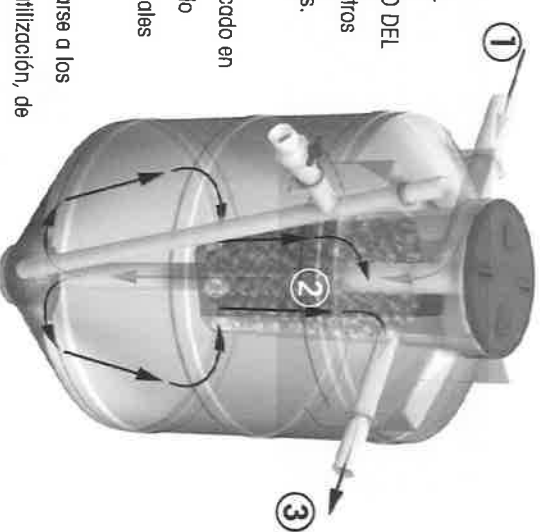
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

IMPORTANTE:

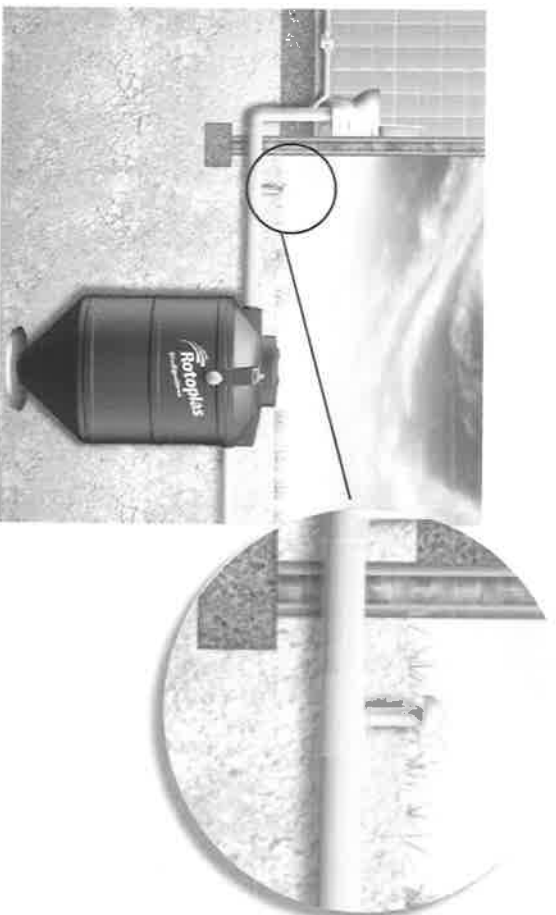
Para un mejor funcionamiento del Biodigestor Rotoplas, **NO TIRES RESIDUOS EN EL INODORO DEL BAÑO** (papel, toallas sanitarias, algodón, u otros sólidos) ya que pueden obstruir los conductos.

1. El período de extracción de lodos está indicado en la tabla de especificaciones técnicas, siendo realizado preferentemente en periodos estivales (12 a 24 meses).

2. La primera extracción de lodos debe realizarse a los 12 (doce) meses de la fecha de inicio de utilización, de esa forma será posible estimar el intervalo necesario entre las operaciones, de acuerdo con el volumen de lodos acumulados en el biodigestor.

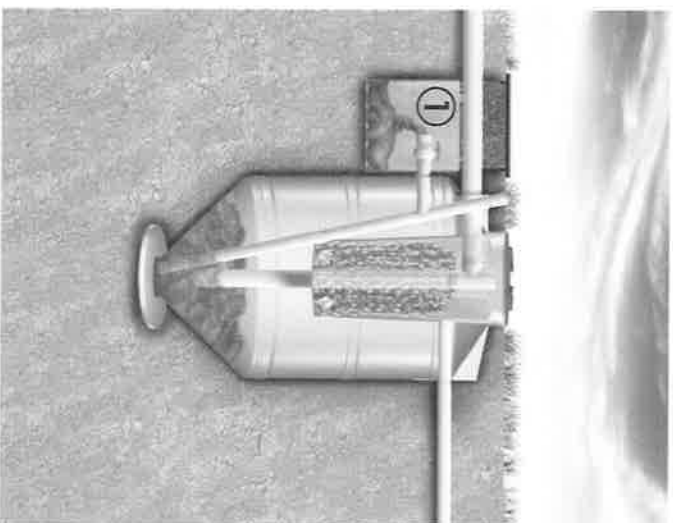


9. Los gases provenientes del proceso de digestión biológica serán eliminados por la tubería del sistema de ventilación de la cloaca sanitaria de la vivienda. Si no posee en la vivienda, será necesario instalar un respiradero para esa finalidad entre el Biodigestor Rotoplas y la vivienda.
10. No refire los aros de Pei que estén en el interior del tanque, éstos son el material filtrante y soporte biológico fundamentales para el buen funcionamiento de filtro anaeróbico.
11. Para iniciar su uso, instale el tubo sanitario de la vivienda a la entrada del Biodigestor, conecte la salida del agua tratada al pozo absorbente, campo de absorción o humedal artificial y mantenga la válvula de extracción de lodos cerrada.



Ejemplo: Si el volumen del lodo extraído fue menor que la capacidad de la caja de extracción de lodos (abajo del registro), aumentar el intervalo entre las extracciones; caso contrario, si es mayor o igual, disminuir.

3. Abriendo la válvula (1) los lodos alojados en el fondo del tanque salen por gravedad. Primero salen de dos a tres litros de agua de color beige pestilente, luego serán eliminados los lodos estabilizados (oscuros inoloros, similar al color café). Cierre inmediatamente la válvula cuando vuelva a salir agua color beige pestilente.



4. Si observa dificultades en la salida de lodos, remueva el fondo utilizando un tubo o palo de escoba (teniendo cuidado de no dañar el tanque).
5. En la caja de extracción de lodos, la parte líquida del lodo estabilizado será absorbida por el suelo, quedando retenida la materia orgánica que después de secar, se convierte en un polvo negro que puede ser utilizado como fertilizante.
6. Recomendamos limpiar el filtro anaeróbico echando agua con una manguera después de una obstrucción y cada tres o cuatro extracciones de lodos.
7. Las costras de material orgánico formadas a través de los aros del filtro se desprenden solas al quedar gruesas.

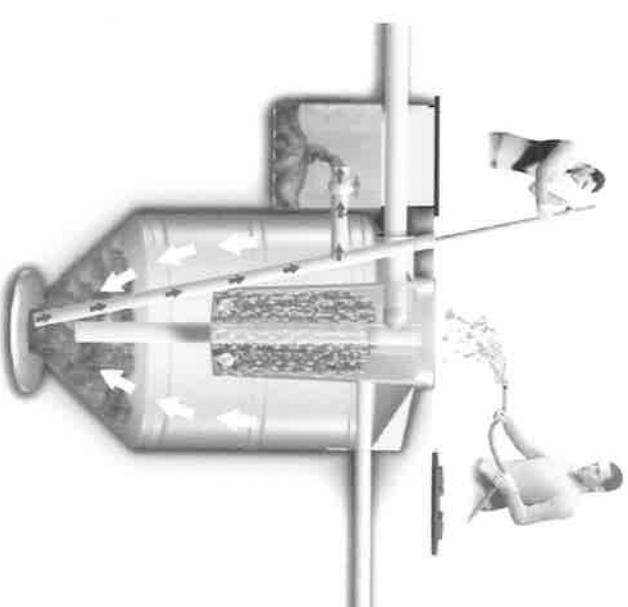


TABLA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCEPTO	UNIDAD	BDR600	BDR1300
Capacidad	litros	600	1300
Altura máxima	metros	1,65	1,97
Diámetro máximo	metros	0,90	1,20
Altura de cono	metros	0,31,5	0,45
Profundidad entrada de aguas tratadas	metros	0,30	0,30
Capacidad solo aguas negras domiciliarias	personas	5	10
Capacidad de aguas negras y jabonosas domiciliarias	personas	2	5
Capacidad Oficinas	personas	20	50

El periodo de extracción de lodos es entre 12 y 24 meses, conforme al uso.

