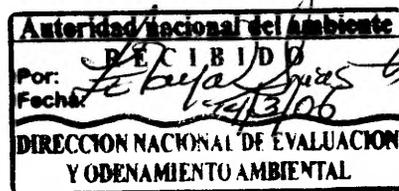


# Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

## TERRAZAS DE ALTOS DE VILLALOBOS

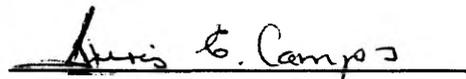
Promotora:  
Constructec, Inc.

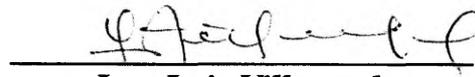


Preparado por Panama Environmental  
Services

Panamá, Marzo de 2006

**PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES, S.A.**  
**IAR-089-99**

  
**Licda. Auris E. Campos J.**  
**IRC-004-2004**

  
**Ing. Luis Villarreal.**  
**IAR - 044-99**

## INDICE GENERAL

<u>Descripción</u>	<u>Pág.</u>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>I.- RESUMEN EJECUTIVO</b>	1
Breve descripción del Proyecto	1
Area de influencia del proyecto (Línea base)	4
▪ Descripción de aspectos físicos	4
▪ Descripción de aspectos biológicos - flora y fauna	8
▪ Descripción de aspectos socioeconómicos	9
Justificación de la categoría del EsIA	15
Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control	15
Plan de Participación Ciudadana	15
Literatura consultada	16
<b>II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	17
1. Antecedentes Generales	17
2. Objetivo del proyecto	17
3. Localización geográfica y político administrativa	17
4. Justificación de la localización del proyecto	17
5. Identificación de las partes, acciones y el diseño de las obras físicas	18
6. Vida útil y la descripción cronológica de las distintas etapas del proyecto	18
7. Tipos de Insumos y Desechos	19
8. Envergadura del Proyecto	21
9. Monto Estimado de la Inversión	21
10. Descripción de la etapa de levantamiento de información de terreno	21
Diseño del proyecto	22
11. Descripción de la etapa de construcción	23
12. Descripción de la etapa de operación	24
13. Descripción de la etapa de abandono	25
14. Marco de referencia legal y administrativo	26

<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Pág.</u></b>
<b>III.-IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS</b>	27
1. Identificación, valorización y evaluación de los impactos	
2. Análisis de los Impactos Ambientales	34
<b>IV.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	36
Plan de Mitigación	38
Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control	44
Plan de Prevención de Riesgos	47
Plan de Contingencias	49
<b>V.- PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b>	52
<b>VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	59
<b>VII.-EQUIPO DE PROFESIONALES Y FUNCIONES</b>	61
<b>VIII.-BIBLIOGRAFÍA</b>	62
<b>IX.-ANEXOS</b>	63
Anexo I: Encuesta de participación ciudadana	63
Anexo II: Fotos diversas	64
Anexo III: Ubicación regional del proyecto	69
Anexo IV: Plano de terracería del proyecto	70
Anexo V: Inventario forestal y caracterización florística	71
Anexo VI: Cronograma de ejecución del proyecto	76
Anexo VII: Categorización del estudio	77
Anexo VIII: Fichas técnicas de las Escuelas de Pedregal	80

---

## **INTRODUCCIÓN**

---

El proyecto Terrazas de Altos de Villalobos consiste en un desarrollo residencial de 177 lotes en zona semiurbana (contiguo a Altos de Villalobos en Pedregal, ciudad de Panamá). El proyecto proveerá la infraestructura básica, drenaje pluvial, sistema de alcantarillado sanitario, sistema de agua potable, sistema de tendido eléctrico y de teléfono. El sistema sanitario irá interconectado a la planta de tratamiento existente en la II Etapa de la urbanización Altos de Villalobos.

Su densidad es menor a la exigida por las autoridades de urbanismo, con lo cual se le brinda un valor agregado a las viviendas, lo cual las hace más atractivas al público y genera una mayor confortabilidad.

---

## **CAPÍTULO I**

---

### **RESUMEN EJECUTIVO**

#### **1. ANTECEDENTES GENERAL Y DATOS DEL PROMOTOR**

- Nombre del proyecto: Terrazas de Altos de Villalobos
- Nombre Promotor: Constructec, S.A.
- Representante legal: Iván Jurado
- Dirección y teléfonos: Av Ricardo J Alfaro (Tumba Muerto) Centro Comercial Sun Tower local 1-42 Ciudad de Panamá, R. de P.
- Tel.: 260-1101/1497 y Fax: 260-1843

#### **2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El Proyecto Terrazas de Altos de Villalobos cuenta con una extensión de 6.8 hectáreas y se encuentra en el Sector de Villalobos, Corregimiento de Pedregal, en el Distrito de Panamá (ver figura N° 1).



Fig. N° 1 y 2: El área del proyecto se encuentra en el Corregimiento de Pedregal, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.



## A. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la etapa de planificación del proyecto el promotor definió las necesidades, los objetivos y las prioridades requeridas para desarrollar un proyecto de esta envergadura, así como la preparación de un Plan de trabajo administrativo y técnico que permitiese establecer y desarrollar eficazmente la gestión de coordinación y administración del proyecto. Durante esta etapa el promotor definió el perfil del personal idóneo para realizar las tareas de diseño, así como la gestión para el financiamiento del proyecto.

## B. DISEÑO DEL PROYECTO

Para realizar las labores de diseño el promotor suministró a la firma encargada, los detalles y requerimientos necesarios, considerando las características del área. El diseño de este proyecto se estableció de acuerdo a las siguientes fases: conceptual, preliminar y final.

- **Fase conceptual**, se identifican ideas considerando los parámetros requeridos para luego escoger el mejor.
- **Fase preliminar**, el concepto escogido es desarrollado como anteproyecto, y posteriormente se desarrollan los planos de construcción con detalles y especificaciones preliminares de construcción. En esta fase, el diseñador debe presentar un costo aproximado de la obra.
- **Fase final**, el diseñador presenta los planos finales completos, así como el costo final del proyecto.

El desarrollo de este tipo de obra involucra las siguientes fases: diseño, mensura y construcción de estructuras.

