

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II***

***PROYECTO: RESIDENCIAL VILLAS DE SAN  
FRANCISCO.***

***PROMOTOR: T. B. INVESTMENT, S.A.***

***UBICACIÓN: Provincia de Panamá, Distrito de La Chorrera,  
Corregimiento Barrio Colon.***

***ELABORADO POR:***

***ING. DIOMEDES A. VARGAS T.  
C.I. # 2,752-92 / I.A.R. 050-98***

***15 DE FEBRERO DEL AÑO 2,004.***

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II***

***PROYECTO: RESIDENCIAL VILLAS DE SAN  
FRANCISCO.***

***PROMOTOR: T. B. INVESTMENT, S.A.***

***UBICACIÓN: Provincia de Panamá, Distrito de La Chorrera,  
Corregimiento Barrio Colon.***

***ELABORADO POR:***

***ING. DIOMEDES A. VARGAS T.  
C.I. # 2,752-92 / I.A.R. 050-98***

***15 DE FEBRERO DEL AÑO 2,004.***

# **INDICE**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

## **INTRODUCCIÓN**

## **I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

1. Antecedentes
2. Objetivo
3. Localización Geográfica
4. Justificación de la Localización del Proyecto
5. Identificación de la Partes, Acciones, Diseño y Operación del proyecto.
  - 5.1 Limpieza del Área y nivelación del terreno
  - 5.2 Lotificación del área a urbanizar
  - 5.3 Construcción de Estructuras viales
  - 5.4 Construcción del sistema sanitario
  - 5.5 Construcción del sistema pluvial
  - 5.6 Construcción de las viviendas
  - 5.7 Plan de arborización.
6. Vida útil y Descripción Cronológica del Proyecto
7. Equipo, Insumos, materiales a utilizar y Desechos a generar.
8. Extensión del Proyecto
  8. Extensión del Proyecto
    - 8.1 Tamaño de la obra
    - 8.2 Volumen de Producción
    - 8.3 Personal a Contratar
    - 8.4 Requerimientos de Electricidad y Agua
    - 8.5 Accesos a Centros de Atención Médica

## 8.6 Caminos y medios de Transporte

## 9. Monto Estimado de la Inversión.

## 10. Descripción de la Diferentes Etapas del Proyecto

10.1 Etapa de Planificación

10.2 Etapa de Construcción

10.3 Etapa de Operación

10.4 Etapa de Abandono

10.5 Marco de Referencia Legal y Administrativo

## **II IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL AREA DEL PROYECTO.**

### 1. Aspectos Físicos

#### 1.1 Suelo

##### 1.1.1 Topografía

##### 1.1.2 Geología y Morfología

##### 1.1.3 Clasificación

#### 1.2 Hidrología

#### 1.3 Clima

#### 1.4 Precipitación

#### 1.5 Humedad Relativa

#### 1.6 Temperatura

#### 1.7 Vientos

#### 1.8 Radiación

#### 1.9 Calidad de Aire

### 2. Aspectos Bióticos

#### 2.1 Flora

#### 2.2 Fauna

3. Aspectos Socioeconómicos
  - 3.1 Población
  - 3.2 Educación
  - 3.3 Salud
  - 3.4 Transporte y red vial
  - 3.5 Actividad económica.
  - 3.6 Servicios
4. Infraestructuras
5. Uso de Suelo
6. Patrimonio Histórico
7. Patrimonio Paisajístico

### **III IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

1. Metodología
2. Caracterización de Impactos
  - 2.1 Carácter
  - 2.2 Intensidad
  - 2.3 Extensión
  - 2.4 Momento
  - 2.5 Persistencia
  - 2.6 Reversibilidad
3. Descripción de los Impactos
  - 3.1 Aspecto Físico
    - 3.1.1. Suelo
    - 3.1.2 Aire
    - 3.1.3 Agua
  - 3.2 Aspecto Biótico
    - 3.2.1 Flora y fauna
  - 3.3 Aspecto socioeconómico
    - 3.3.1 Salud

