

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

## “Movimiento y nivelación de tierra para uso residencial”

Localizado en Comunidad de Cativá,  
Corregimiento de Cativá, Distrito y  
Provincia de Colón



**PROMOTOR: SR. THADDEUS WILLIAMSON**

### CONSULTORES AMBIENTALES:

Licda. Yosvani Miller      IRC – 001-2012  
Ing. Lillian Bernard      IRC – 018 – 08

Provincia de Colón, República de Panamá

Área de Protección  
de la Calidad  
Ambiental  
**RECIBIDO**  
ENTREGADO: *Carmen*  
FIRMA: *Yosvani*  
FECHA: *10-1-2013*  
LÍNEA: TEL:

1.0	INDICE	1
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	6
2.0	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.	6
3.0	INTRODUCCIÓN	6
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	6
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	7
4.0	INFORMACION GENERAL	13
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.	13
4.2	Paz y Salvo de ANAM y copia del recibo de pago por tramites de evaluación.	13
5.0	DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	14
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	14
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	15
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	17

---

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
 Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
 Cativá-Colón

5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	19
5.4.1	Planificación	19
5.4.2	Construcción / ejecución	19
5.4.3	Operación	20
5.4.4	Abandono	20
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	20
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.	20
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	21
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	22
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	22
5.7.1	Sólidos	22
5.7.2	Líquidos	23
5.7.3	Gaseosos	23
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo.	23
5.9	Monto global de la inversión.	23

---

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
**Promotor: THADDEUS WILLIAMSON**  
**Cativá-Colón**



6.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO	24
6.1	Caracterización del suelo	24
6.1.1	La descripción del uso del suelo.	24
6.1.2	Deslinde de la propiedad.	24
6.2	Topografía	25
6.3	Hidrología	25
6.3.1	Calidad de aguas superficiales.	25
6.4	Calidad de aire.	25
6.4.1	Ruido	26
6.4.2	Olores	26
7.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	26
7.1	Características de la Flora.	26
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por la ANAM).	27
7.2	Características de la Fauna.	27
8.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	30
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	30

---

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón



8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	30
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	32
8.4	Descripción del Paisaje	33
9.0	IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.	34
9.1	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	34
9.2	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	40
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	42
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	42
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	42
10.3	Monitoreo	45
10.4	Cronograma de ejecución	46
10.5	Plan de Rescate y Reubicación de Funa y Flora	47
10.6	Costos de la gestión ambiental.	52
11.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S) RESPONSABILIDADES.	53

12.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	54
13.0	BIBLIOGRAFIA.	56
14.0	ANEXOS.	57

## 2.0- RESUMEN EJECUTIVO

**2.1- Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.**

**a) Promotor:** THADDEUS WILLIAMSON CALLENDER

**b) Dirección:** Cativá, Corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón

**c) Persona a contactar:** Thaddeus Callender

**d) Teléfonos:** Tel.

**e) Correo electrónico:** no disponible

**f) Nombre y Registro del Consultor:**

■ Ing. Lillian Bernard IRC – 018 – 08 Correo electrónico  
[blillian02@yahoo.es](mailto:blillian02@yahoo.es) celular 6685-7354

■ Licda. Yosvani Miller IRC-001-2012 Correo electrónico  
[yosua\\_1829@hotmail.com](mailto:yosua_1829@hotmail.com) celular 6390-4944

## 3. INTRODUCCIÓN

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

### 3.1.1. Alcance

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, corresponde al proyecto de ***“MOVIMIENTO Y NIVELACIÓN DE TIERRA, PARA USO RESIDENCIAL”***, cuyo promotor es el señor *THADDEUS WILLIAMSON*, y se lleva a efecto tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 “Por la cual se 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” por la Autoridad Nacional del Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental. Además cabe señalar que en este documento se incluye un diagnóstico ambiental como parte de una descripción de toda la actividad que se desarrollará, las cuales de forma directa e

---

**“Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial”**  
**Promotor: THADDEUS WILLIAMSON**  
**Cativá-Colón**



indirecta generará algún impacto de tipo ambiental y social, convirtiéndose así en un instrumento predictivo lo cual contribuye a una excelente gestión ambiental del proyecto

### **3.1.2. Objetivos**

El objetivo de este estudio es cumplir con los requisitos que exige la Legislación Ambiental panameña al momento de realizar algún proyecto de desarrollo (Ley No. 41 General del Ambiente de Panamá, el Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de desarrollo), además, cumplir con la normativa de calidad ambiental existente. En este documento, se presenta la información correspondiente sobre la descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar las labores de construcción y operación, la predicción de posibles impactos potenciales ambientales, sociales, económicos y a la salud pública, y otros aspectos prioritarios que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

### **Metodología:**

La metodología para la recopilación de la información básica y su análisis técnico fue realizada por especialistas profesionales en las disciplinas ambientales, a través de giras técnicas de reconocimiento y estudio, que incluye muestreo de elementos en el sitio, y entrevistas a los moradores del área circundante al proyecto, para determinar el estado ambiental del lugar del antes de desarrollar el proyecto (etapa pre-proyecto).

3.2- Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en la función de los Criterios de protección ambiental

Para clasificar el presente estudio como Categoría I, se tomó como base los impactos ambientales no significativos establecidos en los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, como a continuación se detalla:

---

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón



**Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales**

Criterio	NO Ocorre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	I I	III
<b><u>CRITERIO 1:</u> Riesgo para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general</b>								
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X							
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X							
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X							
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de	X							

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón



desarrollo de la acción propuesta.								
f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	X							
g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	X							

<b>CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios, recursos patrimoniales</b>								
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X							
d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X							
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X							
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X							
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X							
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	X							

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
 Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
 Cativá-Colón



j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X							
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X							
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X							
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X							
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X							
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X							
s) La modificación de los usos actuales del agua.	X							
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X							
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X							

<b>CRITERIO 3:</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.								
a) La afectación, intervención o explotación de recursos	X							

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
 Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
 Cativá-Colón



naturales en áreas protegidas.							
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X						
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X						
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X						
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X						
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X						
g) La modificación en la composición del paisaje.	X						
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X						
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X						
<b>CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.</b>							
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X						
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X						
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X						
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de	X						



base a las comunidades aledañas.								
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X							
f) Cambios en la estructura demográfica local.								
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X							
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X							
<b>CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.</b>	X							
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X							
a.1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X							
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X							
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	X							

El análisis técnico para seleccionar la categoría del estudio de impacto ambiental, se fundamenta en la no ocurrencia de impactos negativos significativos en ninguno de los cinco- criterios arriba descritos. Tomando en consideración el análisis de los criterios versus las acciones del proyecto, se cataloga entonces el proyecto como Categoría I sobre la base del análisis técnico.