Contamos con personal capacitado que pueden brindarle todas las respuestas en cuanto a uso, características e instalación del Biodigestor Rotoplas.

Contáctenos:

0-800-22-22-725 info@rotoplas.com

GARANTIA:

Dalka Argentina S.A. se compromete a reparar o sustituir, si a su juicio y sin perjuicio para el cliente, los productos Rotoplas Biodigestores que presenten defectos de fabricación por un plazo de 5 (cinco) años a partir de la fecha de adquisición.

Para hacer efectiva esta garantía, se deberá presentar esta póliza junto la factura de compra en el comercio que fue adquirido el producto.

Esta garantía no cubre defectos o daños ocurridos en transporte, uso inadecuado, negligencia u accidente, modificaciones en el producto, sin expresa autorización de Dalka Argentina S.A., o la utilización del producto para fines no indicados en este instructivo.

Dalka Argentina S.A.

Calle 22 N° 358 – Parque Industrial Pilar

(1629) Pilar – Buenos Aires – Argentina.

www.rotoplas.com.ar

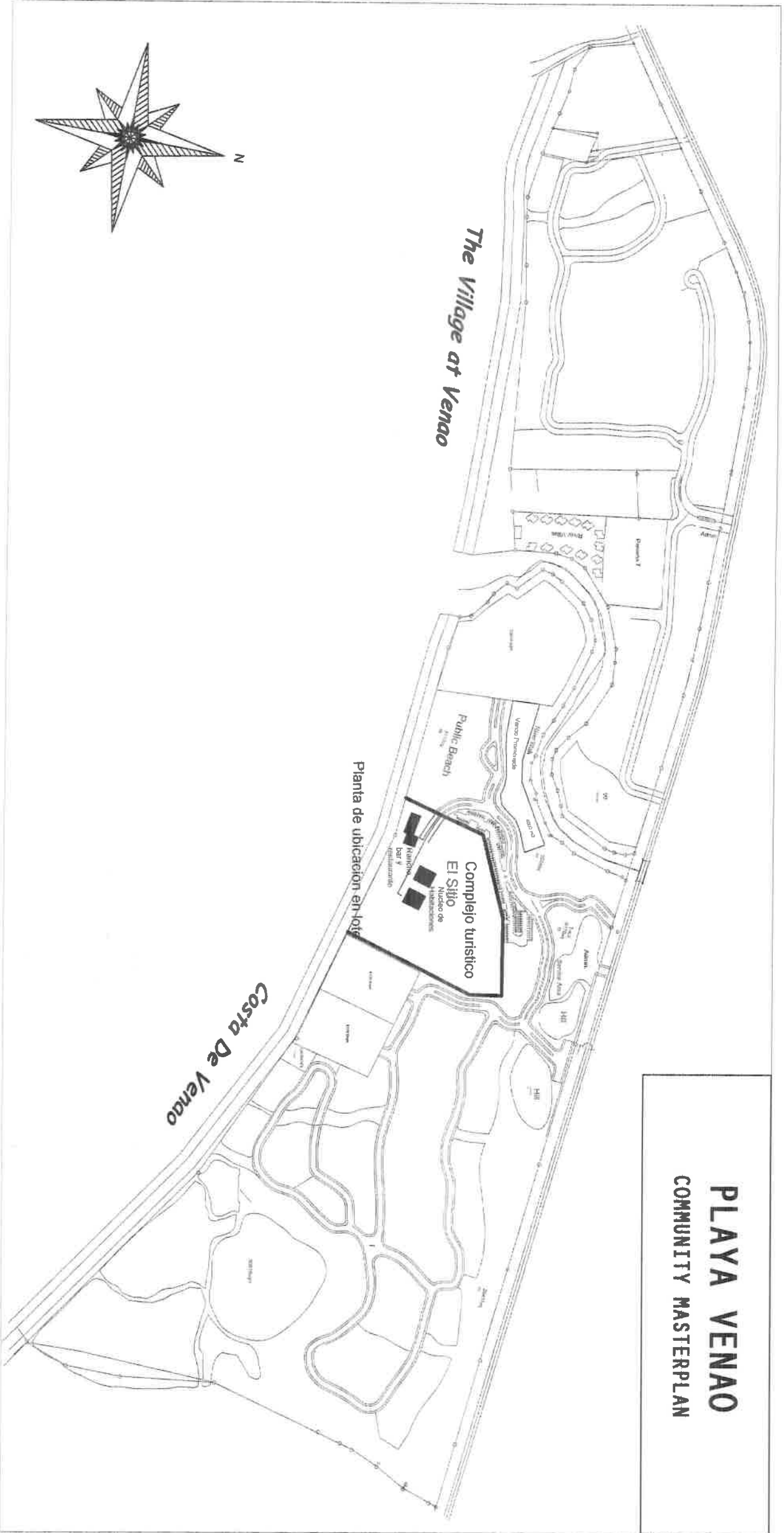


ANOTACIONES		
Fecha de inicio primera descarga	/	/
Fecha de Limpieza	Observaciones	
Día	Mes	Año

/	/	
/	/	
/	/	
/	/	
/	/	
/	/	
/	/	
/	/	
/	/	
/	/	

La primera extracción de lodos debe realizarse a los 12 (doce) meses de la fecha de inicio de utilización, de esa forma será posible estimar el intervalo necesario entre las operaciones, de acuerdo con el volumen de lodos acumulados en el biodigestor.

5. Planos del Nuevo Proyecto



PLAYA VENAO
COMMUNITY MASTERPLAN

ROBERTO VILLARREAL
ARQUITECTO

PROYECTO:
COMPLEJO TURISTICO EL SITIO

PROPIETARIO:
PLAYA VENAO PROPIETRIES

DISEÑO: R. VILLARREAL

DEBUC: A. R. M.