## C. CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Para la construcción del proyecto es necesario definir y mantener en el lugar del proyecto al personal necesario para realizar las labores de supervisión con el objetivo de verificar que los trabajos desarrollados cumplen con las especificaciones técnicas establecidas por el diseñador en los planos constructivos. El encargado de esta labor debe preparar informes diarios documentados de las actividades desarrolladas en campo, implementar un sistema de contabilidad para llevar el mejor manejo de los gastos durante esta etapa, comparar

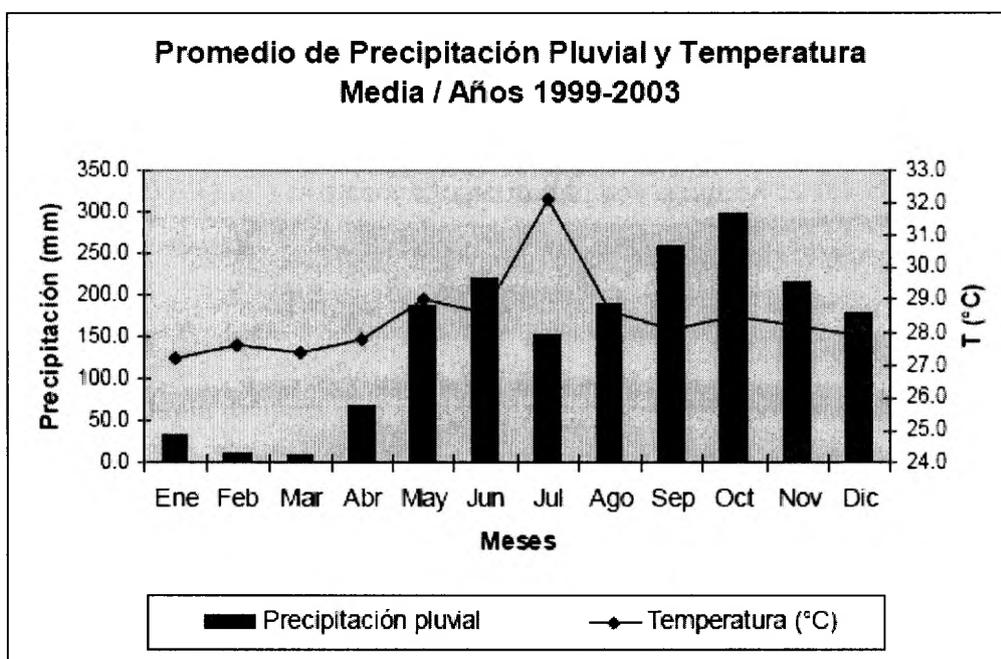
eventualmente los costos reales del proyectos con los establecidos en el presupuesto, integrar las cuadrillas necesarias para desarrollar las actividades tal como lo establece el cronograma de trabajo.

## 2. ÁREA DE INFLUENCIA DE PROYECTO (LÍNEA BASE)

### A. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS FÍSICOS

#### A.1 Clima y precipitación

De forma general según el sistema de clasificación de Köppen<sup>1</sup>, la zona presenta un Clima Tropical Húmedo, el cual se caracteriza por una precipitación media anual mayor a 2500 mm. y uno de los meses con una precipitación menor de 660 mm. La temperatura media del mes más fresco es mayor a 18 °C y la diferencia entre el mes más cálido y el más fresco es menor a 5 °C. La temperatura anual del aire superficial es de 26 a 27 °C.



**Fuente:** Estación Meteorológica de Tocumen, registros mensuales para los años 1999 al 2003 / *Panamá en Cifras*, pág. 19 y 20; Dirección de Estadística y Censo – Contraloría General de la República. Noviembre 2004.

<sup>1</sup> Atlas Nacional de Panamá – Instituto Geográfico Tommy Guardia. Ministerio de Comercio e Industrias – Panamá, 1997.

## **A. 2 Vientos**

Los vientos predominantes soplan en dirección norte-noroeste<sup>2</sup>. Los vientos más intensos se dan durante la estación seca, con velocidades que llegan a los 19 Km/h. Durante la estación lluviosa, los vientos ocasionalmente vienen del sur, con velocidad promedio de 14.4 Km/h. La intensidad de vientos es mayor en los meses más secos del año, es decir de enero hasta abril. En general, la velocidad promedio del viento es de 10.5 Km/h.

## **A. 3 Topografía<sup>3</sup>.**

En general la topografía del área de influencia es plana, aunque el proyecto en sí se encuentra en un cerro de baja altura, con una pendiente muy leve.

## **A. 4 Uso del suelo**

El actual Uso de Suelo adyacente es Residencial Rural y algunos desarrollos urbanísticos con zonificación RE<sup>4</sup>. El uso de suelo propuesto para este proyecto no afecta de modo alguno la tendencia de desarrollo del sector. La densidad propuesta 27 lotes por hectárea (177 lotes en 68,137.94 m<sup>2</sup>) es menor a lo permitido por la norma establecida (100 unidades de vivienda por hectárea).

## **A. 5 Geología**

En general la geología del área está compuesta por rocas del tipo volcánico pertenecientes al Terciario inferior indiferenciado, constituido por lavas, aglomerados andesíticos-basálticos. Aunque el Mapa geológico del Atlas Nacional de Panamá señala de forma muy general esta zona como perteneciente al Cuaternario reciente (Qr), caracterizado por aluviones.

## **A. 6 Geomorfología**

La expresión de las formaciones geológicas del área están dadas por cerros de orogenia volcánica en los límites de explanadas del cuaternario antiguo y medio. El Atlas Nacional

---

<sup>2</sup> Idem.

<sup>3</sup> Idem.

<sup>4</sup> Dirección de Planeamiento Urbano, MIVI [www.mivi.gob.pa/volumen2b/pto15sectorizacion.html](http://www.mivi.gob.pa/volumen2b/pto15sectorizacion.html)

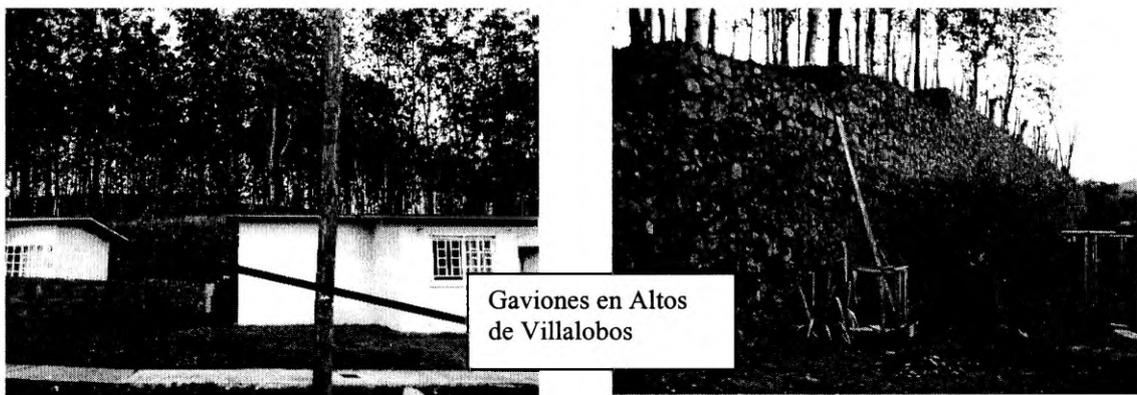
de Panamá señala esta zona como de valles y planicies aluvio-coluviales del Terciario Inferior.

### **A.7 Capacidad agrológica de los suelos**

La capacidad agrológica de los suelos de la zona corresponde a la Clase VI, lo cual indica que presenta suelos no arables, con limitaciones severas, que deben ser utilizados para pastos, bosques o tierras de reservas.

### **A. 8 Riesgos de erosión y deslizamientos**

El área donde se ubica el proyecto presenta un relieve levemente ondulado, con pendientes variables. Expone un cerro que fue seccionado en su lado de menor pendiente para el desarrollo del proyecto residencial Altos de Villalobos, y que fue adecuadamente apuntalado con grandes gaviones (de roca y alambre), tal como lo muestran las imágenes.