#### 4. INFORMACIÓN GENERAL.

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

- a. Promotor: **Persona natural Thaddeus Williamson, con cédula 3-87-1881**
- b. Teléfonos: 6695-5647
- c. Certificado de registro de la propiedad: Finca 12225, inscrita al rollo 16099. documento 4 Código de ubicación 3004, en la Sección de la Propiedad de la Provincia de Colón. **(Ver copia de Certificación del Registro Público en anexo 14.1)**

4.2- Paz y Salvo de ANAM y Copia del recibo de pago, por tramites de evaluación **(Ver anexos 14.8).**

## **5. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

### **5.1. Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación.**

#### **Objetivos del proyecto:**

- ❖ El objetivo principal del proyecto es realizar un movimiento y nivelación de tierra para alcanzar cotas tales que permitan la construcción de una vivienda para uso de mis familiares.
- ❖ Cumplir con la legislación y normativa vigente como lo establece la Ley N° 41 “General de Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.
- ❖ Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyectos.
- ❖ Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.

#### **Justificación**

- El desarrollo de este proyecto se ajusta a las normas existentes y se hará un uso óptimo de este terreno. Además, esta actividad que no genera impactos significativos a la calidad ambiental ni la salud, y permite mejorar la calidad de vida y bienestar de las personas que allí se establezcan.

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

El proyecto se ubica en el sector de Cativá, corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón, sobre la propiedad del señor THADDEUS WILLIAMSON, Finca 12225, inscrita al rollo 16099, documento 4 Código de ubicación 3004, en la Sección de la Propiedad de la Provincia de Colón, la cual abarca un área total de 1has con 067m<sup>2</sup>, de las cuales para el desarrollo del proyecto será intervenida .1.37 has.

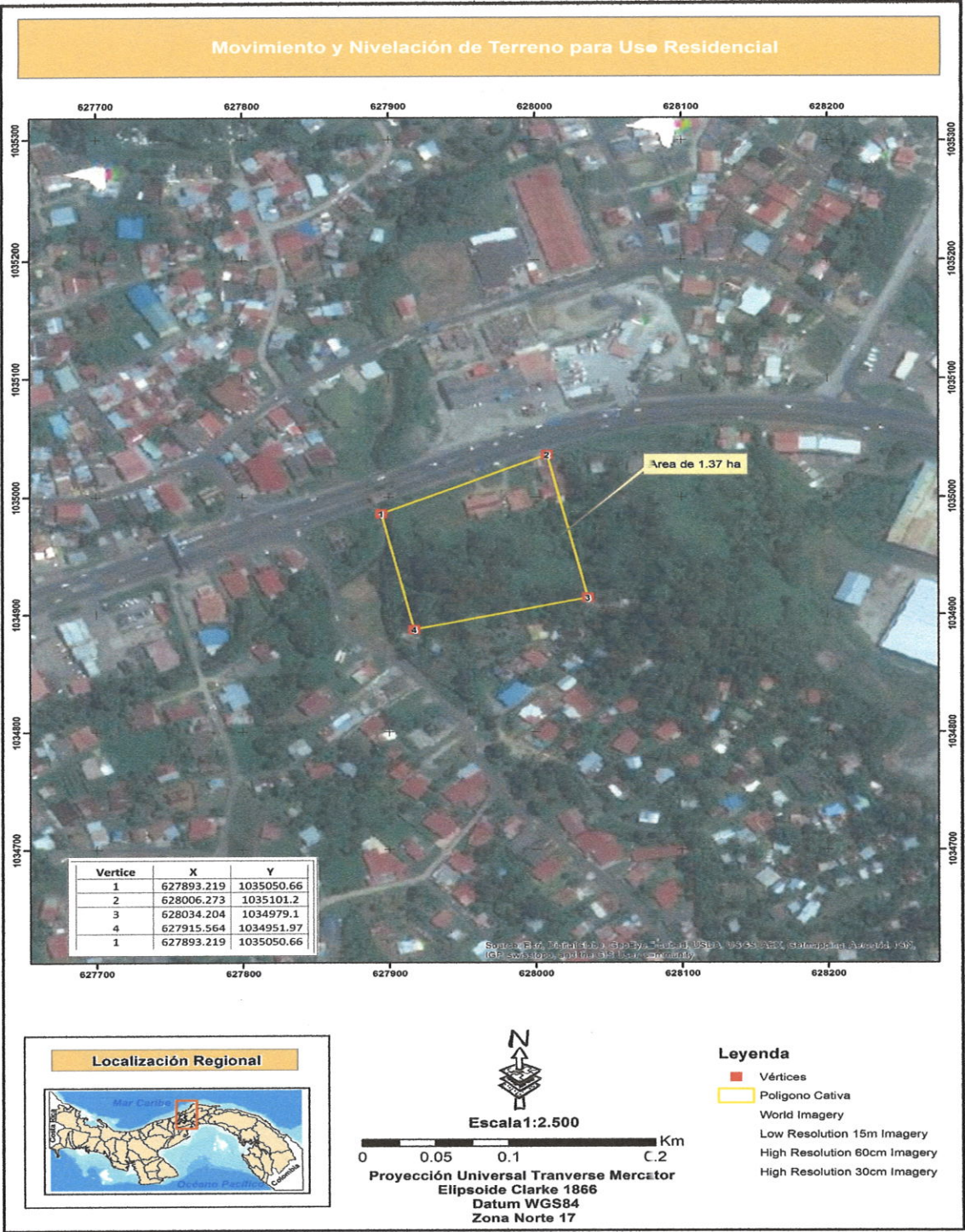
Su acceso es por la vía Transistmica o Boyd Roosevelt, La vía de acceso está cubierta de asfalto y hormigón, presentan óptimas condiciones de rodamiento durante todo el año. La localización geográfica es mediante el sistema UTM es:

**Cuadro No 1      COORDENADAS UTM**

Vértice	X	Y
1	627893.219	1035050.66
2	628006.273	1035101.2
3	628034.204	1034979.1
4	627915.564	1034951.97
1	627893.219	1035050.66

El mapa de localización regional del polígono del proyecto, escala 1:50,000, se presenta a continuación.