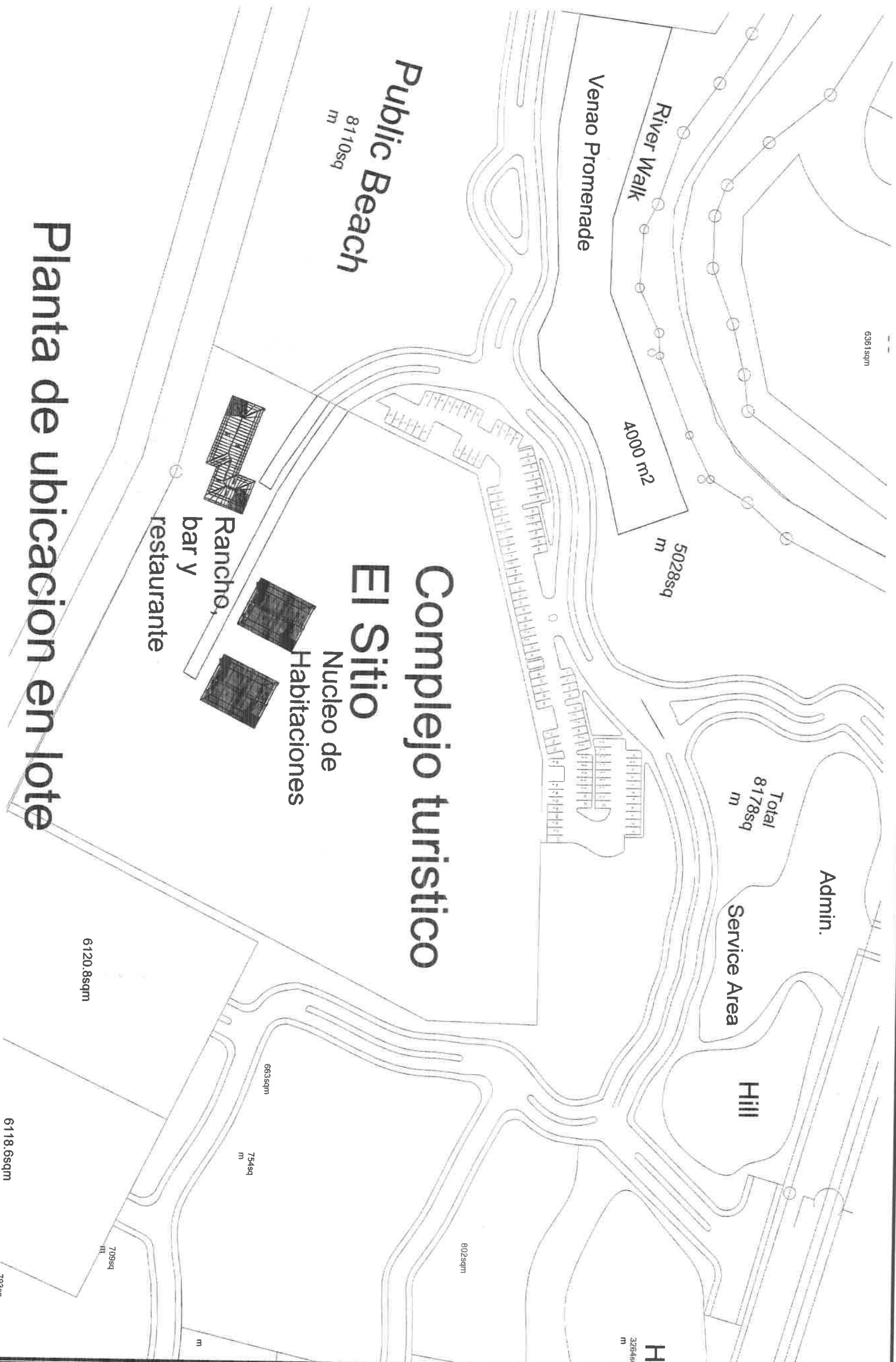
CALCALC:

REVISADO:

UBICACION: DISTRITO: PROVINCIA:
VENAO: ORMA AEREA: LOS SANTOS

CONTENIDO:

ESCALA:	FECHA:	HOJA:
INDICADA	OCT. 2008	DE

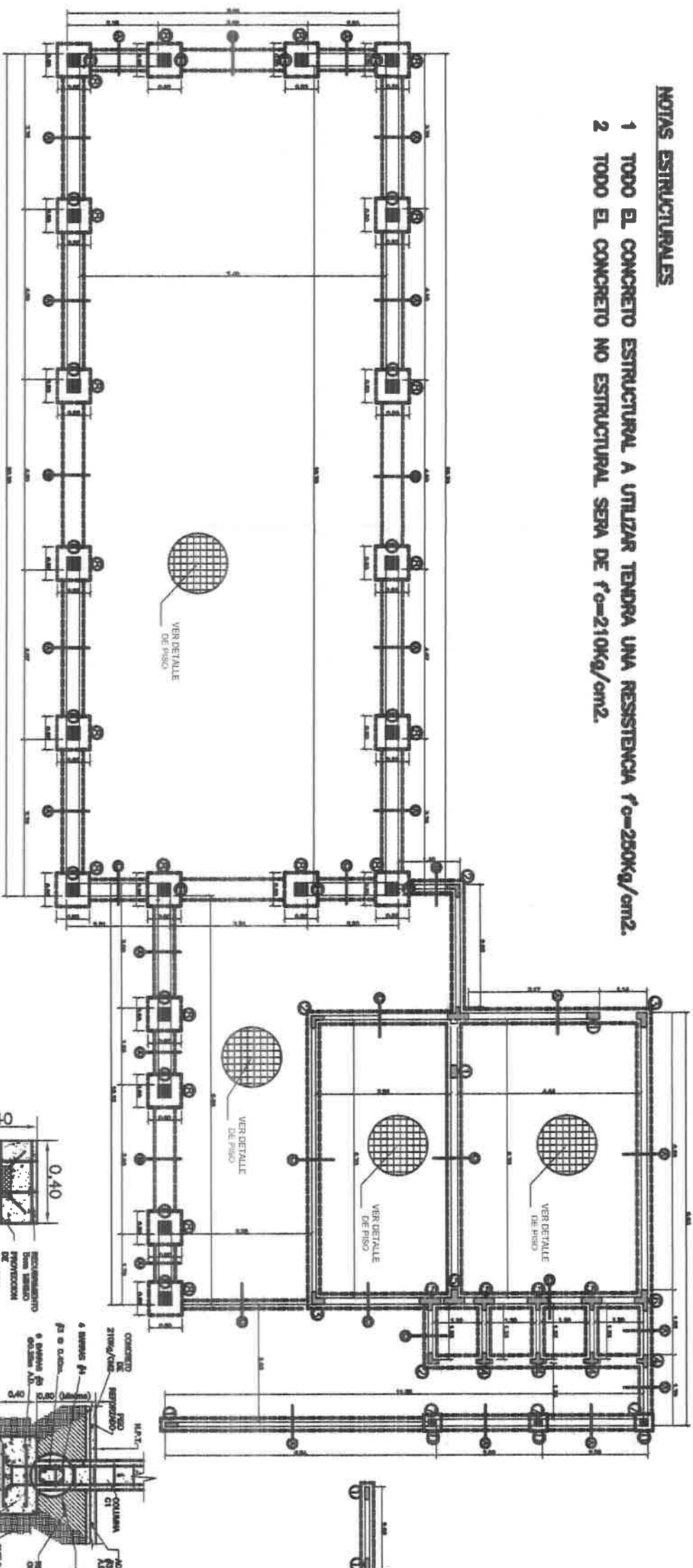


Planta de ubicacion en lote

ROBERTO VILLARREAL			
ARQUITECTO			
PROYECTO:			
COMPLEJO TURISTICO EL SITIO			
PROPIETARIO:			
PLAYA VENAO PROPERTIES			
DISEÑO:			
R. VILLARREAL			
DIBUJO:			
A. R. M.			
CALCULO:			
REVISADO:			
VERIFICADO:			
CONTENIDO:			
ESCALA:	FECHA:	HOJA:	
INDICADA	OCT. 2008	DE	