### **A. 9 Recursos hídricos**

Hidrológicamente el área donde se ubica el proyecto forma parte de la subcuenca de la Quebrada Naranjal, el cual es la principal fuente de agua superficial en la zona. Esta quebrada atraviesa la zona adyacente al proyecto en dirección noroeste-sureste.

### **A. 10 Calidad del aire**

No existe información cuantitativa de monitoreo de las condiciones del aire en el área del proyecto; sin embargo, es posible realizar inferencias respecto a ello<sup>5</sup>. Por la característica

<sup>5</sup> Informe del Estado del Ambiente GEO Panamá - 2004, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Capítulo II, Sección 4 - Atmósfera, parágrafo sobre Calidad del aire en áreas rurales. Pág. 55.

semiurbana de la zona, en la cual las actividades primordiales son las residenciales y alguna pequeña siembra de subsistencia o frutales, no se espera que la calidad del aire esté desmejorada. El aporte de los automóviles parece ser la única fuente de gases nocivos a la atmósfera, y tal como se mencionó, esta zona no recibe tráfico vehicular intenso.

#### **A.11 Niveles de ruido**

Dado el carácter semirural del área, donde las actividades principales están vinculadas a la vivienda y producción de subsistencia, es de esperar que los niveles de ruido generados estén relacionados a sonidos naturales o de animales domésticos. Se espera que los niveles basales no superen las normas vigentes actualmente, dadas las escasas fuentes de ruido. El proyecto tan sólo podría perturbar estos niveles en la etapa de construcción, dada la naturaleza propia de esas labores. Sin embargo, quizás por sus características culturales es posible encontrar residentes en las urbanizaciones adyacentes que con frecuencia colocan sus aparatos de sonidos a volúmenes excesivos, perturbando la paz social.

#### **A.12 Disposición de aguas residuales**

En la actualidad algunas de las comunidades de las zonas adyacentes del proyecto emplean tanques sépticos como el sistema de disposición de aguas residuales. Otras, como es el caso del proyecto vecino Altos de Villalobos, cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual opera normalmente (ver foto de la planta en anexos).

#### **A.13 Disposición de desechos sólidos**

La recolección y final disposición de desperdicios y residuos sólidos en el Distrito capital está a cargo del Municipio de Panamá. Debido a lo retirado de la zona, el servicio de recolección de desperdicios no es diario. Por esta razón, es usual ver a los moradores quemando las basuras o enterrándolas. Lamentablemente también ocurre que los desechos sólidos terminan en los cuerpos de agua cercanos, lo cual contamina estas fuentes (ver anexos). Este asunto está regulado por un Acuerdo Municipal N° 205 de 2002 “Por el cual se establece y reglamenta el servicio de aseo urbano y domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el Distrito de

Panamá” publicada en Gaceta Oficial 24,719 el 15 de enero de 2003, que regula lo relativo a esta materia.

La norma persigue regular las relaciones entre el Municipio de Panamá y sus clientes, los prestadores de servicios y mantenimiento de aseo de la ciudad de Panamá. Esta norma reconoce la relación entre una ciudad limpia y una población sana. En los artículos 14 y 15, el Acuerdo expone la obligación de la sociedad de colaborar con el mantenimiento de la limpieza del Distrito, reduciendo la generación de desechos sólidos; y la responsabilidad de asumir los daños derivados del vertimiento o emisión de sustancias o desechos que pongan en riesgo la salud humana y el ambiente.

## **B. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS BIOLÓGICOS**

### **B.1 Zonas de vida**

El área presenta una zona de vida de Bosque Seco Premontano según L.R. Holdridge<sup>6</sup>, caracterizado por temperaturas cálidas de entre 24-25 °C, una estación seca y otra lluviosa claramente establecida y una precipitación anual de lluvias entre los 1450 y 2000 mm. Las tierras que pertenecen a esta Zona de Vida no sobrepasan los 600 msnm.

### **B.2 Flora**

La cobertura de la vegetación del área y su alrededor presenta áreas cultivadas, plantaciones de reforestación y árboles nativos del lugar, ocupa una superficie 6.8 hectáreas. Algunos árboles y arbustos de especies nativas del lugar sobresalen cerca a la quebrada que recorre hacia el sureste, que su vez sirve de límite al proyecto con otros terrenos de la vecindad. Se realizó un inventario pie a pie forestal que permite saber en detalle las características forestales del área del proyecto (ver anexo V).

### **B.3 Fauna**

En el recorrido dentro de la parcela de 6.8 hectáreas, se pudo observar la presencia solamente de una ardilla, la cual se alimenta de frutos de los árboles frutales mencionados.

---

<sup>6</sup> Atlas Nacional de la República de Panamá, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Pág. 28 – Zonas de Vida. 1988.

Dada la presencia de perros y otros animales domésticos en el área, la presencia de otros animales silvestres está disminuida.

#### **B.4 Paisaje**

El entorno que rodea al proyecto está definido por áreas abiertas de aspecto semirural, donde la actividad residencial domina el paisaje local.

### **D. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

#### **A. Antecedentes generales**

La región del este de la Provincia de Panamá ha experimentado en los últimas décadas un crecimiento demográfico importante. El mayor desarrollo se ha dado hacia el este de Tocumen. Sin embargo, otras áreas como Villalobos no han escapado a la necesidad de contar con viviendas modestas para sus residentes.

#### **Descripción de la Población**

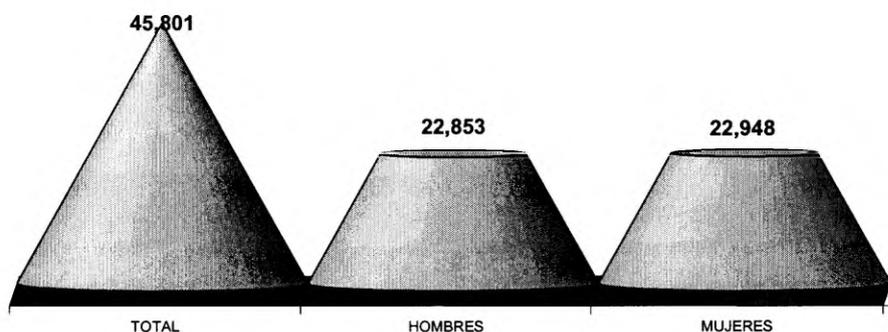
En general, los grupos humanos de la zona del proyecto están asentados en comunidades semirurales, de caseríos dispersos, en donde existen viviendas con los servicios básicos de luz eléctrica, teléfono, agua potable, sanitarios, y otros. En estas casas existe un promedio de cuatro personas por cada una.

#### **Composición humana**

La zona del proyecto está en el sector poblado denominado Villalobos, en el Corregimiento de Pedregal. La población de este Corregimiento está compuesta por 45,801 habitantes, tal como se muestra en el gráfico N° 1 (49.90% hombres y 50.10% mujeres), de los cuales el 64% es mayor de edad.