### 3.3.2 Empleomanía

## **IV PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

1. Plan de mitigación
2. Plan de Seguimiento, vigilancia y control
3. Plan de Prevención de Riesgo
4. Plan de Contingencia
5. Plan de abandono
6. Plan de arborización
  - 6.1 Objetivos generales
  - 6.2 Objetivos específicos
  - 6.3 Especies recomendadas
  - 6.4 Justificación y selección de las especies
  - 6.5 Establecimiento de la plantación
  - 6.6 Costos

## **V PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

1. Metodología
2. Resultados
3. Conclusiones

### **CONCLUSIONES GENERALES**

### **RECOMENDACIONES**

### **BIBLIOGRAFÍA**

### **EQUIPO DE PROFESIONALES PARTICIPANTES.**

### **ANEXOS.**

## **RESUMEN EJECUTIVO:**

### **1. Descripción del proyecto:**

La empresa **T.B. INVESTMENT, S.A.** presenta a la **ANAM** a través de su representante legal señora **TATIANA MEDRANO DE AVILES** el Estudio de Impacto ambiental Categoría II sobre el proyecto “ Residencial Villas de San Francisco “ el cual consiste en la gestión para desarrollar un proyecto urbanístico en terrenos de su propiedad con una superficie total de 02 hectáreas + 7,496.35 metros cuadrados.

La finca se ubica en el lugar conocido como carretera vía a Río Congo, Corregimiento de Barrio Colon, Distrito de La Chorrera, Región Panamá Oeste.

Durante las etapas de construcción y operación del proyecto se realizaran actividades tales como:

#### **a) Limpieza del área y nivelación del terreno:**

Esta actividad implicara acciones como la remoción de la capa vegetal , relleno y nivelación del terreno por lo que implica utilizar maquinaria pesada.

#### **b) Lotificación del área a urbanizar:**

Se establecerán 63 lotes residenciales, 01 lote comercial, áreas de usos publico, calles, y lagunas de tratamiento de aguas residuales,

#### **c) Construcción de estructuras viales.**

Incluye un área de 5,357 metros cuadrados las mismas presentaran un sistema de doble sello y aceras en la parte frontal.

#### **d) Construcción de Sistema sanitario:**

Incluye todo el sistema de alcantarillado y las lagunas de tratamiento de las aguas residuales las cuales serán adecuadas para la magnitud de este proyecto.

**e) Construcción de sistema pluvial:**

Se utilizara un sistema abierto en las vías principales y además se construirán cunetas en las calles de las residencias.

**f) Construcción de viviendas:**

Estas serán construidas a solicitud de los que adquieran los lotes por la empresa promotora.

**g) Plan de arborización:**

Se realizará a fin de compensar los impactos causados por la eliminación de la cobertura vegetal tipo gramíneas y rastrojo bajo existente en el globo de terreno.

\* Para la ejecución del proyecto será necesario el empleo de equipo, insumos y maquinaria tales como:

- ❖ Pala mecánica
- ❖ Cargador frontal.
- ❖ Retroexcavadora.
- ❖ Tractor de oruga D-6.
- ❖ Camiones.
- ❖ Diesel.
- ❖ Lubricante.
- ❖ Cemento.
- ❖ Arena.
- ❖ Piedra.
- ❖ Cascos de seguridad.
- ❖ Guantes de lona.
- ❖ Herramientas varias.

Como parte de las actividades se generaran desechos entre los que podemos mencionar:

- ❖ Partículas de polvo.

- ❖ Gases de hidrocarburos.
- ❖ Desechos orgánicos.
- ❖ Metales.
- ❖ Cartón.
- ❖ Fluidos mezclados con trazos de hidrocarburos.
- ❖ Envases plásticos.
- ❖ Desechos de materiales de construcción.

El abastecimiento de combustible se hará a través de los camiones propiedad de la empresa los cuales irán a abastecer la maquinaria periódicamente por lo que no se acumulará combustible en el área del proyecto, salvo el imprescindible para proveer a la maquinaria durante las labores del día.

El costo total de la obra se estima en B/ 1.000,000.00 ( un millón de balboas ).

El sitio del proyecto tiene acceso a los servicios de agua potable, energía eléctrica, telefonía por lo que solamente será necesario realizar los contratos correspondientes a las respectivas empresas.