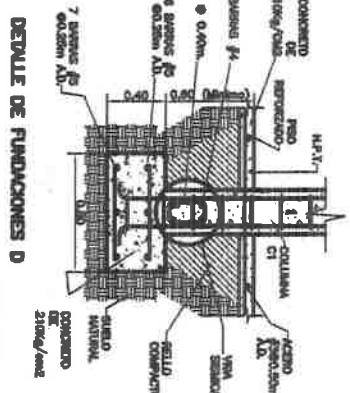
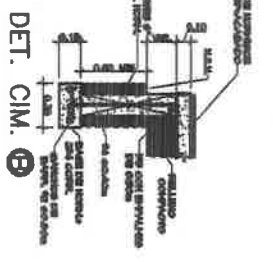
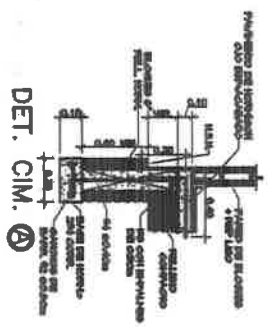
NOTAS ESTRUCTURALES

- 1 TODO EL CONCRETO ESTRUCTURAL A UTILIZAR TENDRA UNA RESISTENCIA $f'c=250kg/cm^2$.
- 2 TODO EL CONCRETO NO ESTRUCTURAL SERA DE $f'c=210kg/cm^2$.

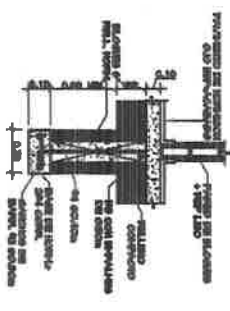


PLANTA DE FUNDACIONES

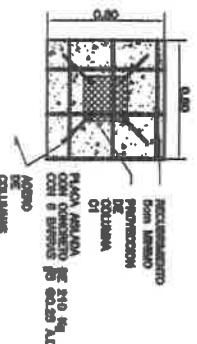
ESCALA 1/20



ESCALA 1/25

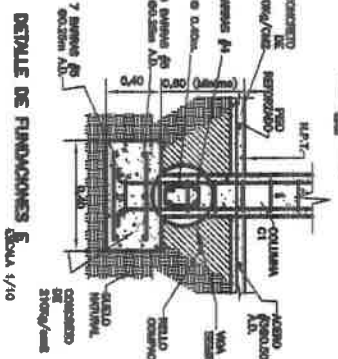
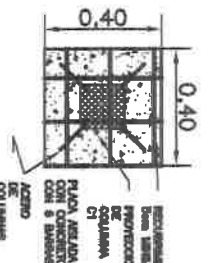
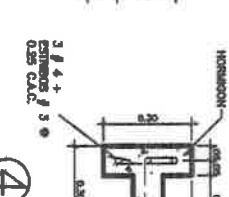
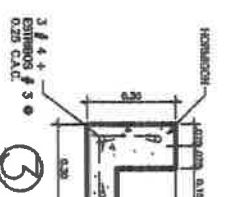
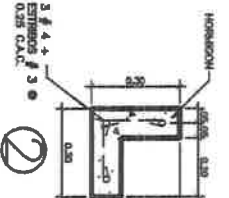
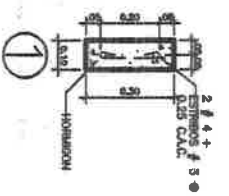


DET. DE PISO

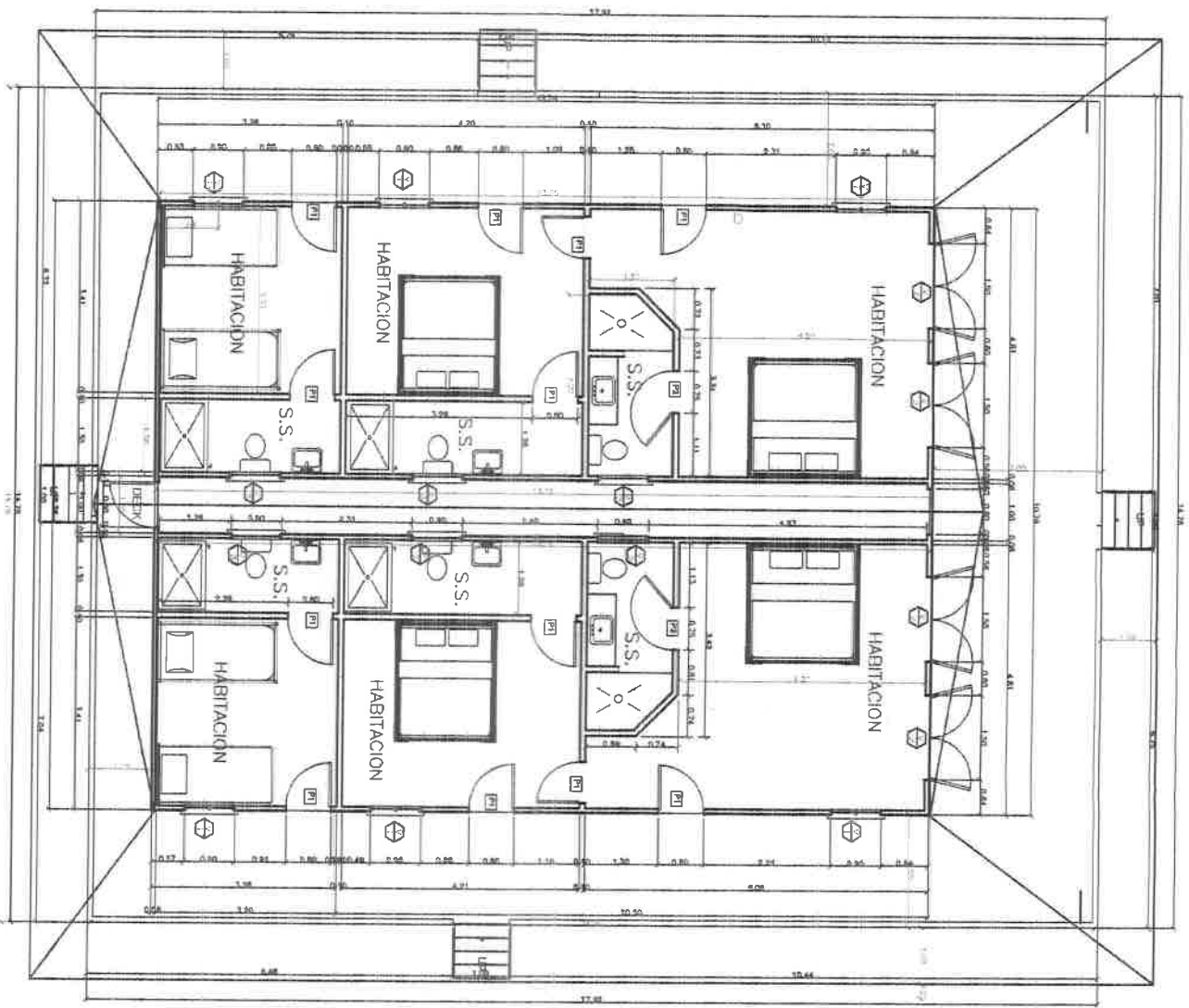


DETALLES DE COL'S ESTRUCTURALES

ESCALA 1/10



ROBERTO VILLARREAL			
ARQUITECTO			
PROYECTO			
PLANTA VENTANA PROYECTO BSA, SA			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			
DISEÑO: A. TORRES			
CALCULO: BSA, B. VILLARREAL			
REVISOR:			
AUTORIZA: ROBERTO VILLARREAL			
FOLIO: 100			
FECHA: 10/10/2000			