### Gráfico N° 1: Composición de la población

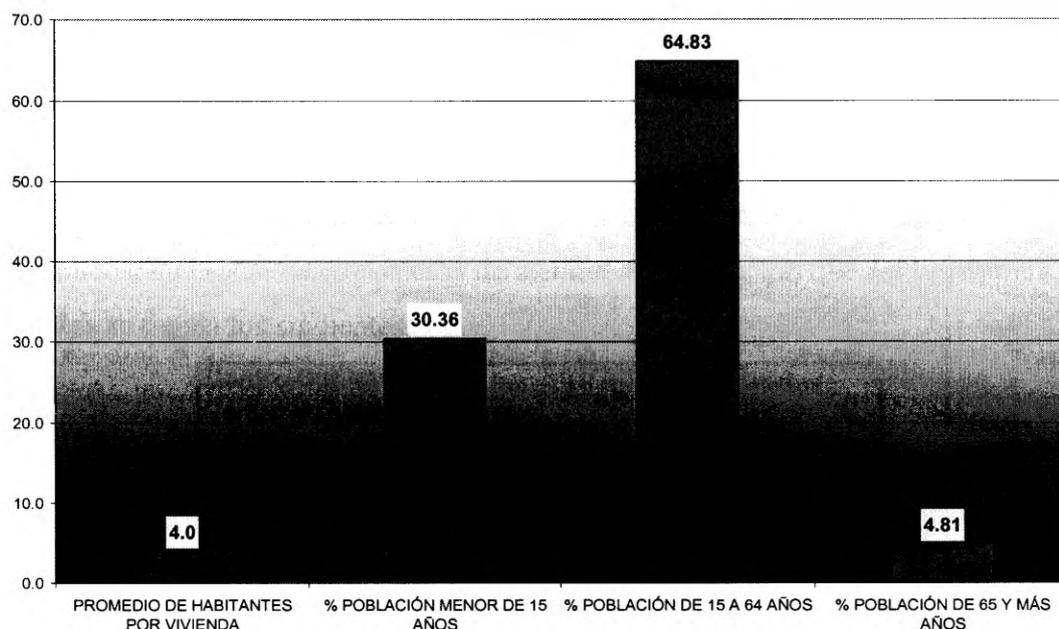
#### Gráfico de Población de Pedregal



Esa población tiene sus edades distribuidas de forma tal que más de la mitad se encuentra en la edad económicamente activa (entre 15 y 64 años), y un tercio es menor de 15 años, es decir, son niños y adolescentes (ver gráfico N° 2).

### Gráfico N°2: Edades de la población

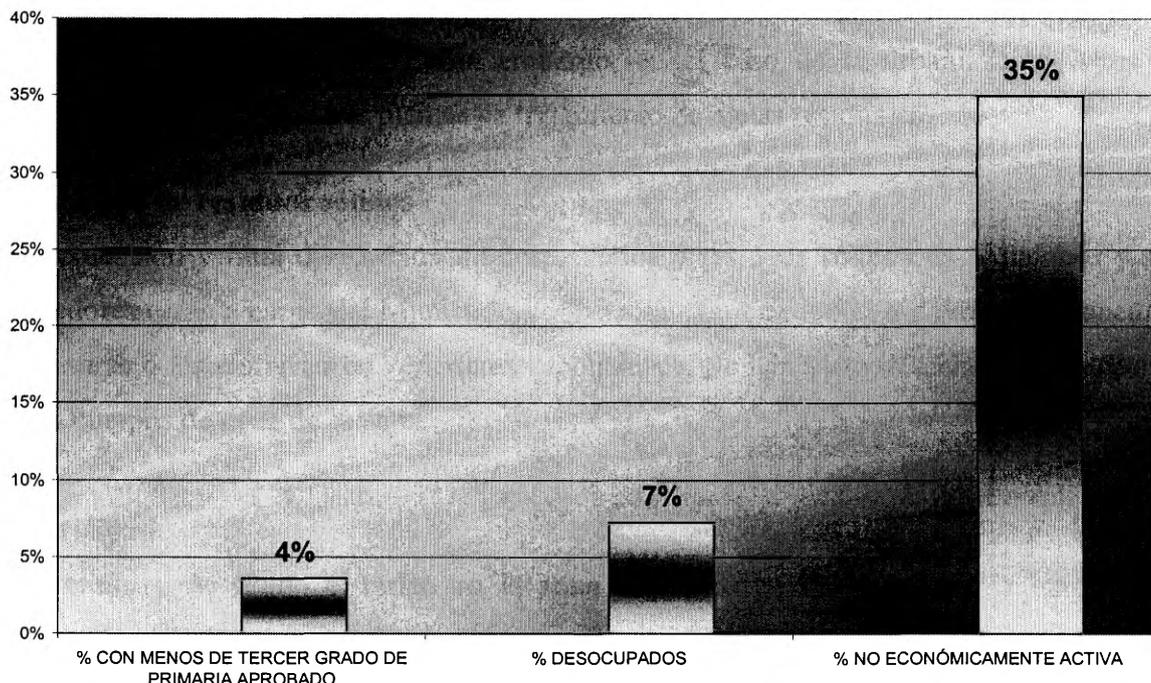
#### Distribución de edad en el Corregimiento de Pedregal



## Educación

En las áreas cercanas al proyecto existen varias escuelas primarias, entre las cuales podemos mencionar el Centro Educativo Ecuatoriano-Panameño y la Escuela Básica Narciso Garay. De la población del Corregimiento, un 4% (1,658 personas) cuenta con menos del tercer grado de primaria aprobado. En el Anexo VIII se encuentran las fichas técnicas de los centros de enseñanza del Corregimiento de Pedregal.

Gráfico de escolaridad y empleo



## Salud

En la zona del proyecto y sus alrededores existen diversos centros sanitarios, tanto privados como públicos, que están en disposición de atender a la población que así lo requiera. Entre los estatales se tienen los siguientes:

Centro Sanitario	Lugar
Centro de salud de Pedregal	Pedregal
Policlínica CSS Juan Díaz	Juan Díaz
Policentro Heraclio Barletta Juan Díaz	Juan Díaz
Clínica Hipódromo Juan Díaz	Juan Díaz

## Agua potable

Para la distribución de agua, el IDAAN cuenta con los sistemas de abastecimiento necesarios, proveniente de la llamada *Línea de Oriente*. Aún así, es común el uso de

tanques de almacenamiento por parte de esta entidad. En el caso de la urbanización Altos de Villalobos, se cuenta con dos tanque de reserva de 10,000 galones cada uno (ver foto en anexos). La urbanización de este proyecto requerirá un estimado de 141,600 galones de agua por día. De acuerdo a la promotora del mismo, si se requiriese la instalación de tanques de almacenamiento, se construirían dos de 10,000 galones.

### **Disposición de aguas residuales**

En general, las urbanizaciones y casas aledañas al proyecto emplean los tanques sépticos como sistemas de tratamiento. Sin embargo, en el caso de la urbanización Altos de Villalobos, se cuenta con tres plantas de tratamiento de aguas residuales.

### **Disposición de residuos sólidos**

La recolección y final disposición de desperdicios y residuos sólidos en Villalobos y sus alrededores están a cargo del Municipio de Panamá. En ocasiones, los moradores queman las basuras o las entierran en vertederos espontáneos. Se han visto desechos en los cauces de los cuerpos de agua de la zona.