## **2. Características del Área de influencia del Proyecto**

El sitio donde se ubica el terreno del proyecto es una zona semi urbana, con fácil acceso a la ciudad de Chorrera. En los extremos norte y sur se ubican las comunidades de Río Congo y Calle Larga respectivamente con un alto crecimiento poblacional.

Los suelos se catalogan agrologicamente como tipo IV , arables con severas limitaciones en su uso, topografía ligeramente inclinada con pendiente 15 a 10 % .

El globo de terreno ha sido utilizado anteriormente para actividades agrícola y cultivos anuales por lo que presenta un alto grado de

intervención, sin embargo el creciente aumento de la población ha sido uno de los factores por lo que la empresa ha decidido utilizar estos terrenos para proyecto residencial.

La fauna observada en el área es relativamente escasa debido al alto grado de intervención humana existente en el área.

### **3. Problemas Ambientales Críticos.**

Analizados los impactos que el proyecto pudiese ocasionar, se llega a la conclusión que los mismos no son del todo significativos y que pueden ser mitigados con medidas conocidas de aplicar. No obstante, el equipo evaluador consideró que pese a todo ello, la sumatoria de estos efectos durante el período de vida útil del proyecto tienden a acumularse de tal forma que es necesario prestarles la atención debida.

El cambio del paisaje, la alteración del uso del suelo y la generación de aguas residuales que necesitan ser tratadas para que cumplan con las normas ambientales existentes, son algunos de los impactos que se han considerado de mayor envergadura.

Por otra parte, la posibilidad que en los próximos años, luego de iniciado el proyecto, las población circundante tienda a aumentar y los impactos que genere la obra no sean debidamente corregidos, puede crear conflicto entre los moradores y la empresa promotora , siendo igualmente, otro problema crítico que se debe considerar.

### **4. Descripción de los Impacto Positivos y Negativos.**

Para la identificación de los posibles impactos que pudiese generar el proyecto se procedió a la recopilación de la información necesaria a fin de poder iniciar con el proceso de evaluación correspondiente. Para ello

se identificaron, en primera instancia, las etapas del proyecto conjuntamente con sus respectivas actividades, para seguidamente determinar los componentes ambientales que se verían afectados.

Las visitas de campo jugaron un papel fundamental para lograr todo lo anterior, permitiendo con ello confeccionar la lista preliminar de los impactos identificados y proceder a seleccionar la matriz a utilizar.

Para el caso en particular se empleó una matriz interactiva ( causa – efecto), con modificaciones sugeridas por el equipo evaluador. Se procedió a confrontar las distintas actividades del proyecto, según la etapa de desarrollo del proyecto, versus los componentes ambientales determinados en el área de influencia del mismo. De esta confrontación y análisis surge la identificación de 31 impactos que se consideraron de importancia, tomar en consideración de importancia tomar en consideración.

Para caracterizar estos 31 impactos identificados se eligieron los siguientes criterios:

- ❖ Carácter ( positivo, negativo)
- ❖ Intensidad ( baja, media, alta, muy alta, total )
- ❖ Extensión ( puntal , parcial)
- ❖ Momento ( largo plazo, mediano plazo, inmediato, crítico)
- ❖ Persistencia ( fugaz, temporal, pertinaz, permanente)
- ❖ Reversibilidad ( irreversible, reversible, recuperable)

Luego de caracterizados los impactos, se les definió sus importancia sobre la base del modelo:  $I = +/- [ 3I+2E+M+P+R ]$ , resultado una media para los impactos negativos de 21 y de 18 para los positivos,

considerándose los que se ubicaron por debajo de la media como irrelevantes o no significativos. ( ver cuadro N° 5)

**5. Efectos, Características o Circunstancias afectadas según el Artículo 18 del Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Justificación de la selección para el Estudio Categoría II.**

Evaluated todo el proceso que implica la ejecución del proyecto “Residencial Nuevo Santiago”, y tomando en consideración los cinco criterios insertos en el artículo 18 del Reglamento N° 59 del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se determinó los siguientes conceptos:

**Para el criterio 1** que define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general; este proyecto generará dos impactos significativos cuya suma acumulativa afecta el factor b, ya que <sup>en</sup> el proyecto se generarán descargas de aguas residuales contaminadas que superan las normas ambientales y por lo tanto necesitan un tratamiento especial.