"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón

### **5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL PROYECTO.**

Dentro de los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental, así como normas y obtención de permisos relacionados con el proyecto están:

- Decreto de Gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971, sobre legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo.
- Ley No 17 del 1 de Mayo de 1997- Régimen Especial de las Cooperativas De La Republica de Panamá.
- Ley 9 de 25 de enero de 1973, mediante el cual se creó el MVI.
- Ley 21 de 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Ley 10 de 24 de enero de 1988, "Por la cual se subroga la ley 11 del 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas de peso y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas".
- Resolución N° 78-90 de 21 de diciembre de 1990 del Ministerio de Vivienda, por el cual se establece un manual de normas técnicas para la construcción, incluyendo las urbanizaciones y notificaciones.
- Decreto No. 270 de 13 de agosto de 1993, "Por el cual se adoptan medidas para el control de tránsito de vehículos de carga en vías públicas".
- Ley 30 de 30 de diciembre de 1994, que exige la presentación de Estudios de Impacto Ambiental.
- Resolución N° 248 de 16 de diciembre de 1996 del Ministerio de Salud, por el cual se aprueba el reglamento sobre normas técnicas de calidad de agua potable.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente. "Por el cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenido de los recursos naturales e integra la gestión ambiental a los objetivos sociales y económicos".
- Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, por el que se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99, en el que se establecen los parámetros para la reutilización de las aguas residuales tratadas.



- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, en el que se establecen los niveles y tiempos de exposición a ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre ambientes de trabajo donde se generan vibraciones.
- Decreto Ley No 18 del 17 de junio de 1948 de Zona libre
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-200, sobre el manejo de lodos.
- Resolución AG.-0026-2002 de 30 de enero de 2002, "Por el cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los Reglamentos Técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000".
- Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas residenciales o de Habitación, así como ambientes laborales.
- Resolución AG.-0466-2002 de 20 de septiembre de 2002, "Por la cual se establecen los Requisitos para la solicitudes de Permisos o Concesiones para Descargas de Aguas Usadas o Residuales".
- Resolución N° 28-2003 de 21 de febrero de 2003, "Por la cual se aprueba el Reglamento para calles privadas en las urbanizaciones y notificaciones ubicadas en el Territorio Nacional".
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 que modifica el artículo 7 del Decreto Ejecutivo 306.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005. Ley de Delito Ecológico.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Por la cual se reglamenta el ordenamiento para el desarrollo urbano del Territorio Nacional".
- Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006".
- Solicitud de Permiso de Construcción a la Dirección de Obras Municipales del Municipio de Colón.
- Permisos respectivos y aprobación de planos según su competencia :MUNICIPIO, MOP, IDAAN, MINSA, ANAM, BOMBEROS

---

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
**Promotor: THADDEUS WILLIAMSON**  
**Catavá-Colón**



## **5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

Dentro del desarrollo del proyecto se identifican cuatro fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

### **5.4.1. Planificación:**

Esta fase incluye visitas al sitio del proyecto por parte del equipo consultor, identificación de área de influencia directa e indirecta, el estudio de factibilidad, diseño de los planos del proyecto y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, aprobación de los documentos por las entidades competentes (Ministerio de Vivienda, Autoridad Nacional del Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Comercio e Industria, Cuerpo de Bomberos de Colón – Oficina de Seguridad, Municipio de Colón, etc.

### **5.4.2 Construcción/Ejecución**

Una vez obtenido la aprobación de planos, Estudio de Impacto Ambiental Categoría I y obtención de permisos requeridos, inicia la etapa de construcción, que se ejecutará la etapa de adecuación del terreno, para construcción de una vivienda para uso familiar en un futuro.

La etapa de adecuación de terreno (polígono de 1.37 has), consiste básicamente en la remoción de la capa vegetativa del área y trazados de vías de acceso (temporales y permanentes) hasta los sitios donde se efectuará los movimientos y nivelación de la tierra, para la construcción de la vivienda familiar, tomando en consideración las curvas de nivel, drenajes naturales de aguas y vegetación presente, los cortes se harán de forma mecánica y manual. El material removido el cual se estima un aproximado de más de 100,000m<sup>3</sup>, será empleado para efectuar rellenos de pequeñas ondulaciones del sitio y si fuera necesario el excedente del corte será retirado del área con su respectivo permiso. Si se da la necesidad de almacenar temporalmente material, será colocada en un área de acopio alejada de cuerpos superficiales de agua y drenajes naturales de agua, para su posterior utilización y/o retiro por parte del promotor.

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón

#### **5.4.3. Fase de operación.**

Una vez nivelado el terreno, se procederá a los que son las actividades de levantamiento de la residencia familiar, sin embargo el promotor de descarte en el futuro la utilización del resto de la finca para alguna actividad comercial o industrial, sin embargo cabe resaltar que no es el objetivo de este documento, ya que el mismo ha sido elaborado para realizar nivelar el terreno para un uso familiar, pero recalamos que antes de desarrollar cualquier otra actividad que no sea ésta, el promotor tramitará todos los permisos concernientes para el desarrollo del mismo, inclusive la sometimiento de un nuevo Estudio de Impacto Ambiental, si fue el caso.

#### **5.4.4. Fase de abandono.**

Debido a la naturaleza del proyecto, una vez se ejecute la fase de adecuación del terreno, el promotor no contempla el abandono de las actividades, ya que se establecerá una residencia familiar en el área.

#### **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

El equipo a utilizar en la fase de construcción (movimiento y nivelación de tierra)

- Cargadores de rueda
- Excavadoras de oruga
- Camiones volquetes de 18 y 20 yardas
- Equipo manual

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

El recurso económico o fuente de financiamiento para la construcción de este proyecto proviene del propietario de la obra y para la operación inicialmente lo proveerá el dueño y posteriormente será el producto de la implementación de políticas adecuadas de mercadeo.

Durante la fase de preparación del terreno y construcción de infraestructuras, así como en la etapa de construcción se utilizará los siguientes insumos:

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón



- Equipo de protección para los trabajadores según labor que desempeñen.
- Herramientas manuales
- Combustibles y lubricantes
- Botiquín de primeros auxilios
- Agua potable
- Servicios sanitarios portátiles.

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

Agua.

Suministro público del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, IDAAN. La cantidad a utilizar no es significativa para consumo humano, se beneficiarán aproximadamente 10 personas.

Energía.

El suministro eléctrico se obtendrá a través de la empresa Elektra Noreste.

Aguas servidas.