### **Electricidad**

El suministro de fluido eléctrico en la zona está a cargo de la compañía empresa de distribución Electra Noreste, SA..

### **Otras fuentes de energía**

Por la naturaleza socio-económica del área del proyecto, se emplea leña colectada de las áreas de rastrojos y bosques cercanos. Este insumo se emplea con frecuencia en la cocina de los hogares semirurales.

### **Bomberos**

Para poder sofocar cualquier incendio o siniestro que se suscite el área cuenta con el Cuerpo de Bomberos de Juan Díaz, el cual corresponde a la estación N° 6 de la institución. En casos de apoyo, el área también puede ser atendida por los efectivos de la estación de Tocumen N° 12. A continuación se presentan las fichas de ambas estaciones:

### **Estación N° 6 Federico Boyd**

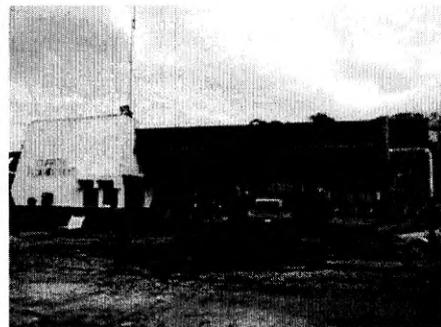
**Ubicación:** Juan Díaz

**Corregimiento:** Juan Díaz

**Central Telefonica:** 266 - 3737 / 220 - 5842.

**Compañías:** 8

**Circuito:** Inicia en la vía Tocumen en la entrada del residencial los Caciques y continua por la calle de los juegos Bolivarianos, toma la vía España hacia la ciudad hasta el puente de Santa Clara, toda el área de Campo Limbert hasta los puentes gemelos. Por el área del corredor Sur desde la entrada de Llano Bonito a la garita de peaje de ciudad Radial. Por la vía Tocumen hasta el puente del río Tapia, por la vía José Agustín Arango limita con el puente, del río Tapia.



### **Estación N° 12 Tocumen**

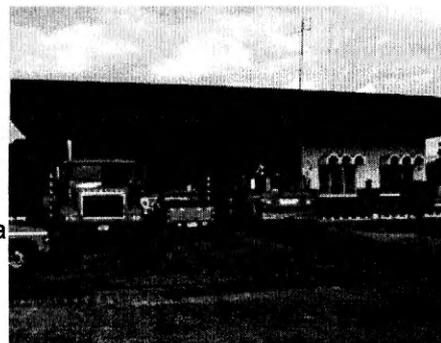
**Ubicación:** Tocumen

**Corregimiento:** Tocumen

**Central Telefonica:** 292 - 1011 / 291 - 0713.

**Compañías:** 12

**Circuito:** Limita en la vía Tocumen en el Río Tapia en la continuación de la avenida José Agustín Arango en el puente del Río Tapia toda la área aledaña a la carretera Panamericana hacia el Pueblo de Chepo hasta el puente que esta ante de llegar a esta Comunidad.



## **Seguridad**

El área goza de la vigilancia policial que se requiere en todo el sector, a cargo de la Policía Nacional.

## **Vías de comunicación**

Hasta la población de Villalobos existe una vía asfaltada que es el eje de transporte y de acceso a la zona. En torno a ésta se encuentran negocios, tiendas, iglesias, campos deportivos y muchas viviendas. Esta vía inicia en la intersección con la vía a Tocumen y es el centro vial de Pedregal.

## **Transporte**

Los habitantes de Villalobos cuentan con busitos y buses de mayor tamaño que trasladan a las personas desde la entrada de Villalobos, en Pedregal, hasta La Primavera, pasando frente a la zona del proyecto. También el servicio selectivo de transporte es común en la zona.

## **Religión**

Existen tanto iglesias católicas como evangélicas en el área, entre otras se encuentra el Centro Familiar Cristiano, perteneciente a la Iglesia Cuadrangular Villalobos.

## **Percepción inicial del proyecto**

En el mes de enero del 2006 se llevó a cabo un muestreo opinático no probabilístico entre los moradores de las comunidades cercanas, y se obtuvo que en general, la población está de acuerdo con el proyecto. Encuentran los encuestados que la realización del proyecto podría beneficiar en materia de transporte. Le teme la comunidad a la posibilidad de que aumente la delincuencia, y están preocupados por el corte de las tecas en el área del proyecto, pues les provee de “aire fresco” en época de verano.

## JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Para la estimación de la categoría del proyecto hemos utilizado los criterios contenidos en el Decreto 59 de Marzo de 2000, el cual regula lo referente a los EIAs. Se empleó la técnica de Reunión de expertos y se encontró que los criterios 2, 3 y 4 son afectados por el proyecto de forma tal que la categorización recae en el nivel II. De acuerdo al Art. 19 del Decreto en mención, un EIA **Categoría II** está caracterizado porque *“puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables ...”* Tal es el caso del proyecto mencionado en este estudio.

## 6. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL

Esto último permite comprender que con las adecuadas medidas de mitigación, el proyecto no sólo es viable ambientalmente, sino que resulta conveniente para el país. Para este proyecto se han identificado los siguientes efectos y las respectivas acciones para corregir cada uno.

### Efectos y medidas de corrección

Efectos	Medidas de corrección
1. Contaminación de suelos y aguas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener los motores de combustión interna en funcionamiento óptimo.</li><li>• Humedecer el área del proyecto (época seca) durante la fase de construcción.</li><li>• Elaborar un <b>Plan de Contingencias</b> para la protección de los cuerpos de agua y suelos en caso de derrames de aceites.</li></ul>
2. Incremento del nivel de ruido	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener un <b>Plan de Mantenimiento</b> de los equipos rodantes.</li></ul>
3. Generación de desechos y aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los desechos sólidos generados en la construcción de las estructuras, serán recogidos y depositados en bolsas plásticas para ser dispuestos por el Municipio de Panamá.</li></ul>

## 7. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Acorde con lo establecido en la Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo No. 59 del 16 de Marzo de 2000, se elaboró un Plan de Participación Ciudadana con la finalidad de que la población pudiese opinar sobre el proyecto y su conveniencia.

Para ello, se realizaron encuestas a los moradores de la zona aledaña al Proyecto. Se visitaron las casas de los alrededores del proyecto. Los resultados indican que la mayoría de los encuestados conocen del proyecto, y están de acuerdo que se desarrolle. El análisis de las encuestas está contenido en la sección denominada **Percepción inicial del proyecto** y una copia de las encuestas está anexa.