PLANTA ARQUITECTONICA

CUADRO DE ACABADOS, PLANTA ALTA

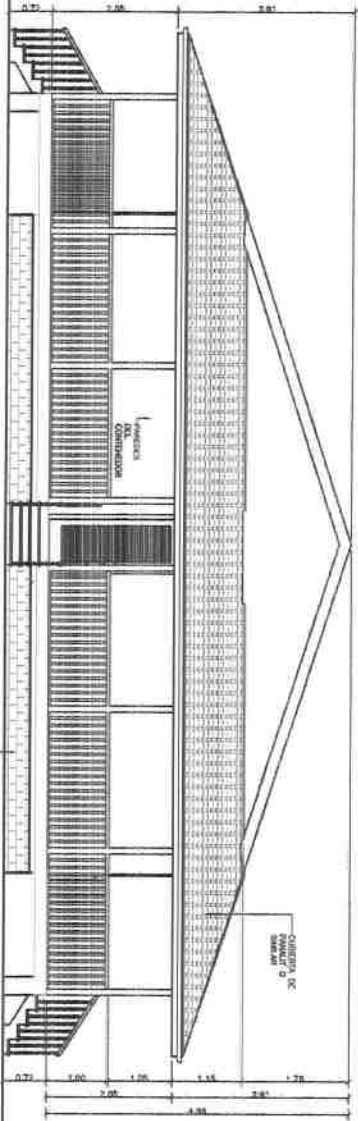
AREA	PISO	BASF	ZOCALO	PARED	CILLO RASO	OBSERVACIONES
HABITACIONES 1-4	PERFORADO MATE DE 0.50000	CON O SOSTENIDO DE 0.50000	DE 0.50000	PERFORADO MATE DE 0.50000	EN CORDON, PUNOS VERTOS	
Baño 1-4	PERFORADO MATE DE 0.50000	CON O SOSTENIDO DE 0.50000	DE 0.50000	PERFORADO MATE DE 0.50000	EN CORDON, PUNOS VERTOS	
PASELOS	PERFORADO MATE DE 0.50000	CON O SOSTENIDO DE 0.50000	DE 0.50000	PERFORADO MATE DE 0.50000	EN CORDON, PUNOS VERTOS	

CUADRO DE VENTANAS

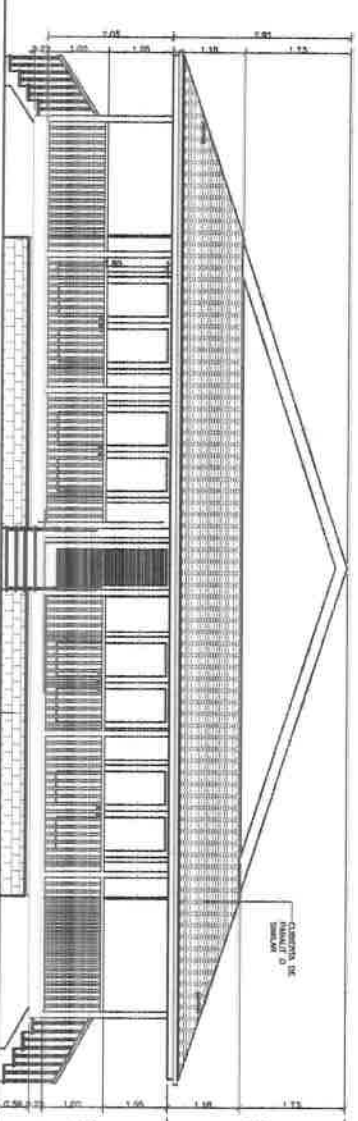
TIPO	ANCHO	ALTO	ANTICHO CANT. REG.	OBSERVACIONES
+	0.90	1.80	0	2.00000
+	1.20	1.80	0	2.00000
+	0.90	0.90	0	2.00000