**Para el criterio 2**, que define la afectación significativa sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, es la opinión que se verán afectados con la ejecución del proyecto los factores a y c, dado que habrá un alto grado de compactación del suelo, pérdida significativa de la capa orgánica y una alta disposición del suelo a la erosión, una vez se elimine la capa vegetal.

**Para el criterio 3**, relacionado con el paisaje natural, entre otros, se concluyó que se verá afectado el factor ya que al eliminar la vegetación y cambiar el uso del suelo se estará modificando la composición del paisaje existente.

Sobre la base de todo lo anterior expuesto, es que finalmente se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la empresa **T.B. INVESTMENT, S.A.** para el proyecto evaluado debía ser considerado en la Categoría II, tomando en cuenta que según la definición de dicha categoría “ El Estudio se considerará en la misma cuando el proyecto ocasione impactos ambientales; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables a fin de cumplir con normativa ambiental vigente” Para el caso que nos ocupa los impactos catalogados como negativos y significativos pueden ser, en efecto corregidos bajo estos parámetros.

## **6. Plan de Manejo Ambiental**

Para la elaboración de Plan de Manejo Ambiental se tomó como base el resultado de la caracterización y jerarquización de los impactos identificados, considerando aquellos que, según la importancia obtenida, calificaron como significativos.

Este Plan de Manejo Ambiental conlleva entre sus propósitos , primero, brindarle al promotor una guía a seguir para que a través de un plan de mitigación pueda minimizar los efectos de los impactos ambientales negativos; segundo, otorgarle una herramienta a los responsables de darle seguimiento, vigilancia y control para que puedan verificar que este plan se cumpla y, tercero, identificar los posibles riesgos que pudiesen presentarse durante la ejecución del proyecto y las correspondientes acciones a seguir a través de un plan de contingencia para contrarrestar dichos riesgos, de darse tal situación.

### **a) Plan de Mitigación**

En este plan se detallan los impactos negativos significativos considerados, las medidas de mitigación correspondiente, las etapas en que se deben realizar dichas medidas, el responsable de que las medidas mitigantes se lleven a cabo, el o los responsables por fiscalizar que en efecto el promotor está cumpliendo con las medidas recomendadas y por último la información sobre los costos de dichas medidas. ( ver cuadro N° 6)

### **b. Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control.**

En este apartado se señalan acciones indicadoras que deberán ser monitoreadas con el propósito de que se cumplan a cabalidad con las medidas mitigadoras recomendadas en el plan de mitigación. Se define igualmente, en esta sección los responsables por llevar a cabo dicho monitoreo y se realizan recomendaciones en cuanto a la periodicidad con que dichos monitoreos pudieran efectuarse ( ver cuadro N° 7 )

### **c. Plan de Prevención de Riesgos**

En todo proyecto donde se realizan actividades de cierta envergadura no puede dejarse por fuera la posibilidad que existan riesgos que impliquen accidentes. El proyecto para el cual se presenta este Estudio no escapa de esa situación, razón por la cual se presenta este plan de prevención con el objetivo de minimizar los riesgos que puedan representar posibles accidentes, durante la ejecución de los trabajos.

En este plan se detalla el posible riesgo que pudiera darse, la forma de prevenirlo, en que etapa pudiera darse dicho evento, el responsable por

hacer cumplir las medidas preventivas, quienes en un momento dado pudiesen brindar un apoyo al promotor e información sobre los costos. ( ver cuadro n° 8 )

#### **d. Plan de Contingencia**

Pese a que se tomen todas las medidas preventivas para evitar accidentes, es inevitable que los mismos ocurran. Por ello es importante contar siempre con un plan de contingencia que indique que se debe hacer cuando tales incidentes suceden.