## 8. LITERATURA CONSULTADA

- Canter, Larry W. 1999, **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental**
- Contraloría General de la República de Panamá **Censos Nacionales de Población y Vivienda**, junio 2000. Cifras preliminares. Dirección de Estadística y Censo
- Holdridge L. 1987. **Ecología basada en Zonas de Vida**. IICA, San José, Costa Rica 216 p.
- Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo, Censos Nacionales de Población y Vivienda – Volumen I – Tomo 1 –Lugares poblados de la República, Mayo de 2000.
- Holdridge, L.R. y Poveda L.J., 1975 **Árboles de Costa Rica**, volumen 1: Palmas, otras monocotiledóneas arbóreas y árboles con hojas compuestas lobuladas, CCT Vol.1
- Plano Provisional del Proyecto “Urbanización Altos los Tecaes de Villalobos. Escala 1: 750

## **CAPÍTULO II.**

---

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

---

#### **1. ANTECEDENTES GENERALES**

El proyecto consiste en el desarrollo de un área residencial de 177 lotes con área mínima de 210.00 m<sup>2</sup> para viviendas unifamiliares, dirigido a familias de clase media baja, enmarcados en la zonificación R-E. La densidad propuesta (177 lotes en 68,137.94 m<sup>2</sup>) es menor a lo permitido por la norma establecida (100 unidades de vivienda por hectárea). El lote del proyecto está caracterizado por los siguientes datos: Finca 149620, Código 8713 y Documento 882814.

Esta urbanización proveerá la infraestructura básica, drenaje pluvial, sistema de alcantarillado sanitario, sistema de agua potable, sistema de tendido eléctrico y de teléfono. El sistema sanitario irá interconectado a las plantas de tratamiento existentes en la II Etapa de la urbanización denominada Altos de Villalobos.

#### **2. OBJETIVO DEL PROYECTO**

- Diseñar y ejecutar la lotificación de 6.8 hectáreas de terreno a través de 177 viviendas con fines residenciales, en el Sector de Villalobos, Corregimiento de Pedregal, Distrito de Panamá.

#### **3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICO ADMINISTRATIVA**

El Proyecto Terrazas de Altos de Villalobos cuenta con una extensión de 6.8 hectáreas y se encuentra en el sector de Villalobos, Corregimiento de Pedregal, en el Distrito de Panamá.

#### **4. JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

Le corresponde al Ministerio de Vivienda (MIVI), y en especial, a la Dirección de Desarrollo Urbano, asignar el tipo de desarrollo urbanístico en el país, a través de sus postulados. Para esta zona el MIVI ha determinado un desarrollo RE.

## **5. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y EL DISEÑO DE LAS OBRAS FÍSICAS QUE COMPONEN EL PROYECTO**

El proyecto se elaboró de acuerdo a las siguientes etapas lógicas:

### **a. Planificación**

- Determinación de tareas y acciones necesarias para llevar a cabo el proyecto.
- Definición de responsabilidades sobre las tareas asignadas.
- Cotizaciones.
- Estimación de los recursos requeridos (tiempo, insumos, Recursos Humanos, recursos monetarios, etc.).
- Realización de trámites administrativos.
- Adquisición de tierras
- Diseños técnicos de la instalación
- Diseños de la administración del proyecto
- Desarrollo de planos
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

### **b. Construcción**

- Contratación de personal
- Aseguramiento de perímetro
- Movimiento de tierra
- Replanteo
- Construcción de cimientos / estructuras pesadas
- Requerimiento de servicios públicos (agua, luz eléctrica, etc.)

## **6. VIDA ÚTIL Y LA DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROYECTO**

Se ha estimado que la vida útil del proyecto es indefinida, ya que no se contempla, *a priori*, una fecha de cese de operaciones y abandono. El abandono de la obra está relacionado directamente con el cuidado y mantenimiento que los moradores le den a sus propias residencias.

## **7. TIPOS DE INSUMOS Y DESECHOS**

### **▪ Materias Primas utilizadas**

Las materias primas fundamentales que serán utilizadas en este proyecto son las características de construcción de infraestructuras de electricidad, agua potable, aguas residuales, calles, aceras y aquellas necesarias para la delimitación de los lotes.

Se emplearán diferentes compuestos comunes en este tipo de construcciones como lo son: arena, cemento, varillas de hierro, maderas, cables, material de albañilería, instrumentos de albañilería, y tantos otros necesarios en la industria de la construcción.

### **▪ Fuentes de energía:**

#### **Electricidad**

El suministro de fluido eléctrico en la zona está a cargo de la compañía empresa de distribución Electra Noreste.

### **Disposición de aguas residuales**

En la actualidad en la zona las viviendas en su mayoría poseen alcantarillado administrado por el IDAAN, y sistemas de tanques sépticos. En la urbanización aledaña al proyecto, se instaló tres plantas de tratamiento de aguas residuales. El proyecto Terrazas de Altos de Villalobos unirá su sistema de drenajes de aguas residuales a la planta existente, para que se procesen de forma adecuada. La planta existente es del tipo paquete modular EJ-500 ECO-JET de aireación extendida de lodos activados con una capacidad de 50,000 GPD.

En la actualidad el mantenimiento de la planta se realiza a través de visitas semanales con tomas de muestras (una por mes), las cuales son analizadas en el laboratorio. La extracción de lodos se realizará cada dos (2) años aproximadamente.

La urbanización Altos de Villalobos cuenta con una planta de tratamiento cuyas características son iguales a las que se proyecta para la nueva etapa y como una de las características principales es que son modulares y se desarrollan por etapas, la adición de 2 módulos y su respectivo equipo de tratamiento completa el sistema total, el cual constará de dos (2) plantas de 50,000 GPD cada uno.

## **Disposición de residuos sólidos**

Durante la etapa de construcción, la recolección y final disposición de los residuos sólidos es responsabilidad del promotor. Una vez en operación, las autoridades municipales (DIMAUD) son las llamadas a coleccionar y disponer de los desechos sólidos generados.

Existe un Acuerdo Municipal Acuerdo N° 205 de 2002 “Por el cual se establece y reglamenta el servicio de aseo urbano y domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el Distrito de Panamá” publicada en Gaceta Oficial 24,719 el 15 de enero de 2003, que regula lo relativo a esta materia. Durante la etapa de construcción el promotor podrá explorar la posibilidad de que el Servicio Municipal le brinde el servicio de recolección de los residuos, dado que el acuerdo municipal establece este tipo de oportunidades. Así lo expresa el Acuerdo:

**ARTÍCULO 9: SERVICIO ESPECIAL RESIDENCIAL.** Tiene como objetivo el manejo de los siguientes desechos sólidos:

- a) desechos provenientes de obras de construcción civil, reforma o demolición de bienes inmuebles públicos o particulares, bienes inservibles y desechos provenientes de la poda y limpieza de jardines.

## **Emisiones Gaseosas**

Las únicas emisiones gaseosas asociadas a estas áreas semirurales están directamente relacionadas con los vehículos a motor y la cocción de alimentos en las casas por uso de leñas. También se dan las periódicas e inadecuadas prácticas de “limpieza” de terrenos a través de las ya conocidas “roza y quema”, las cuales suelen ser frecuentes en la época seca.

No existe información cuantitativa de monitoreo de las condiciones del aire en el área del proyecto; sin embargo, es posible realizar inferencias respecto a ello<sup>7</sup>. El proyecto no tendrá fuentes de emisiones gaseosas que no sean las propias de la maquinaria pesada y los vehículos del promotor, las cuales son de carácter temporal (fase de construcción).

---

<sup>7</sup> Informe del Estado del Ambiente GEO Panamá - 2004, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Capítulo II, Sección 4 - Atmósfera, parágrafo sobre Calidad del aire en áreas rurales. Pág. 55.