Las aguas residuales que se generará en el proyecto en su etapa de construcción debido a las operaciones constructivas, no será de forma significativa, no obstante el promotor, exigirá a la empresa contratista se asegure de darle un manejo adecuado a esta agua, resultantes en esta etapa. Igualmente, no se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corrientes de aguas pluviales. Sin embargo, el promotor debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico de Agua: DGNTI-COPANIT 39-2000. Para las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas, en la etapa de construcción, se dispondrá de letrinas portátiles Latintel, la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y deben ser eliminados al finalizar el proyecto.

---

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
**Promotor: THADDEUS WILLIAMSON**  
**Catavá-Colón**

Vías de acceso.

El terreno donde se ubica a orillas de la carretera Transistmica Boyd Roosevelt a la altura del sector de Cativá, antes del puente de la Cervecería.

Transporte público.

La vía principal del proyecto o carretera Transistmica consta de medios de transporte colectivos y selectivo como autobuses de ruta, busitos y taxis las 24 horas del día.

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

El mayor requerimiento de mano de obra es en la fase de preparación de terreno (cortes).

Para la contratación de personal se dará preferencia moradores de áreas cercanas.

Además de los empleos directos, se considera beneficios a empleos indirectos.

Dentro del personal requerido se estima:

- Capataz de obra
- Operadores de maquinaria y equipo

#### **5. 7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.**

##### **5.7.1. Sólidos.**

En relación al manejo y disposición de los desechos sólidos, durante la fase de construcción, estos se recolectaran en camiones de volquete por el contratista y serán llevados al relleno sanitario Monte Esperanza en la ciudad de Colón para su destino final.

En el caso de los envases de aceites y productos inflamables generados durante la fase de construcción y operación serán enterrados en un sitio adecuado dentro del polígono del proyecto a profundidades adecuadas según lo señale la normativa vigente.



### **5.7.2. Líquidos.**

Durante la etapa de construcción, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados, se dispondrá de letrinas portátiles Latinzel, la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y deben ser eliminados al finalizar el proyecto. Las aguas residuales que generará el proyecto en su etapa de construcción, no serán de forma significativa, no obstante el promotor, exigirá a la empresa contratista para que se asegure de darle un manejo adecuado a estas aguas resultantes en esta etapa constructiva. De igual forma fin no se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales.

### **5.7.3. Gaseosos**

La generación de desechos gaseosos son los producidos por la circulación y operación de vehículos motorizados. Durante la fase de construcción habrá emisiones locales por el equipo utilizado en la obra y por el incremento de automotores que circulan por la vía Transistmica, la intensidad de este flujo vehicular se registra de a moderada a alta, su frecuencia así mismo es de alta magnitud.

### **5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.**

Según el mapa de zonificación de Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda la finca donde se desarrollara el proyecto su uso de suelo se encuentra codificado como RM3C2, Residencial - Comercial de mediana intensidad, razón por la cual el proyecto propuesto esta acorde con el uso de suelo actual del área.

### **5.9. Monto Global de la inversión**

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de ochenta mil balboas (B/. 80,000), lo que constituye una fuerte inyección económica para el comercio del área, generando puestos de trabajo temporales.

## **6. DESCRIPCION DEL MEDIO FÍSICO.**

### **6.1. Caracterización del suelo**

El suelo en el área del proyecto, presenta las siguientes características físicas: textura franco arcillosa, de coloración pardo - oscura, de alta plasticidad, con una profundidad aproximada de 1.20 metros. Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden Inseptisoles moderadamente profundos.

La capacidad agrológica del suelo, corresponde a suelos de Clase IV (según clasificación del Soils Conservation Service de USA), son apropiados para cultivos en limpio, permanentes como forestales, frutales. Estos suelos presentan algunas limitaciones moderadas y restringe la elección de los cultivos, lo que implica que se pueden realizar prácticas mecanizadas de cultivo. Puede ser utilizado para cultivos de pastos, producción forestal, mantenimiento de la vida silvestre, además para asentamientos humanos, áreas comerciales, etc.

#### **6.1.1- Descripción del uso del suelo.**

Según el mapa de zonificación de Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda la finca donde se desarrollara el proyecto su uso de suelo se encuentra codificado como RM3C2, Residencial - Comercial de mediana intensidad, razón por la cual el proyecto propuesto está acorde con el uso de suelo actual del área.

#### **6.1.2. Deslinde de la propiedad**

El proyecto se desarrollará en el sector Cativá, perteneciente al corregimiento de Cativá, Distrito y Provincia de Colón y tiene los siguientes linderos:

Norte: Carretera Transistmica Boyd Roosevelt

Sur: Terreno de la misma finca segregada

Este: Terreno de la misma finca segregada

Oeste: Terreno de la misma finca segregada

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón



## **6.2- Topografía.**

El relieve es de muy inclinado a pronunciadamente quebrado con pendientes de 20-45% y 45-60% o mayores.

La geomorfología es de cerros y colinas bajas a moderadamente altas.

## **6.3. Hidrología.**

Dentro del área del proyecto no se identificaron cuerpos de aguas superficiales permanentes existentes. Sin embargo vemos como parte de la colindancia del polígono un cuerpo de agua superficial conocida como el río Cativá, cabe destacar la calidad de la misma no se verá alterada, ya que las obras a realizar se harán respetando la servidumbre de la misma.

### **6.3.1. Calidad de aguas superficiales**

El análisis órgano séptico (vista, gusto, olfato y tacto) del río continuo al área del proyecto califica como de regular calidad, propias de fuentes presentes en área intervenidas por el hombre donde la mayor contaminación superficial es producto de la descarga directa de afluentes domésticos e industriales.

## **6.4. Calidad del Aire**

La principal fuente de emisiones de gases emitidos por la combustión de los vehículos que transitan por la vía Transistmica.

Por otro lado durante la ejecución del proyecto, puede haber generación de polvo fugitivo a la atmósfera, pero no de gran relevancia. Sin embargo de promotor de producirse afectaciones por partículas suspendidas se controlará rociando con agua y manteniendo húmedas las áreas de terreno expuesto.

#### **6.4.1. Ruido.**

La fuente principal de ruidos es la generada por los vehículos que transitan por la vía Transistmica. El nivel de ruido es alto por el continuo movimiento vehicular en el área, se estima que el nivel sonoro en el área del proyecto esta entre los 70 y 75 dB. (Escala A), por arriba de los limites permisible por la Norma.