Sobre el análisis realizado de los posible accidentes que se pudieran dar durante la ejecución del proyecto que propone desarrollar la empresa **T.B. INVESTMENT, S.A.** ., se presenta el plan de contingencia correspondiente, detallando la probabilidad del accidente, la contingencia a realizar, bajo quién esta la responsabilidad de la acción y con quién contar, de requerir algún apoyo. ( ver cuadro No. 9)

#### **e. Plan de Abandono**

No se contempla en este Estudio de Impacto Ambiental, puesto que es propósito de la empresa mantener un ritmo continuo de urbanización hasta completar la superficie total del globo de terreno, es decir las 02 HAS + 7,496 metros cuadrados y por lo tanto el periodo de vida útil para la etapa de operación se estima entre los 8 y 50 años.

### **7. Participación Ciudadana**

Como metodología para obtener la opinión de la población que pudiese verse afectada con la ejecución del proyecto, se optó por la técnica de la encuesta.

Se consideró el número de viviendas de las comunidades de Vía Rio Congo, Las Perlas y Calle Larga se encuestaron al azar 35 residencias, La encuesta consistió en un formato de cuatro preguntas básicas, solicitándole adicionalmente al encuestado el nombre y el número de cédula. Para este último dato se confrontó la dificultad que algunos prefirieron no facilitar esta información, por lo que se respetó tal decisión. De las 35 personas encuestados, todos se declararon como jefes o cabezas de familia.

Como resultado final de la encuesta se obtuvo que con una confianza de un 98% se puede aseverar que los moradores de la comunidad de Hato San Antonio estarían de acuerdo con la ejecución del proyecto, para un márgen de error del 2%.

## 1. Fuente de Información Utilizada

- ❖ Visitas al campo
- ❖ Entrevistas a moradores de las comunidades Calle Larga, Las Perlas y Vía Rió Congo.
- ❖ Consultas al Ministerio de Vivienda
- ❖ Consultas al Ministerio de Obras Públicas

## BIBLIOGRAFÍA

HOLDRIDGE, R. Leslie. Manual Dendrológico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá 1970.

INSTITUTO GEOGRAFICO TOMMY GUARDIA. Atlas Nacional de la República de Panamá, III Edición, 1998.

TOSI J. Inventario y Demostraciones Forestales. Zonas de Vida, PNUD- FAO, Panamá, 1971.

CONTROLARIO GENERAL DE LA REPUBLICA DE PANAMA- Panamá en Cifras, 1997-2001.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE. Informe Ambiental, 100 pp., Panamá 1999.

INRENARE. Departamento de Vida Silvestre, La fauna Silvestre Panameña, 1998.

CANTER, W Larry Manual de Evaluación de Impacto Ambiental , 839 pp, segunda edición, 200.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE. Decreto ejecutivo No, 59, por el cual se reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá , 200.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá, 2001.

MINISTERIO DE VIVIENDA. Normas de Zonificación en ~~la~~ distrito de la Chorrera.

## **I DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

### **1. Antecedentes**

T. B. INVESTMENT, S.A. es una empresa que dirige sus actividades hacia la rama de inversiones varias, entre las que se encuentra la construcción de urbanizaciones.

T.B.INVESTMENT, S.A. se encuentra registrada en la ficha N° 338038, Rollo N° 57155, Imagen N° 8, tal como consta en el Registro de la Propiedad del Registro Público y su representante legal es la señora **TATIANA M. DE AVILES**, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal N° .6-66-829 ( Ver anexos)

La empresa cuenta con terrenos con facilidad de acceso hacia la vía Interamericana y hacia los centros urbanos de la ciudad de Chorrera, aptos para el desarrollo de urbanizaciones .

Considerando esta alternativa y la posibilidad de establecer un proyecto de urbanización, atendiendo el creciente aumento de población que se da actualmente en la Chorrera, el representante legal de T.B. INVESTMENT, S.A., estimó pertinente presentar el proyecto **“RESIDENCIAL URBANÍSTICO VILLAS DE SAN FRANCISCO”** y por lo tanto solicitó al Ing. Diomedes Vargas T. la confección de este Estudio de Impacto Ambiental para someterlo a la consideración de la Autoridad Nacional del Ambiente.

### **2. Objetivo**

La empresa T.B. INVESTMENT, S.A. tiene como objetivo de este proyecto desarrollar un proyecto de urbanización en terrenos de su propiedad.