## **8. ENVERGADURA DEL PROYECTO**

### **▪ Tamaño de la Obra**

Todo el proyecto está destinado a desarrollarse en una superficie de 6.8 Has aproximadamente. El espacio físico de los lotes será de aproximadamente 210 m<sup>2</sup>.

### **▪ Número de trabajadores y empleados**

El recurso humano requerido para desarrollar las labores administrativas y operacionales de esta lotificación es de 85 personas y las labores de construcción durarán aproximadamente ocho meses (ver anexo programa de trabajo).

### **▪ Atención Médica**

En las instalaciones de la construcción, se contará con botiquines de primeros auxilios, además se mantendrá un vehículo para la movilización de víctimas al centro médico más cercano en caso de urgencias.

## **9. MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN**

Todo el proyecto está destinado a desarrollarse a un costo estimado de B/. 2,800,000.00.

## **10. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE TERRENO / PLANIFICACIÓN Y DISEÑO**

### **A. PLANIFICACIÓN**

La planificación se inició mediante una reunión preliminar con el grupo de trabajo en donde se identificaron los objetivos específicos, los resultados esperados y se definieron las actividades requeridas para alcanzar dichos objetivos.

A continuación, se asignaron los responsables de ejecutar las acciones planteadas buscando eficacia (consecución de metas) y eficiencia (dentro del marco de recursos disponibles). Con la finalidad de determinar la mejor relación costo - beneficio (bajo el concepto de obtener la mejor calidad posible al menor costo para el proyecto), se solicitaron diversas cotizaciones a los proveedores.

Con la información disponible, se realizó una estimación de los recursos requeridos para el logro de las metas planteadas (tiempo de dedicación, recurso humano involucrado, cantidad de dinero, etc.).

Se realizarán los trámites administrativos con las siguientes instituciones:

- Ministerio de Obras Públicas (MOP): para obtención de los permisos de estructuras de aguas pluviales.
- IDAAN: Permisos de agua potable
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM): Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).
- Municipio de Panamá: Permisos de construcción por parte de Ingeniería Municipal.
- Ministerio de Vivienda de Panamá (MIVI): para la obtención de las licencias de operación.

## **B DISEÑO DEL PROYECTO**

Para realizar las labores de diseño, el promotor suministró a la firma diseñadora encargada los detalles y requerimientos necesarios para elaborar eficazmente, aprovechando la totalidad del área adquirida. El diseño de este proyecto se estableció de acuerdo a las siguientes fases: diseño conceptual, preliminar y final.

- Fase conceptual, se identifican ideas considerando los parámetros requeridos para luego escoger la mejor.
- Fase preliminar el concepto escogido es desarrollado como anteproyecto, para posteriormente desarrollar los planos de construcción con detalles y especificaciones preliminares de construcción. En esta fase el diseñador debe presentar un costo aproximado de la construcción del proyecto.
- Fase final el diseñador presenta los planos finales completos así como el costo final del proyecto.

## **11. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

### **A. CONTRATACIÓN DE PERSONAL**

Para la construcción del proyecto es necesario contratar y mantener en el lugar del proyecto al personal necesario para realizar las labores de:

- Supervisión en representación del promotor con el objetivo de comparar los trabajos desarrollados con las especificaciones técnicas establecidas por el diseñador en los planos constructivos
- Preparación de informes diarios documentados de las actividades desarrolladas en campo
- Implantación de un sistema de administración para llevar el mejor manejo de los gastos durante esta etapa
- Comparación de costos reales del proyecto con los establecidos en el presupuesto
- Desarrollar las actividades tal como lo establece el cronograma de trabajo. Se tratará de emplear mano de obra local, lo cual permitirá ingresos a esa zona.

### **B. ASEGURAMIENTO DE PERÍMETRO**

Para desarrollar adecuadamente el proyecto, se realizarán labores de agrimensura y topografía que permitan tanto la delimitación adecuada de las estructuras y los lotes, como las estructuras de servicios a ser instaladas.

### **C. MOVIMIENTO DE TIERRA**

Para el movimiento de tierras se presenta el plano de terracería en los anexos<sup>8</sup>, a través de este plano se pueden explicar los diferentes cortes que se realizarán.

### **D. REPLANTEO**

Se iniciará la demarcación para las estructuras de las vías de accesos y demás componentes del proyecto.

---

<sup>8</sup> Anexo IV

## E. CONSTRUCCIÓN DE CIMIENTOS / ESTRUCTURAS PESADAS

Después de haber concluido las actividades de replanteo, se procederá a construir lo necesario para la construcción de las estructuras básicas y luego las viviendas.

## F. CONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS

Las viviendas serán unifamiliares de las siguientes características:

	Dos recámaras	Tres recámaras
Area Cerrada	48.6	56.4
Area Abierta	6.2	6.2
Pavimentos	15.2	15.2
Area de construcción	69.99 m <sup>2</sup>	77.74 m <sup>2</sup>

El lote tendrá una área mínima de 210 m<sup>2</sup>. Cada casa contará con un estacionamiento, portal, sala-comedor, cocina, recámaras, servicio sanitario, área verde (jardín), tendedero y lavandería.

## G. REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS (AGUA Y ELECTRICIDAD)

Para las actividades de construcción se necesitarán algunos insumos tales como el agua y el suministro eléctrico. Para esto el promotor deberá contratar por el tiempo que dure esta actividad, los servicios de suministro de agua del IDAAN y de la compañía que suministra la energía eléctrica en esta área.

## 12. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

### A. Equipamiento:

Para el equipamiento se tendrán los cables instalados de luz eléctrica, las tuberías listas para el agua potable, así como el resto de las estructuras construidas, como lo son aceras, cunetas, calles y alcantarillados. Finalmente las viviendas, se entregarán a sus dueños equipadas de lo necesario en estos casos. Contarán con puertas y marcos de acero para las puertas de acero (trasera).

### B. Manejo de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos generados durante la construcción de las estructuras mencionadas, serán depositados adecuadamente en tanques de 55 galones, que

periódicamente serán dispuestos según lo acordado previamente con la Alcaldía de Panamá. Las casas contarán con una tinaquera cada una, a efectos de depositar la basura, una vez estén asignadas a sus dueños.

### **C. Control y Monitoreo**

A efectos de control de calidad, la empresa constructora de las estructuras mantendrá un sistema de control y monitoreo interno que aseguren la eficacia de las medidas acordadas en este documento.

## **13. ETAPA DE ABANDONO**

El proyecto no contempla de forma previa una fecha de abandono o cierre. Sin embargo, se acostumbra planificar en viviendas de este tipo con duración de al menos 50 años.

## **14. MARCO DE REFERENCIA LEGAL Y ADMINISTRATIVO**

### **A. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ**

- **Capítulo 7: Régimen Ecológico**

**Artículo 118:** 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 ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

### **B. LEY GENERAL DEL AMBIENTE (LEY 41 DE 1 DE JULIO DE 1998)**

- **Capítulo III:**

**Artículo 23:** Todo proyecto o actividad pública o privada, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueda generar riesgo ambiental, y requiera de un estudio de impacto ambiental.