El ruido en la actualidad puede ser fuente de molestias, por tanto el promotor durante la etapa de construcción y operación deberá extremar esfuerzos para que esta situación se mantenga, garantizando con medidas de construcción y operativas, para no alterar aun más esta condición. El promotor debe cumplir con lo establecido en el Decreto ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 y el reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual regula el ruido ocupacional.

#### **6.4.2. Olores**

Los olores molestos por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual, no es el objetivo de este proyecto.

Podemos confirmar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles nocivos o de otra índole. Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos en la etapa de construcción y operación no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales.

### **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

#### **7.1. Característica de la Flora**

El área presenta las características propias del esquema de desarrollo que se está dando con el establecimiento de barriadas de interés social, comercios formales e informales,

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón



crecimiento y mejoras de vías, lo que ha dejado secuelas significativas en la fauna del lugar, que a pesar de formar parte de una zona de vida de conservación observa un área intervenida que será utilizada para desarrollo del proyecto "Movimiento y Nivelación de Tierra para uso Residencial", herbazales dispersos en la zona de estudio o por donde quedan vestigios de los cultivos para regar los suelos. Mientras que en el sitio donde se establecerá la nueva vegetación significativa solo abundante gramínea y árboles aislados que aproximadamente cubren el 50% del terreno y el otro 50% es de un Bosque Secundario Joven.

#### **7.1.1- Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM) Ver Anexo N°14.3**

La vegetación del área en términos generales está compuesta fundamentalmente por una vegetación de gramíneas (Paja Canalera) y un Bosque Secundario Joven, la mayoría de las especies con poco valor comercial; cuyos diámetros oscilan entre 0.10 cm, 0.12, 0.19, 0.20, 0.21, 0.24, etc. y con alturas totales entre los 4-8 metros y algunos árboles dispersos dentro del bosque joven como especies tales, como: guarumo, balso, mango, guácimo, poro poro, entre otros. Y dicha vegetación se pretende intervenir con el desarrollo del proyecto denominado "Movimiento y Nivelación de Tierra para uso Residencial".

#### **7.2. Características de la Fauna.**

La fauna silvestre ha sufrido un deterioro gradual por las actividades humanas, que provocan la merma en las poblaciones y el deterioro del hábitat, algunas de las especies observadas son visitantes temporales del área.

Para la identificación de la fauna se empleó la observación in situ, la encuesta, avistamientos de huellas y revisión bibliográfica, por medio de las cuales se pudo identificar la presencia de algunos grupos de faunas como son:

## **AVES.**

Por poseer árboles frutales se observó una gran actividad de aves. Como tangeras, azulejos y garzas entre otras especies.

Las más frecuentes son:

## **AVES**

### **NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO**

1. Talingo *Cyacorax affinis*
2. Tortolita *Columbina tapalcoti rufipennis*
3. Paloma rabiblanca *Leptotila v. Verreauxi*
4. Pechiamarillo *Philohydor lictor panamensis*
5. Mirlo pardo o cascá *Turdus graycasius*
6. Azulejo *Thyaupis episcopus*
7. Gallinazo cabecinegro *Carapyps atratus*
8. Bimbim *Euphonia luteicapilla*

## **MAMÍFEROS.**

Los mamíferos de vida silvestres son menos abundantes por la cercanía de las actividades humanas, los reportes indican que roedores y marsupiales como ratas y zarigüeyas han sido observadas, estas se asocian a la vegetación presente y al grado de contaminación de áreas

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón



contaminadas, que es empleado por los pobladores de la zona para eliminar aguas residuales y otros desechos.

## **MAMÍFEROS**

### **NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO**

1. Zarigüeya *Didekphis marsupialis*
2. Ratón de campo *Oryzomys spp*
3. Rata *Ratus rattus*

## **REPTILES Y ANFIBIOS.**

Entre los reptiles y anfibios presentes reportados para esta región se pueden mencionar los siguientes:

### **NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO**

1. Bejuquilla *Imantodes cenchoa*
3. Ratonera *Ninia celata*
4. Meracho *Basiliscus basiliscus*
5. Borriguero *Ameiba ameiba*
6. Sapo *buffo marinus*
7. Rana *Smilca sordida*
8. Rana túngara *Chasmocleis panamensis*

Cabe destacar que en la consulta a moradores del área lo mismos señalaron la presencia de víboras y culebras, entre las que destacan la bejuquillo (verde y chocolate) del género

Oxybelis, las boas y la víbora equis del género Bothrops, cuya mordida es peligrosa.

## **8. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.**

### **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

El sector Cativá, lugar donde se pretende desarrollar el proyecto en las zonas aledañas se puede observar algunos comercios de menor escala como supermercado, etc. Además se observó que el mismo también es de uso para la agricultura, residencial y áreas de pastizal con rastrojo. También se da la existencia de algunos baches reducidos de Bosque secundario intervenido.

### **8.2. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través de la participación ciudadana).**

#### **Participación de la Comunidad**

El día 12 de diciembre de 2013, se aplicaron 12 encuestas a residentes cercanos al sitio donde se construirá el proyecto para tener por escrito su opinión y sugerencia acerca del proyecto propuesto. (Ver en anexos fotos y encuestas aplicadas). Este mismo día se realizó un volanteo con información general del proyecto, a personas que transitaban por el área al igual que algunos vecinos del proyecto. (Ver en anexos fotos y volante informativa elaborada)

#### **Principales problemas de la comunidad**

Dentro de los principales problemas o lo que más le preocupa a la comunidad indicaron lo siguiente:

- Agua
- Falta de empleo
- Basura

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"

Promotor: THADDEUS WILLIAMSON

Cativá-Colón



### **Tendencias de opinión respecto al proyecto**

En cuanto a la participación que se le da a la población se observa en un 100 % es la primera vez que se le toma en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la comunidad.

Con respecto a lo que opinan sobre el proyecto y lo que éste representa para la comunidad, el 60 % de los encuestados señaló que el mismo representa desarrollo para esta región, 40 % opina que es una oportunidad de inversión y empleo, el cual estimulará la actividad económica de la comunidad.

Según el 100% de los entrevistados no se opone al desarrollo del proyecto. Al preguntarles sobre si les gustaría que en la zona se desarrollaran nuevos proyectos donde se produzca un desarrollo equilibrado el 100 % de los entrevistados señaló que sí.

### **Percepción de la comunidad sobre impactos**

Los entrevistados consideran en un 80% que el proyecto no afectará la flora y fauna del área, un 20% es de opinión que sí puede afectar.

El 60 % piensa que el proyecto no afectará la tranquilidad de la comunidad, un 40 % indicó que sí.