CUADRO DE PUERTAS

TIPO	ANCHO	ALTO	MARCO	CANT. REG.	OBSERVACIONES
+	0.90	2.10	1.00000	1	2.00000
+	0.90	2.10	1.00000	1	2.00000



ELEVACION FRONTAL



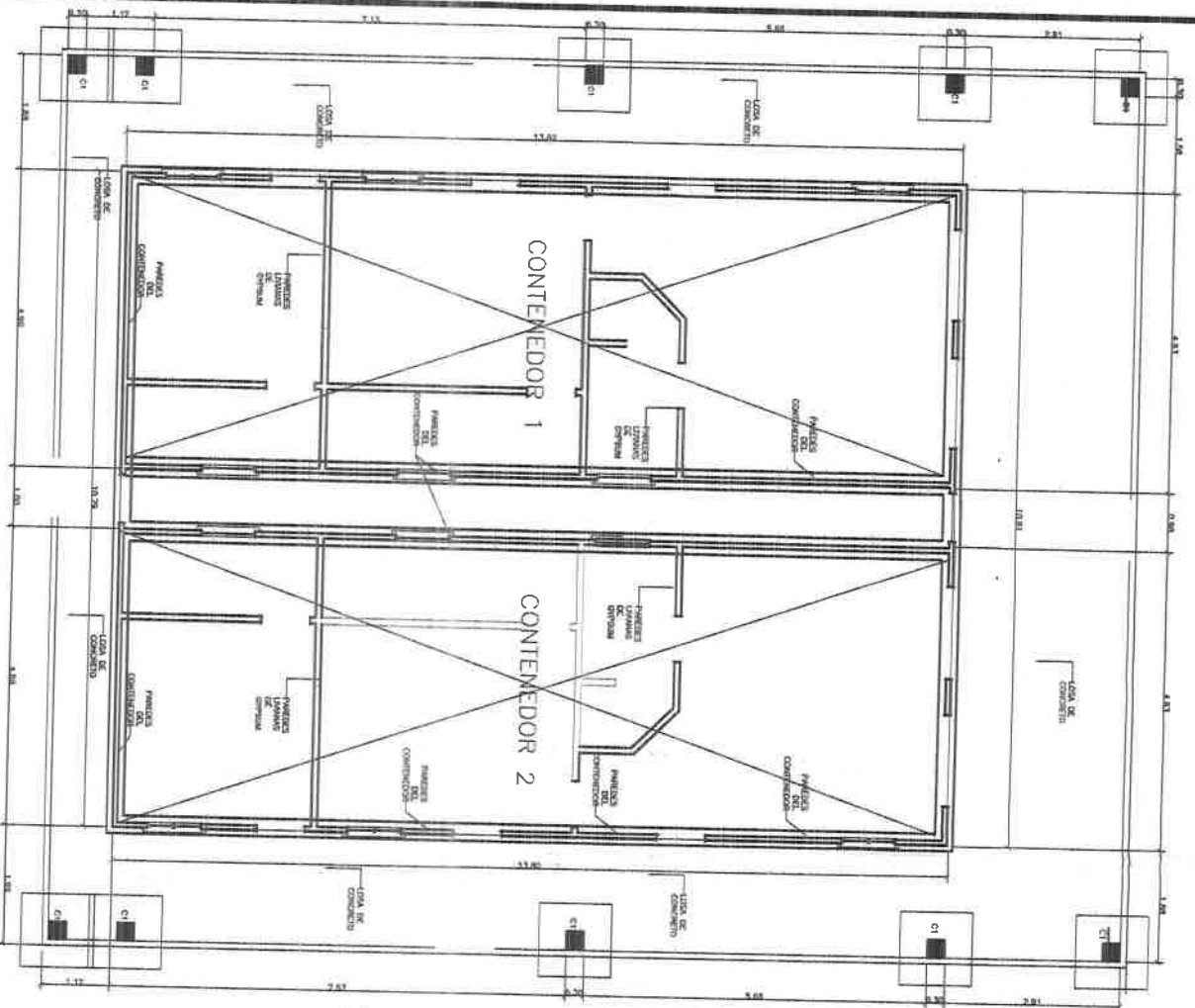
ELEVACION POSTERIOR

ROBERTO VILLARREAL
ARQUITECTO

PROYECTO:
COMPLEJO TURISTICO EL SITIO
PROPIETARIO:
PLAYA VENAO PROPIERTIES

DISEÑO: R. VILLARREAL
DIBUJO: A. R. M.
CALCULO:
REVISADO:
AUTORIZACION:
VERBO: OFICINA ARQUITECTONICA
CONTENIDO: PROVINCIA LOS SANTOS