### 3. Localización Geográfica:

El sitio proyectado para la urbanización se encuentra en El Distrito de La Chorrera, sector oeste de la Provincia de Panamá Lugar Carretera a Rio Congo Dicho sitio está conformado por la finca N° 87286, Rollo 1367 Documento 8, de la sección de propiedad de la provincia de Panamá. ,Esta finca cuenta con una superficie de 2.hectáreas + 7,496.35 metros cuadrados y se encuentra entre las siguientes coordenadas UTM:

PUNTO	E	N
1	0633913	0983558
2	0633861	0983681

### 4. Justificación de la Localización del Proyecto:

El globo de terreno, propiedad de la empresa T.B. INVESTMENT, SA., se encuentra actualmente entre centros de población con una tendencia creciente de aumentar, factor este que viene ejerciendo una presión sobre estas tierras, sobretodo en lo que a la necesidad de espacio para la construcción de viviendas se refiere. En vista de ello, la empresa ha considerado conveniente poner al servicio de la ciudad de Chorrera y alrededores dicho terreno, brindándoles a la vez la oportunidad de adquirirlos con una vivienda ya construida.

Para la las planificación del proyecto, el promotor consideró las siguientes alternativas:

1. La Alternativa Cero o no ejecución de la obra.
2. La ejecución del proyecto.

No realizar ninguna actividad que afectara parcial o totalmente el área estudiada siempre presenta beneficios inmediatos para el ecosistema que allí se localiza. No obstante, el alto grado de desarrollo urbano que se da actualmente alrededor del globo de terreno, producto de la creciente población y las <sup>de</sup>necesidad<sup>as</sup> de las respectivas viviendas, tiende a que se tenga en la mira todo aquel espacio que permita la construcción de tales infraestructuras. Esto conlleva muchas veces a que se vaya ejerciendo presión sobre dichos espacios a tal punto que a menudo son ocupados por las personas sin los respectivos permisos de los propietarios, creando con ello la problemática de los precaristas.

Por otra parte, continuar con la actividad que hasta el momento ha venido, <sup>ndo</sup>implica una serie de inconvenientes debido, precisamente, al creciente aumento de la población,

En consecuencia se puede considerar que el rápido desarrollo que viene presentado <sup>n</sup>la zona, ha provocado una fuerte intervención sobre el medio físico y biótico del área a tal grado que tanto la flora como la fauna así como las fuentes hídricas se encuentran impactadas de forma significativa.

Llevar a cabo el proyecto implica aumentar el grado de intervención al medio de la zona. Sin embargo, el promotor es de la opinión que al acondicionar el terreno para que en él se construyan viviendas que sean

asequibles a los habitantes, se evitarán problemas que en definitiva deben ser solucionados, ya sea por el Estado o por cualquier otra entidad incluyendo las privadas.

Por otra parte existe la alternativa de incluir en el proyecto de urbanización áreas verdes que compensarían, en cierta medida, los posibles impactos que la obra pudiese generar, esto incluye por parte de la empresa realizar un plan de arborización adicional, el cual será incluido en la presentación del Estudio de Impacto Ambiental.

En vista de todo lo anterior y consciente el promotor que toda obra de desarrollo conlleva su costo al ambiente, ha optado por la segunda alternativa, es decir llevar a cabo el proyecto.

## **5. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES, DISEÑO Y OPERACIÓN DEL PROYECTO**

Para desarrollar este proyecto la empresa promotora programa llevar a cabo las siguientes acciones:

### **5.1. Limpieza del Área, Nivelación y relleno del Terreno**

Esta acción será necesaria, previo al inicio de las demás actividades de construcción. Esto implica la remoción de la capa superficial del terreno y con ello la vegetación que allí se encuentra, la cual consiste en remanente

de pasto y un rastrojo bajo. También es necesario realizar el relleno de ciertas áreas que presentan depresiones.

Para llevar a cabo esta actividad se utilizará un tractor de oruga D-6C y una motoniveladora, camiones de volquete y una pala hidráulica.

### **5.2. Lotificación del Área a urbanizar**

Una vez nivelado el terreno se procederá a dividir el terreno y ubicar los lotes para su posterior urbanización.