El 90 % es de la opinión que el proyecto no les afectará como persona ni a su familia. El 10 % indicó que sí.

El 90% no cree que dicha actividad sea peligrosa, un 10% manifestó no saber, si la actividad pueda ser peligrosa.

Con respecto a las recomendaciones al promotor del proyecto señalaron lo siguiente:

- Recomendar al promotor que realice reuniones periódicas con la comunidad para determinar algunas necesidades de la comunidad para su respectivo apoyo.
- Evitar al máximo la acumulación de desechos sólidos que pueda afectar la estética del lugar.

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón

- Circular los equipos pesados estrictamente necesario para que la vía Transistmica, que es la vía de acceso principal hacia la ciudad de Colón no se vea afectada por el excesivo tránsito vehicular en el área.
- Mantener tanto en la etapa de construcción como operación cierto grado de seguridad, ya que esta área se consideran mínima la incidencia de delincuencia.

### **8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

#### **Patrimonio Histórico**

No se detectaron sitios históricos, ni hay antecedentes en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura sobre la presencia de estos elementos en el sitio del proyecto.

#### **Patrimonio Arqueológico**

El área del proyecto corresponde a un lugar totalmente intervenido hace muchos años para establecimiento de negocios. Además por informaciones suministradas por el Instituto Nacional de Cultura (INAC), en el área del proyecto y sus alrededores no se conoce como sitio histórico, arqueológico y cultural. Al realizarse el desarrollo del proyecto y de encontrarse algún objeto de valor histórico, arqueológico o antropológico, se informará oportunamente a esta autoridad competente

#### **Patrimonio Cultural**

De acuerdo a las investigaciones realizadas no hay reportes de vestigios conocidos como patrimonios culturales en el área del proyecto.

Sin embargo, cualquier hallazgo fortuito durante la construcción del proyecto deberá ser reportado a la dirección Nacional del patrimonio Histórico del INAC, a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 de 1982, modificada por la ley N° 58 de 2003. En



este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC.

#### **8.4. Descripción de Paisaje**

El paisaje visualmente corresponde a un área poco intervenida por acciones antropogénicas, salvo a las residencias familiares que se ubican en el área., sin embargo cabe mencionar que hasta el momento la mismas se encuentra en completa armonía con su entorno ambiental, por lo cual el proyecto al no ser de tipo industrial, no desmejora la calidad ambiental de esta área.

9. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

9.1- Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

La valoración de los impactos se realiza según su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad.

La intensidad del impacto se califica en muy alta, alta, media, baja y muy baja, que permite jerarquizar estos impactos de acuerdo a su intensidad.

Elementos para la valorización de los impactos.

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Ambiente Físico.	
Suelo.	<ul style="list-style-type: none"><li>-Eliminación de Capa Vegetal.</li><li>-Contaminación por deposición de desechos sólidos.</li><li>-Posibilidad de ocurrencia de erosión dentro del terreno.</li></ul>
Aire.	<ul style="list-style-type: none"><li>-Generación de polvo.</li><li>-Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.</li></ul>
Agua.	<ul style="list-style-type: none"><li>-Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.</li><li>-Afectación de acuífero.</li></ul>
Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"><li>-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos efectuados.</li><li>-Saneamiento del área (eliminación de desechos).</li></ul>



<b>Ambiente Biológico.</b>	
<b>Flora.</b>	<p>-Pérdida de especies. En forma mínima</p> <p>-Afectación por generación de polvo que cubren sus hojas y disminuyen la capacidad de fotosíntesis.</p>
<b>Fauna.</b>	<p><b>-Pérdida de hábitat.</b></p> <p>-Afectación por presencia humana, movilización de maquinaria y vehículos.</p>
<b>Ambiente socioeconómico.</b>	<p><b>-Generación de empleos directos e indirectos.</b></p> <p>-Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).</p> <p>-Afección por afluencia de personas al área.</p> <p>-Posibilidad de desarrollo comercial del área.</p> <p>-Afección sobre estilo de vida de los moradores.</p> <p>-Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.</p> <p>-Aumento del valor catastral del terreno.</p>

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado..
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión del área (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón

- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia Ambiental (I).** Valoración cualitativa.

**Elementos para la valorización de los impactos**

CARÁCTER ( C )		GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	
Positivo	+	Baja	1
Negativo	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENCIÓN (EX)		DURACIÓN ( D )	
Puntual	1	Fugaz	1
Parcial	2	Temporal	2
Extensa	4	Permanente	4
Total	8		
Crítica	12		
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)		REVERSIBILIDAD ( RV )	



Irregular, aperiódico	0	Corto plazo	1
discontinuo	1	Mediano plazo	2
Periódico	2	Irreversible	4
Continuo	4		
IMPORTANCIA (I)			
$I = C (GP + EX + D + RI + R )$			

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

**Intensidad de impactos según rango de valores.**

RANGO DE VALORES	INTENSIDA DEL IMPACTO
29 - 36	Muy Alta
23 - 28	Alta
17 - 22	Media
11 - 16	Baja
5 - 10	Muy Baja

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo a los elementos descritos anteriormente, como se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valorización de impactos).

**Matriz de valorización de impactos.**

IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del impacto.
-Remoción de capa vegetal.	-	2	2	2	1	3	-10	Muy baja
-Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-	1	1	1	1	1	-5	Muy baja
-contaminación por deposición de desechos sólidos.	-	1	1	1	2	1	-6	Muy baja
-cambios en la topografía del terreno.	-	2	2	2	1	3	-10	Baja
-compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-	2	2	1	1	1	-7	Muy Baja
-generación de polvo.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy baja
-emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-	1	2	2	2	1	-8	Muy baja
-cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del	-	2	4	4	4	4	-18	Media

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
 Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
 Cativá-Colón



área.

-Riesgo de afectación de acuífero.	-	4	4	4	2	4	-18	Media
-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-	1	2	2	2	1	-8	Muy baja
-saneamiento del área (eliminación de desechos).	+	4	2	2	4	1	+15	Baja
-pérdida de especies de fauna.	-	1	2	2	1	2	-8	Muy baja
-afectación de vegetación por generación de polvo.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy baja
-pérdida de hábitat.	-	2	4	4	1	4	-15	Baja
-generación de empleos directos e indirectos.	+	4	2	2	2	2	+12	Baja
-mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	+	4	4	4	4	1	+17	Media
-afección por afluencia de personas al área.	-	1	2	1	1	1	-6	Muy baja
-posibilidad de desarrollo comercial del área.	+	4	4	2	2	1	+13	Baja
-afección sobre estilo de vida de los moradores.	-	2	2	4	4	4	-16	Baja
-incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	1	2	2	1	1	-5	Muy baja
-aumento del valor catastral del terreno.	+	4	2	4	4	2	+16	Baja.