ESCALA: FECHA: HOJA:
INDICADA: OCT. 2008 DE



PLANTA DE FUNDACIONES

ESCALA 1/20



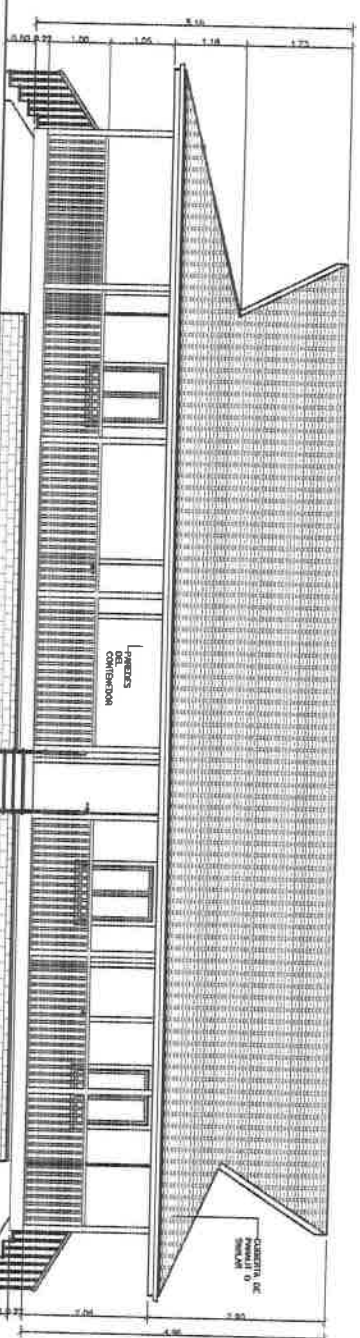
DETALES DE COL'S ESTRUCTURALES

ESCALA 1:15



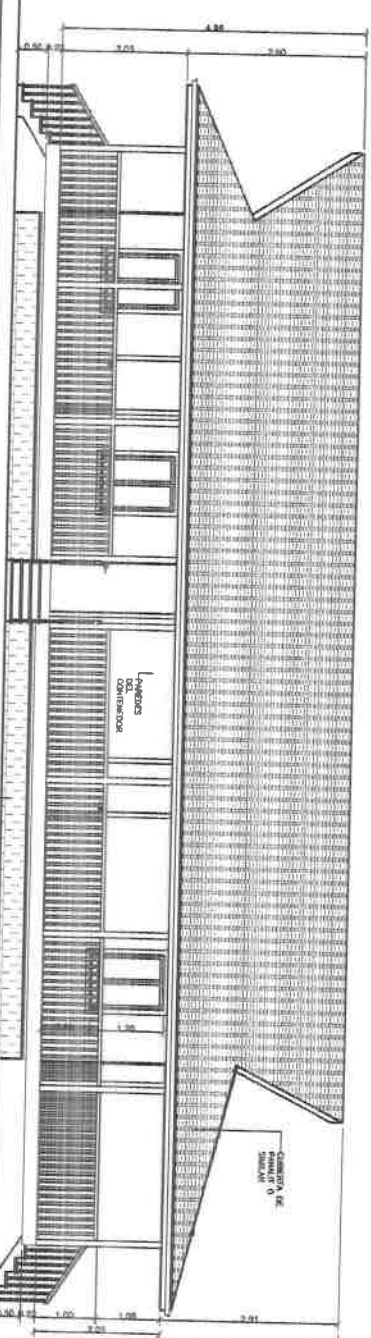
DETALLE COLUMNA X-X

ESCALA 1/10

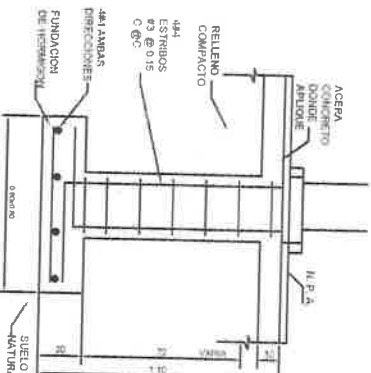


ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

ESCALA 1/20

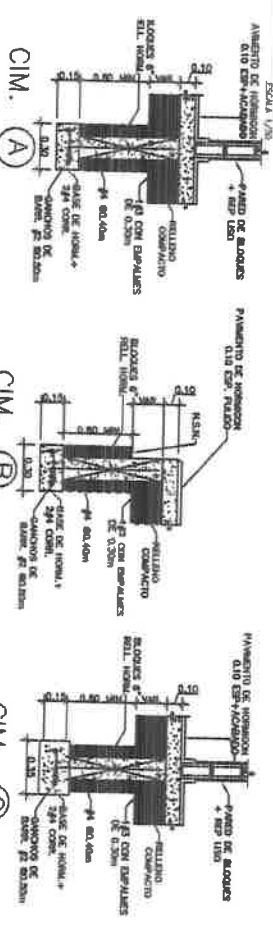


ELEVACION LATERAL DERECHA



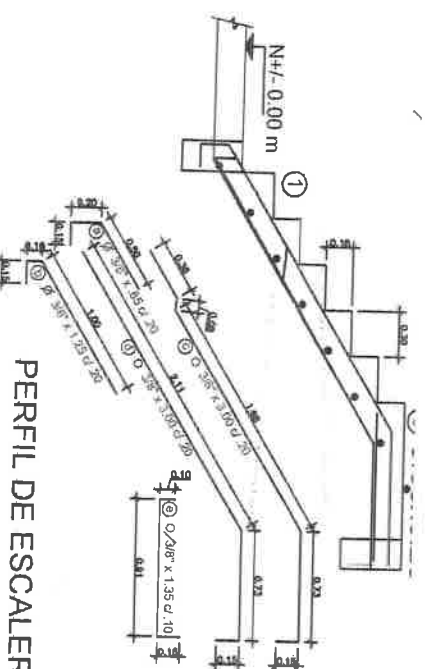
CIMIENTO DE COLUMNA C1

ESCALA 1/20



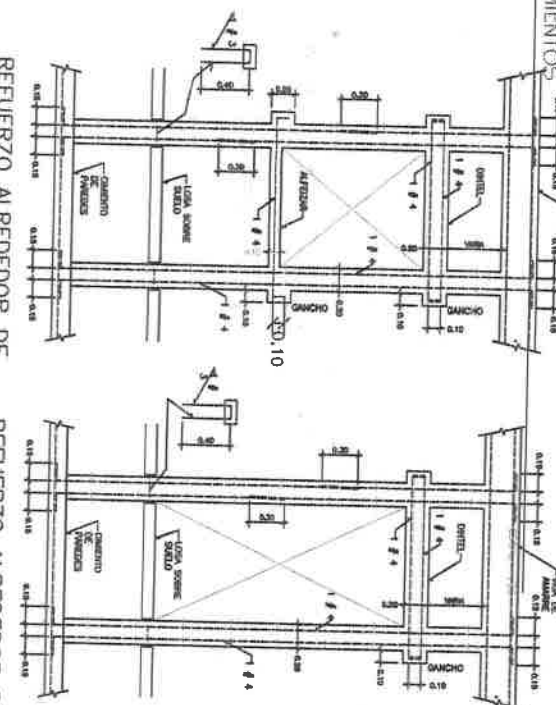
DETALLES DE CIMIENTOS

ESCALA 1/20



PERFIL DE ESCALERA

ESC: 1/25



REFUERZO ALREDEDOR DE VENTANAS (REP 2004)

ESCALA 1/25

REFUERZO ALREDEDOR DE PUERTAS (REP 2004)

ESCALA 1/25

ROBERTO VILLARREAL			
ARQUITECTO			
PROYECTO:			
COMPLEJO TURISTICO EL SITO			
PROPIETARIO:			
PLAYA VENAO PROPIETRIES			
DISEÑO:			
R. VILLARREAL			
DIBUJO:			
A. R. M.			
CÁLCULO:			
INGENIERO:			
INGENIERO:			
VERANO			
DISTRITO			
COTTA AREBA			
PROVINCIA			
LOS SANTOS			
CONTENIDO:			
ESCALA:			
INDICADA			
OCT. 2008			
DE			

***6. Normas de Zonificación emitido por el
Ministerio de Vivienda en Panamá para el Área***



Ministerio de Vivienda
Dirección Nacional de Ventanilla Única

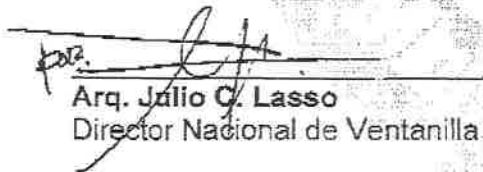
Códigos de zonificación certificando lo solicitado

R3 - C2 - RMC2

Cabe señalar que dentro de las propuestas de uso presentada, indica que el desarrollo por concebir 195 lotes de áreas residenciales, hoteles, restaurantes, áreas verdes, servidumbres de acceso y áreas de Calle, serán destinadas para uso vacacional; consideramos que la misma deberán contemplar dentro del porcentaje requerido para todo el complejo, áreas de Bosques de Galería a lo largo de los cursos de agua Ríos o Quebradas.

Además este Proyecto ha sido revisado y se debe incorporar al **Régimen de propiedad horizontal**, y que el Promotor del Proyecto deberá tramitar la aprobación del Ante Proyecto en el Municipio correspondiente.

Atentamente,


Arq. Julio C. Lasso
Director Nacional de Ventanilla Única del MIVI

JCL/cc.

7. Volante

VOLANTE INFORMATIVA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I DEL PROYECTO COMPLEJO TURÍSTICO EL SITIO

COMO PARTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I “COMPLEJO TURISTICO EL SITIO” UBICADO EN EL DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS SE DISTRIBUYE ESTE VOLANTE CON EL FIN DE DAR A CONOCER LA PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE ESTE PROYECTO A LA CUIDADANÍA

DESCRIPCION

Panamá se ha convertido en un país de recreación o de negocios, donde abunda el sol, las playas y el paisaje hermoso, además de ser conocido como “Puente del Mundo” en donde la modernidad se une con la belleza de la naturaleza, ha empezado el crecimiento turístico, más alto de los últimos años y debido a los incentivos económicos en el área de turismo, para inversionistas extranjeros y nacionales, la sociedad “Playa Venado Properties, INC”, ha visualizando un área que puede ser explotada tanto turísticamente como en el área comercial ha visto la necesidad de crear este proyecto, ubicado en el corregimiento de Pedasi cabecera, distrito de Oria Arriba, provincia de Los Santos; ubicado en la finca N° 32790, Rollo 1, Asiento 1, Documento 1; de la sección de la Propiedad del Registro Público de Los Santos, con un área total de 23has+ 1723 m² de terreno, el área a utilizar en el nuevo proyecto es de 3,000m², tres (3) hectáreas; donde se construirán dos (2) bloques de seis habitaciones cada uno con baño privado. Además se construirá un área de restaurante en el que los turistas podrán degustar platos nacionales y típicos de la región.

Entre las ventajas que se brindaran en el complejo turístico se puede mencionar las siguientes:

- Información Turística del área de las playas y lugares turísticos de Pedasi.
- Clima familiar.
- Atención más personalizada y familiar con los huéspedes.
- Restaurante donde se podrá disfrutar de las delicias gastronómicas de la cocina local o una incomparable comida internacional.

Objetivos del Proyecto.

- Utilizar el Turismo como una herramienta clave para promover a Panamá como país ideal para visitar, vivir y hacer negocios.
- Incentivar la imagen de Panamá a nivel Internacional a fin de crear una identidad adecuada para la inversión turística global.
- Convertir el Turismo en un instrumento clave para la generación de empleos.
- Crear un ambiente propicio para recibir inversiones extranjeras apoyadas por la empresa privada local.
- Crear las condiciones adecuadas para brindar a los turistas que visitan Panamá, un servicio de calidad.

Mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental, se pudo determinar que el terreno presenta condiciones favorables para desarrollar el nuevo proyecto. No se considera que el proyecto genere impactos significativos debido al fuerte grado de intervención que presenta el terreno.

Del análisis de las diferentes acciones que realizara el proyecto de desarrollo se concluye, que el proyecto “Complejo Turístico El Sitio” se ajusta a las normativas ambientales del país y al mismo tiempo no produce impactos ambientales negativos significativos adversos, ni genera riesgos ambientales, de acuerdo a los criterios de protección ambiental, previstos en el Capítulo IV de la Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, o Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Para cualquier información sobre el Estudio de Impacto Ambiental pueden comunicarse al teléfono 66388724 o al 970 71443 y preguntar por el Ing. José Bustamante Cortez o escribir a jlustamante04@gmail.com

8. Identificación de Impactos Específicos para el Proyecto

Identificación De Impactos Ambientales Específicos Del Proyecto.

La identificación de impactos ambientales es una de las principales actividades a realizar en un EIA y representa una actividad crítica ya que es necesario conocer las actividades que causan impactos con el fin de describirlas adecuadamente. Se basa en el conocimiento de las actividades que causan impacto y en la descripción de los factores, componentes y atributos afectados y en la predicción de los cambios. En el caso del proyecto “**Complejo Turístico El Sitio**”, la identificación de los impactos ambientales, se determino sobre la base del análisis de la interacción que resulta de las diversas actividades que tienen lugar, durante y después de las operaciones y su influencia en el entorno.