La empresa se propone establecer 64 lotes residenciales, un área de uso público, un centro comunitario, el área de calles y el área de lagunas para tratamiento de aguas residuales.

### **5.3. Construcción de Estructuras Viales**

Se contempla un área de calles de 5357.29 metros cuadrados. Las mismas presentan un sistema con doble sello y capa asfáltica. Las calles tendrán sus aceras en la parte frontal. Todas las vías serán de doble tránsito.

### **5.4. Construcción del Sistema Sanitario**

Esta actividad incluye la construcción del alcantarillado a lo largo y ancho del área lotificada y la construcción de un sistema de lagunas para el tratamiento de las aguas residuales.

### **5.5. Construcción del Sistema Pluvial**

Para esto la empresa se propone utilizar un sistema abierto en las vías principales, además de cordón y cuneta en las calles de las residencias.

### **5.6. Construcción de las Viviendas**

Las mismas se irán construyendo en la medida que se realicen las peticiones por parte de los interesados.

### **5.7. Plan de Arborización**

A fin de compensar las acciones de tala que haya que realizar, el promotor proyecta llevar a cabo un plan de arborización simultáneo a la construcción de las viviendas. Dicho plan se incluye en este Estudio de Impacto Ambiental

## **6. VIDA UTIL Y DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO**

El proyecto esta contemplado como una actividad a mediano y largo plazo, por lo que una etapa de abandono no se incluye en el mismo.

El promotor programa lotificar y urbanizar las 2.74 hectáreas y para ello visualiza un período hasta por 3 años de actividad .

## **7. EQUIPO, INSUMOS, MATERIALES A UTILIZAR Y DESECHOS A GENERAR**

Durante las etapas de establecimiento y operación del proyecto se utilizara equipo, insumos y materiales tales como:

- Motoniveladora

- Cargador frontal
- Retroexcavadora
- Tractor de oruga D – 6 C
- Camiones
- Diesel
- Lubricantes
- Cemento
- Arena
- Piedra
- Cascos de seguridad
- Herramientas varias
- Guantes de lona

Como parte de estas actividades se generarán desechos, entre los que se pueden anotar:

- Partículas de polvo
- Gases de hidrocarburos
- Desechos orgánicos
- Metales
- Cartón
- Fluidos mezclados con trazas de hidrocarburos
- Envases plásticos
- Desechos de materiales de construcción

La maquinaria a utilizar se abastecerá de combustible a través de las fuentes de abastecimientos cercanas al sitio de trabajo, por lo que no se almacenará combustibles ni lubricantes en el dicha área.

Los desechos a generar se manejarán de acuerdo a las medidas que se recomiende en el Plan de Manejo Ambiental inserto en este documento.

Para el abastecimiento del agua potable, la empresa garantizará la permanencia de un recipiente higiénico con suficiente capacidad para suplir las necesidades de los trabajadores de este vital líquido.

Para los efectos de las necesidades biológicas, la empresa ubicará en sitios apropiados sanitarios portátiles los cuales tienen un manejo especial por parte de la empresa que renta dichas estructuras.

## **7. EXTENSIÓN DEL PROYECTO**

La empresa T.B INVESTMENT, S.A proyecta realizar la lotificación de 02 hectáreas + 7,496.35 metros cuadrados y la posterior urbanización en terrenos, propiedad de la empresa, en una primera etapa, los cuales forman parte de las fincas N° 87286, y se encuentran ubicadas en el sitio conocido como Carretera a Río Congo, corregimiento de Barrio Colon, distrito de Chorrera, Provincia de Panamá.

En un radio aproximado de un kilómetro se ubican las poblaciones de Calle Larga y urbanización La Perla, al norte y al sur del terreno, respectivamente. Dichas comunidades tiene una tendencia creciente de

crecimiento de la población, lo que ejerce una alta presión sobre las tierras baldías, en cuanto a demanda de vivienda se refiere.

Si bien es cierto se darán impactos negativos de carácter significativo, los mismos tendrán su mayor incidencia en el sitio donde se originan, siendo los efectos indirectos de baja magnitud.

### **8.1. Tamaño de la Obra**

Tal como se ha venido anotando, el área real de lotificación y urbanización comprende una superficie de 02 hectáreas + 7496.35 metros cuadrados.