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
 Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
 Cativá-Colón

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Jerarquización de los impactos.**

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	porcentaje
MUY ALTA	-	-
ALTA	-	-
MEDIA	4 ( 2 (-) y 1 (+))	17.39%
BAJA	8 ( 3 (-) y 5 (+))	34.78%
MUY BAJA	11 (-)	47.83%
Total	23	100

Del total de impactos generados por el proyecto un 47.83% se encuentran dentro de la categorización de muy bajos, un 34.78% baja y un 17.39% media, no se generan impactos de intensidad alta o muy alta. Los impactos generados por el proyecto pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presenten riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

**9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.**

Como se ha mencionado este proyecto generara algunos beneficios directos e indirectos a las comunidades cercanas como es la creación de aproximadamente 18 empleos de forma



**10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

Este plan contempla todas las acciones tendientes a minimiza los impactos negativos y potenciar los positivos ejercidos sobre el ambiente durante las diferentes etapas del proyecto.

**Objetivo:** Identificar las posibles medidas para minimizar, prevenir o compensar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto y potenciar los positivos, cumpliendo con la legislación vigente.

**10.1. y 10.2. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y Ente responsable de la ejecución de las medidas.**

**Medidas de mitigación y ente responsable de su ejecución.**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	ENTE RESPONSABLE.
-Remoción de capa vegetal.	-Aplicar medidas de compensación si la ANAM lo dispone.  -Creación de áreas verdes dentro del proyecto.	Promotor en coordinación con la ANAM.
-Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de taludes, siembra de vegetación).  -tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de lotes, calles y canales de desagüe.	Promotor y contratista.



-contaminación por deposición de desechos sólidos.	-Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro.  - Verificación periódica del retiro y recolección de desechos.	Promotor.
-cambios en la topografía del terreno.	-Efectuar diseño del proyecto tratando al máximo de mantener la topografía del área.	Promotor con la coordinación del MIVI
-compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.	Promotor contratista
-generación de polvo.	-Humedecer el área.  -Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales.  -Evitar al máximo el tránsito interno de maquinaria y vehículos.	Promotor
-emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-Dar mantenimiento mecánico a maquinaria.  -Apagar maquinaria no utilizada.	Promotor y operarios de maquinaria,
-cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua.  -Construcción de drenajes para evacuar agua pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP)	Promotor.coordinacion del MIVI y MOP.
-Riesgo de afectación de acuífero.	-Medidas preventivas (no depósito directo de desechos sólidos en el suelo, colocación de servicios sanitarios portátiles en fase de construcción, colocar planta de tratamiento de agua	Promotor en coordinación con ANAM.

---

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
**Promotor: THADDEUS WILLIAMSON**  
**Catavá-Colón**



	en fase de operación, recoger en recipiente los líquidos procedentes de mantenimiento de maquinaria, entubar ojo de agua)	
-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-Trabajar con horario diurno.  -Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria.  -Apagar equipo y maquinaria no utilizada.	Promotor y contratista.
-saneamiento del área (eliminación de desechos).	-Eliminación adecuada de los desechos.  -Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos en área.	Promotor. En coordinación del MINSA
-pérdida de especies de fauna.	-Protección de fauna.  -implementar plan de rescate y reubicación de fauna.	Promotor y coordinación de ANAM.
-afectación de vegetación por generación de polvo.	-Rociar con agua vegetación aledaña o afectada.	Promotor y coordinación de ANAM.
-pérdida de hábitat.	-Reubicación de especies.  -Siembra de vegetación en áreas verdes.	Promotor y coordinación de ANAM.
-generación de empleos directos e indirectos.	-Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.	Promotor .
-mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	-Potenciar el impacto positivo con la coordinación con entidades para el de servicios públicos.	Promotor y entidades competente (MOP, ATTT)
-afección por afluencia de personas al área.	-Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área.  -Instruir a empleados sobre	Promotor y contratista.

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
**Promotor: THADDEUS WILLIAMSON**  
**Catavá-Colón**



	comportamiento en la comunidad.	
-posibilidad de desarrollo comercial del área.	-Potenciar el impacto positivo con el establecimiento de locales comerciales pequeños dentro del área.  -Compra de insumos en el área.	Promotor en coordinación del MINSA.
-afección sobre estilo de vida de los moradores.	-Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática y otros.	Promotor Residentes Autoridades locales
-incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-Iluminación y señalización en la entrada del proyecto.  -Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto.  -Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias,	Promotor en coordinación del MOP.
-aumento del valor catastral del terreno.	-Potenciar el impacto positivo construyendo edificaciones con infraestructuras de calidad y con todos los servicios públicos requeridos.	Promotor

### 10.3 MONITOREO

Este plan debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer durante el desarrollo del proyecto.

---

**"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"**  
**Promotor: THADDEUS WILLIAMSON**  
**Catavá-Colón**



10.4. Cronograma de Ejecución

Con el monitoreo periódico de algunos parámetros implicados en las medidas de mitigación implementadas, permite determinar si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han acordado.

Llevar a cabo un monitoreo es vigilar que las medidas de mitigación sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

Monitoreo y cronograma de ejecución de medidas de mitigación

Tipo de Monitoreo	meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo visual de las condiciones físicas del suelo (erosión eólica etc.) y Monitoreo de existencia de posibles contaminantes (desechos sólidos)												
-Monitoreo visual de la calidad de aire, intensificado en época seca (durante fase de construcción)												
-Monitoreo de posibles contaminantes del suelo y corriente de agua por acumulación de desechos sólidos (durante fase de construcción y operación)												
-Monitoreo de la eficacia de la canalización de las aguas pluviales. (durante fase de construcción y operación) y manejo de desechos sólidos												

## **10.5. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA.**

### **Introducción.**

El propósito de este plan es salvar aquellas especies existentes en el sitio, por ser un área con intervención antrópicas no se encontró especies mayores. Se trata de un área de bosque, de gramíneas y rastrojo con vegetación dentro del sitio.

### **Objetivos.**

-Lograr la mayor captura y liberación de ejemplares de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados o encontrarse en peligro en el periodo antes y durante la preparación del terreno previamente programados para la construcción de Patio de Equipo de Transporte de Haití en Cocosolito Comercial.