**Artículo 24.** El proceso de la EIA comprende las siguientes etapas: elaboración y presentación ante la Autoridad Nacional del Ambiente de un estudio de impacto ambiental de la categoría que corresponda.

### **C. DECRETO EJECUTIVO N° 59 DEL 16 DE MARZO DE 2000**

Este decreto reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.

### **D. RESOLUCIÓN ANAM AG-0235-2003 de 12 de Junio de 2003**

“Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.”

### **E. Acuerdo Municipal N° 205 de 2002**

“Por el cual se establece y reglamenta el servicio de aseo urbano y domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el Distrito de Panamá” publicada en Gaceta Oficial 24,719 el 15 de enero de 2003, que regula lo relativo a esta materia.

### **F. Dec. Ejec. 1° de 15 de enero de 2004**

“Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”

---

## **CAPÍTULO III**

---

### **IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL AMBIENTE**

#### **1. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS**

La finalidad de este capítulo, es identificar y evaluar los impactos ambientales, tanto adversos como benéficos, que se generarán durante las etapas de construcción, operación y desmantelamiento de las instalaciones del proyecto. Para la identificación de los impactos se recurrió al Método de Listas de Control Simple.<sup>9</sup>

A continuación se presenta la lista de control descriptiva que permitió la identificación de los impactos positivos y negativos más probables, a partir de la cual, se analizará y evaluarán los impactos más relevantes, a través de un sistema matricial.

---

<sup>9</sup> Canter, Larry. 1997. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental** McGraw Hill Madrid p.841

## Lista de control descriptiva

Factor	Bases/variables	Comentarios
<b>I. ECONOMÍA LOCAL</b>		
Equilibrio fiscal público	Ingresos públicos	Los ingresos provenientes de este proyecto, forman parte de una operación privada, que remite fondos públicos a través del pago de diferentes impuestos.
	Ingreso familiar esperado	Las variaciones de ingreso familiar en el entorno al proyecto dependerán de los puestos de trabajo que se generen de manera directa, así como el flujo de capitales que se generan de manera indirecta, a través de compras y ventas de bienes y servicios.
Cambio neto en el flujo fiscal público	Valor añadido a la propiedad	Se aumentarán los valores catastrales de los lotes y viviendas cercanas al proyecto, ya que los 177 lotes se emplearán para residencias de modesto nivel de vida.
	Gastos públicos	NA
	Análisis de nuevas demandas de servicios	Al convertirse la zona del proyecto en áreas residenciales, se abre una oportunidad para la inversión particular, que permitirá la instalación y operación de proveedores de bienes y servicios.
	Costes actuales	
	Capacidades disponibles Capacidades disponibles por servicio	En la actualidad, existen servicios, sin embargo aumentará la demanda con lo cual se requerirán nuevos proveedores.
Empleo		Se generarán empleos directos e indirectos en las fases del proyecto.
Cambios en el número y porcentaje de empleados, desempleados y subempleados, por niveles de especialización	Directo de nuevos negocios	Se espera que el proyecto requiera de manera permanente servicios de todo tipo, especialmente en la etapa de construcción y posteriormente en la etapa de operación.
	Estimados a partir de superficie de negocio Pautas residenciales Pautas locales	

Factor	Bases/variables	Comentarios
	Emigración esperada	No se esperan emigrantes, sino inmigrantes, ya que la zona se convertiría en un área de nueva demanda, especialmente en lo que a servicios y comercio se refiere.
	Perfiles actuales de desempleo	La población que en la actualidad reside en el lugar, expuso a través de la encuesta y de las cifras del Censo 2000, niveles de desempleo.
Riqueza	Oferta y demanda de terreno en áreas similares	En Panamá, existe un clima de inversiones en el las urbanizaciones de nivel medio para familias modestas.
Cambios en los valores del suelo	Cambios ambientales cerca de la propiedad	No pretende el proyecto destruir lo natural, sin embargo, el terreno del mismo está ocupado por una plantación comercial de tecas, la cual es de agrado de la comunidad.
<b>Medio Socioeconómico</b>		
Alteración de grupos étnicos de alto valor cultural		NA
Cambio social y/o cultural del grupo o comunidad local		Los cambios que se derivan de un proyecto como el analizado involucran básicamente la prestación de servicios, por lo que su análisis debe contemplar las modificaciones de la economía local, gracias a iinflujo de dinero.
Cambios en la estructura demográfica local		
Demanda de bienes y servicios		Las variaciones de ingreso familiar en el entorno al proyecto dependerán de los puestos de trabajo que se generen de manera directa, así como el flujo de capitales que se generan de manera indirecta, a través de compras y ventas de bienes y servicios.
Dinamización de la economía local		
Disponibilidad de soluciones habitacionales		
Generación local de empleos		
Mejora en la calidad de la educación		Las mejoras a los servicios de las comunidades dependerá de la atención que los gobiernos tanto central como municipal puedan

ofrecer. Es importante notar que de aumentar notablemente la población en edad escolar, el Estado deberá invertir en nuevos centros de enseñanza.

Factor	Bases/variables	Comentarios
Mejora en la calidad sanitaria/medicina/salud		idem
Mejora la calidad alimentaria		
Obstrucción al acceso de recursos de subsistencia/economía de la comunidad		
Reasentamiento/reubicación de comunidades		NA
Ruptura de redes/alianzas sociales		NA
<b>II MEDIO NATURAL</b>		
Calidad del aire		La calidad del aire podría eventualmente desmejorarse en la fase de construcción de las estructuras, y ello dependerá de las condiciones mecánicas de los vehículos empleados en dichas tareas.
Salud		
Cambios en las concentraciones de contaminación del aire según frecuencia de ocurrencia y el número de personas bajo riesgo.	Concentraciones ambientales actuales, emisiones actuales y esperadas, modelos de dispersión y mapas de población.	

Molestias	Reconocimientos de la estructura ciudadana, procesos industriales esperados, volúmenes de tráfico.	La zona no presenta la estructura productiva de zona industrial, por lo tanto, no se deben esperar molestias de ese tipo.
Cambios en la aparición de molestias relacionadas con la calidad del aire de tipo visual (humos, nieblas) u olor y el número de personas afectadas		
Calidad del agua		
Factor	Bases/variables	Comentarios
Cambios en los usos permisibles o tolerables del agua y el número de personas afectadas al aprovechamiento de cada masa de agua	Efluentes actuales y esperados, concentraciones ambientales actuales, modelos de calidad del agua.	El IDAAN debe autorizar el suministro de agua para el proyecto.
Ruido		
Cambios en los niveles sonoros y en la frecuencia de la aparición y número de personas a las que molesta	Cambios en el tráfico próximo o en otras fuentes de ruido y en las barreras al ruido, modelos de propagación del ruido o sonógrafos que relacionan niveles sonoros con tráfico, barreras, etc.;reconocimiento estructuras ciudadanas o satisfacción actual sobre los niveles de ruido.	No existen fuentes de ruido que perturben a los ciudadanos de las áreas vecinas al proyecto, y el mismo, por su naturaleza, no involucra fuentes de ruidos molestos.
<b>Medio Físico</b>		
Acidificación del suelo		NA