### **8.2. Volumen de Producción**

Una vez se inicie el proceso de lotificación, el área quedará distribuida de la siguiente forma:

- Lotes residenciales: 63
- Lotes comerciales : 01
- Área de uso público: 4,478.07 metros cuadrados
- Área de calles: 5357.29 m<sup>2</sup>
- Área de lagunas: 880 m<sup>2</sup>
- Área de los lotes: 16,780.99 metros cuadrados

El área de uso público comprende cancha deportiva, parque y juegos infantiles.

### **8.3. Personal a contratar**

Para la ejecución de este proyecto se requerirá tanto de mano de obra calificada como no calificada, y es el propósito de la empresa promotora cubrir dichas plazas, en primera instancia, con personal local de la región. Se estima que para la etapa de acondicionamiento, instalación y posteriormente de operación del proyecto se necesitará un número aproximado de 60 trabajadores.

### **8.4. Requerimientos de Electricidad y Agua**

La finca donde se llevará a cabo el proyecto cuenta con acceso a los servicios de electricidad y agua potable. Una vez se inicie la etapa de construcción la empresa firmará los contratos respectivos con las empresas correspondientes a fin de proveer de dichos servicios a los nuevos residentes.

### **8.5. Acceso a Centros de Atención Médica**

El área donde se realizará el proyecto se encuentra equidistante al centro urbano de la ciudad de Chorrera así como al hospital principal de la provincia, el Nicolás Solano. Por otra parte existen en la misma ciudad centros de Salud y clínicas privadas las cuales brindan sus servicios a los moradores asegurados y no asegurados.

### **8.6. Caminos y Medios de Transporte**

El terreno evaluado no presenta problemas en cuanto a acceso de vías de comunicación se refiere. Colindante con el mismo se ubica la vía que conduce de Chorrera a Río Congo, la cual a su vez, tiene conexión con la vía Interamericana

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

El monto total que se ha calculado para el proyecto, incluyendo todas las etapas contempladas, se encuentra por el orden de B/ 1,000,000.00 (un millón de balboas) .

## **9. DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO**

El proyecto “**Residencial** ” comprende tres etapas bien definidas, las cuales se irán implementando de acuerdo al avance del mismo.

### **10.1. Etapa de Planificación**

En esta etapa el promotor se concretó a realizar el estudio preliminar del proyecto , incluyendo la factibilidad del mismo. Entre las actividades realizadas en este marco se efectuó el estudio de factibilidad, un análisis del suelo en los laboratorios de la Universidad Tecnológica de Panamá (ver anexos), se realizaron consultas en el Ministerio de Viviendas y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales con el propósito de obtener la información necesaria en cuanto a los permisos o aprobaciones que se requirieran de estas Instituciones del Estado. Posterior a todo esto, se procedió a la formulación final del proyecto y a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

## 10.2. Etapa de Construcción

Entre las actividades a realizar en esta etapa se tienen:

### ✦ Limpieza del Área y Nivelación del Terreno

Para poder realizar la lotificación y la posterior urbanización es necesario remover la vegetación existente en el terreno así como nivelar y rellenar el mismo. Con esta última acción se removerá un volumen total de 10,300 metros cúbicas de tierra la cual se utilizará para rellenar las partes más bajas y de esta forma dejar el terreno en condiciones para continuar con las actividades siguientes.

### ✦ Lotificación del Área a urbanizar

Esta actividad se realizara en las 02 hectáreas + 7496.35 metros cuadrados que comprende la primera etapa en un período de 3 años. Se trazarán los lotes residenciales, los lotes comerciales, el área de uso público, el centro comunal, el área de calles y el de las lagunas para el tratamiento de las aguas residuales.

### ✦ Construcción de Estructuras Viales

El área total que abarca esta infraestructura vial es de 5357.29 m<sup>2</sup>. La misma contempla un sistema con doble sello y capa asfáltica. Las vías serán de doble tránsito y contarán con aceras en la parte frontal.

Las dimensiones de las calles reunirán las especificaciones que para tales construcciones exige el Ministerio de Obras Públicas.