-Trasladar las especies capturadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobrevivencia de las mismas.

### **Características de la fauna.**

Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente, la mayor vegetación se concentra en el sitio central, también en sus alrededores, sin embargo, no hay evidencia de fauna mayor.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa y por información suministrada por los moradores.

Fauna identificada:



## AVES

### NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO

1. Talingo *Cyacorax affinis*
2. Tortolita *Columbina tapalcoti rufipennis*
3. Paloma rabiblanca *Leptotila v. Verreauxi*
4. Pechiamarillo *Philohydor lictor panamensis*
5. Mirlo pardo o cascá *Tordus grayicasius*
6. Azulejo *Thyaupis episcopus*
7. Gallinazo cabecinegro *Carapyps atratus*
8. Bimbim *Euphonia luteicapilla*

## MAMÍFEROS

### NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO

1. Zarigüeya *Didekphis marsupiallis*
2. Ratón de campo *Oryzomuys spp*
3. Rata *Ratus rattus*

## REPTILES Y ANFIBIOS.

### NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO

1. Bejuquilla *Imantodes cenchoa*
3. Ratonera *Ninia celata*
4. Meracho *Basiliscus basiliscus*
5. Borriguero *Ameiba ameiba*

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón

6. Sapo *buffo marinus*

7. Rana *Smilca sordida*

8. Rana túngara *Chasmocleis panamensis*

### **Metodología.**

Para el rescate y liberación de la fauna en el desarrollo del proyecto se hará bajo la implementación de la forma metodológica siguiente:

- Gira anticipada de captura de fauna, la cual se hará unos 15 días antes que inicie la etapa preparación del terreno, para asegurar la captura de la mayor cantidad de ejemplares posibles. Se peinará el sitio cuadriculado de norte a sur con transeptos de 20 metros de separación.
- Gira de captura durante las labores de preparación del terreno y construcción la cual se hará revisando la vegetación removida, con el objetivo de salvar ejemplares de locomoción lenta que resulte herido, golpeado; pichones en nidos, refugiados en madrigueras etc.
- Todo animal capturado será examinado por personal idóneo para su diagnóstico final y así asegurar que se liberara en condiciones óptimas de salud.
- Se hará un informe escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), sobre los resultados obtenidos, de un profesional (biólogo) el cual entregará a la empresa el trabajo realizado.
- El programa de salvamento se hará en coordinación con la ANAM. Se solicitarán los respectivos permisos de colecta de fauna, por lo que se le comunicará con anticipación de las fechas cuando serán realizadas las capturas, y las fechas de su liberación en el lugar señalado.

### **Tipo de captura.**

Para las capturas se utilizan dos sistemas o técnicas, ellas son:

---

"Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial"  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón



- **Directa con las manos o usando un instrumento manual.**

Esta captura esta dirigida a ejemplares de locomoción lenta y de tamaño relativamente pequeño.

- **Indirecta con el uso de trampas y redes.**

En este tipo de capturas por lo general nunca se esta preserte, sino que se colocan las trampas en los lugares seleccionados ya sea en tierra o en árbcles, y se deja por un tiempo prudencial que lo estipula el biólogo especialista encargado de la operación. Las trampas utilizadas son diversas desde empíricas hasta especiales, pero para nuestro caso se utilizaran las mencionadas a continuación:

Trampas vivas tipo Tomahawk (40 x 12 x 12) para mamíferos en un número de 14 en dos líneas dispersas a intervalos de unos 15 a 20 metros; trampas vivas tipo Sherman para la captura de pequeños roedores (ardillas, mono titiles) en un número de una 30 que se colocaran tanto en tierra como en las ramas de los árboles; redes de hilo de algodón para captura de aves, mamíferos, reptiles, entre otros.

#### **Equipo utilizado.**

El equipo humano para el rescate de fauna será formado por un biólogo y 2 ayudantes con sus respectivos instrumentos especializados que a continuación se describen:

- Redes de hilo algodón.
- Trampas vivas modelo Sherman.
- Trampas vivas modelo Tomahawk.
- Rollo de mecate.
- Sacos de algodón.
- Linternas de batería.
- Ganchos de presión.
- Guantes de cuero especiales con protección hasta los codos.
- Cuchillos tipo puñales.

- Machetes.
- Jaulas para el transporte o traslado.
- Botiquín auxiliar.
- Cámaras y rollos de película de 24 exposiciones.
- Vehículo.

### **Caracterización de especies.**

Una vez capturados los ejemplares, se procederá a su identificación (especie, sexo, estado de madurez (cría, juvenil, adulto)). Después de la identificación se realiza una revisión de la condición del ejemplar (sano, herido).

### **Tratamiento clínico de fauna herida antes de su liberación.**

El tratamiento clínico estará a cargo de biólogos especializados, quien dará el dictamen de la condición de salud del animal y las recomendaciones a seguir, mediante informe escrito.

Si se da la urgencia en algún caso que el animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente ( ANAM) a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

### **Lugar o sitio de liberación.**

Dentro del área existen bosques secundarios que son propicios para la liberación de los animales.

### **-Notificación a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).**

- Se hará informe pormenorizado de los animales rescatados y su liberación, los que llevarán fotografía como evidencia. Si así lo amerita el caso el mismo estará compuesto por los exámenes clínicos efectuados y los informes de captura y liberación por parte de los biólogos.



10.6. Costos de la Gestión Ambiental.

En el siguiente cuadro presentamos en detalle del costo de Gestión Ambiental.

Costo de Gestión Ambiental

Descripción	Unidad	Costo unitario estimado	Costo estimado en US \$	Observación
Evaluaciones técnicas y pagos a entidades Gubernamentales	Global	2,000.00	3,000.00	Promotor
Equipo de seguridad para mano de obra	Global	200.00	200.00	A exigir al contratista (Fase de construcción)
Botiquín e insumo	Global	200.00	200.00	A exigir al contratista (Fase de construcción)
Extinguidor	Global	27.00	128.00	A exigir al contratista(Fase de construcción)
Adecuaciones ambientales y seguimientos	Global	1,500.00	2,500.00	Promotor
Capacitaciones	Global	100.00	500.00	Promotor- Anual
Monitoreos	Global	600.00	600.00	
		US \$ 7.128.00		

Fuente: Análisis de equipo de trabajo

“Movimiento y Nivelación de tierra para uso Residencial”  
Promotor: THADDEUS WILLIAMSON  
Cativá-Colón