Los impactos desde el punto de vista físico y socio ambiental que genere el proyecto lo podemos considerar de insignificancia ambiental, sin alteración ecológica para el medio en que se encuentra. Los impactos se han clasificado según su carácter en positivos y negativos a saber:

Etapas De Construcción:

- **Impactos Negativos:**

1. **Compactación del suelo:** esto puede ocurrir durante la etapa de construcción de las obras civiles durante la entrada y salida del equipo pesado que transporta el material de construcción, este impacto no es significativo y con alto grado de reversibilidad.
2. **Erosión:** durante la etapa de construcción se pudieran dar movimientos de partículas de suelo por agentes naturales (agua, viento) este impacto no es significativo y puede ser evitado con medidas de fácil aplicación.
3. **Generación de partículas de polvo:** se pudiera dar este fenómeno durante la etapa de construcción pero el mismo puede ser controlado manteniendo el suelo húmedo.
4. **Generación de ruido:** se pudiera incrementar el ruido en el área durante la etapa de construcción pero este no será significativo, se deben establecer horarios adecuados de trabajo (de 7:00 a.m. a 4:00 p.m.).
5. **Generación de desechos sólidos y líquidos:** durante la etapa de construcción se producirán desechos sólidos la cual si no se recoge adecuadamente puede generar problemas ambientales, para evitar esto la empresa contratista recogerá diariamente

por medio de camiones contratados por el promotor para este fin y enviados al vertedero de basura de Pedasí que está ubicado camino a Mariabé. En cuanto a los desechos líquidos se colocaran letrinas portátiles en el proyecto y se les dará mantenimiento dos veces por semana.

6. **Posibles accidentes laborales:** El personal que labore en el proyecto debe utilizar todo el equipo de seguridad recomendado por la ley (botas, cascos, guantes, protectores de vista, protectores de oídos para mitigar los ruidos, entre otros) para así evitar accidentes de trabajo, se deben realizar visitas periódicas por parte del Ministerio de Trabajo, MIVI, Municipio, etc., a fin de garantizar el uso de todo equipo de seguridad por parte de la empresa.
7. **Modificación del paisaje:** se modifica el paisaje y se crea un impacto visual en el espacio físico natural producto de las actividades del proyecto, este impacto es reversible mediante la arborización del espacio físico resultante en las áreas verdes del proyecto.
8. **Generación de gases hidrocarburos:** toda la maquinaria que trabaje en el proyecto debe estar en buenas condiciones mecánicas a fin de evitar derrames de hidrocarburos y ruidos.

- **Impactos Positivos:**

1. **Generación de empleos y mejoras en la calidad de vida:** con el desarrollo del proyecto se beneficiaran los moradores de las comunidades aledañas al mismo, los cuales tendrán oportunidad de trabajar en el mismo y podrán recibir un mejor salario.
2. **Mejoramiento del uso del suelo:** se impondrán técnicas modernas en el uso del suelo para destinarlo a la actividad turística.
3. **Mejora de la economía local y nacional:** Mediante la compra de insumos de toda clase para la construcción del proyecto.

Etapas De Operación:

- **Impactos Negativos:**

1. **Aumento de los niveles de ruido:** Se incrementara el ruido por la entrada y salida de vehículos que visitaran o habitaran el proyecto.
2. **Aumento de los niveles de polvos y gases hidrocarburos:** durante la entrada y salida de vehículos al área del proyecto se podrán aumentar los niveles de polvo y gases de hidrocarburos pero esto tendrá una importancia baja.
3. **Generación de desechos sólidos y líquidos:** esto se pudiera dar si no se recogen adecuadamente, para evitar esto el promotor colocara tinaqueras y tanques para recoger los desechos sólidos los cuales serán recolectados por medio de camiones contratados por el promotor para este fin y enviados al vertedero de basura de Pedasí que está ubicado camino a Mariabé En cuanto a los desechos líquidos en este proyecto se estará conectado el nuevo proyecto a dos **Biogestores – Clarificadores modelo RP 7000** ,cumpliendo así con la Resolución N° 350; de 26 de Julio de 2000, que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 de Descarga De Efluentes Líquidos Directamente A Cuerpos Y Masas De Agua Superficiales Y Subterráneas.", se construirá una trampa de grasas para el área de cocina y una cámara de inspección al final del tubo para tomar las muestras de calidad de aguas.

- **Impactos Positivos:**

1. **Generación de empleos y mejora de la calidad de vida:** durante la etapa de operación se dará empleos directos al personal que laborara en el proyecto dándole mantenimiento y atención personal y podrán recibir un mejor salario, además se mejorara la calidad de vida.
2. **Mejora en el paisaje:** se mejorara el paisaje con el moderno diseño arquitectónico, siempre conservando un diseño adecuado con el paisaje natural.
3. **Mejora en infraestructuras de seguridad:** se contara con un proyecto de alta seguridad tanto para extranjeros y nacionales, los cuales podrán gozar de recreaciones placenteras y sin preocupaciones.

➤ **Metodología de Valorización.**

- **Carácter (+/-).** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.

- **Grado de perturbación (GP).** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el medio, en el ámbito específico en que actúa.

El término de valoración estará comprendido entre 1-12, el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo o constante en el tiempo. A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2), a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).

- **Extensión (EX).** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

- **Duración (D).** Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si el efecto tiene una

duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor número (4).

- **Reversibilidad (RV).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del afectado por el proyecto, es decir; la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible, le asignamos el valor (4).

- **Importancia del impacto (I).** La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo reflejado en el recuadro siguiente, en función del valor asignado a los símbolos considerados. $I = +/- (GP + EX + D + RV + RO)$.

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Carácter (C)	Define si la acción es positiva (+), negativa (-)	- Negativo - Positivo	- +
Grado de perturbación (GP)	Es el grado de intervención sobre el elemento ambiental	- Baja - Media - Alta - Muy alta - Total	1 2 4 8 12
Riesgo de ocurrencia (RO)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto	- Discontinuo - Periódico - Continuo	1 2 4
Extensión (Ex)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto	- Puntual - Parcial - Extenso - Total	1 2 4 8
Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del afectado por el proyecto	- Corto plazo - Medio plazo - Irreversibilidad	1 2 4
Duración (D)	Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición	- Fugaz - Temporal - Permanente	1 2 4
Importancia (i) $I = + \text{ ó } - (GP + EX + D + RV + RO)$	Se refiere a la importancia, pero en representación numérica	- Baja - Media - Alta - Muy alta	5 a 10 11 a 15 16 a 22 23 a 28

Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora (1995), Adaptada, según los requerimientos de la reglamentación del Capítulo II, del Título IV, de la Ley 41 del 1 de julio 1998.

➤ **Descripción Interactiva**

Impacto	Medio Afectado	Carácter - o +	Duración	Reversibilidad	Extensión	Grado de Perturba ción	Calificació n de Importanc ia
Ruido	Físico	--	Temporal	Si	Puntual	Bajo	Baja (-5)
Suspensión de partículas polvo	Físico- Biótico	--	Permanent	Si	Extendido	Alta	Media (-14)
Contaminac. por derrame hidrocarb.	Físico	--	Temporal	Si	Puntual	Bajo	Baja (-6)
Generación de Desechos	Físico- Biótico	--	Temporal	Si	Puntual	Bajo	Baja (-6)
Erosión – Sedimenta.	Físico	--	Fugaz	Si	Puntual	Bajo	Baja (-5)
Seguridad	Socio- Económ.	+	Permanent	Irreversible	Extenso	Alta	Alta (+16)
Generación de Empleos	Socio- Económ.	+	Permanent	Irreversible	Extenso	Alta	Alta (+16)