

aves: garza blanca (*Albus Agretta*), cardenales (*Richmondia Paroaria Cristata*), Cuervos (*Corvis Corax*) y gallinazo de cabeza negra (*Nahualt Tzopilot*) e insectos.

### **3.7 AMBIENTE SOCIAL Y ECONÓMICO**

#### **3.7.1 IMPACTOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

En esta parte se considerarán los impactos potenciales generados por el Proyecto y sus infraestructuras. Se reconoce como impactos sobre la población humana, generados por el desarrollo de cualquier proyecto, al desplazamiento directo, desarrollo inducido, pérdida de recursos culturales, incremento en el transporte, impacto visual, entre otros.

#### **3.7.2 REUBICACIÓN**

En el predio del Proyecto, ni en las áreas que se requieren para construir la infraestructura para los servicios básicos y la misma construcción de las viviendas en el globo de terreno total, no se encuentran habitantes ni asentamientos humanos, por lo tanto, no existe la necesidad de reubicar personas o familias alguna.

#### **3.7.3 DESARROLLO INDUCIDO**

Se anticipa emplear a 2500 personas por un periodo de 15 años, y esto traerá consigo unos 3750 empleos indirectos generados. Debido a la proximidad del Proyecto a los Poblados de Pacora, Chepo, Barriada 24 de Diciembre y a la Ciudad de Panamá, la fase de construcción no tendrá un efecto de alta inmigración hacia el área del Proyecto. Es posible contar con un número suficiente de empleados no calificados que se hallen en disposición de transportarse

diariamente desde sus sitios de residencia local hacia las instalaciones del Proyecto. Además de proveer empleo al personal no calificado local, se presentaría la oportunidad a contratistas locales para cotizar los servicios de transporte y alimentación.

Si la vía perimetral y de acceso al Proyecto se mejora, es posible que éste hecho motive el asentamiento humano a lo largo del camino empedrado y a lo largo de la Vía Panamericana; sin embargo, éste fenómeno se ve un poco imposibilitado debido a que todos los terrenos alrededor del sitio del Proyecto son propiedad privada.

Debido a que la fuerza laboral se transportará al sitio del Proyecto desde los poblados vecinos y ciudades, el Proyecto no construirá ninguna infraestructura para acomodarlos, sin embargo es posible que vendedores ambulantes se sientan atraídos hacia el sitio para vender comida y bebidas a los trabajadores.

Toda la basura que se produzca por las actividades de construcción se transportará hacia un relleno sanitario que esté autorizado por las Autoridades Municipales.

#### **3.7.4 INCREMENTO DEL TRÁFICO VEHICULAR**

Se prevé que los trabajadores de la construcción serán transportados en buses desde los poblados vecinos.

Durante la construcción del Proyecto el mismo puede causar efectos en la Vía Panamericana y vías de acceso, la afectación de la carretera se dará si no se toman en consideración las Normas de Pesos y Dimensiones del MOP, también ésta se puede ver afectada con el material pétreo que transportan los camiones sin tomar en cuenta las medidas de seguridad establecidas por las Autoridades

del Transito.

### **3.7.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO**

El constante crecimiento de la Ciudad de Panamá ha hecho que las personas de escasos recursos emigren hacia las afueras y se presente una carente necesidad de vivienda, resultando el Proyecto Mi Casita una solución para este sector.

## **3.8 INFRAESTRUCTURA Y MEDIO CONSTRUIDO**

### **3.8.1 CARRETERAS**

La vía principal que conecta el área del proyecto es la Vía Panamericana; completamente pavimentada (concreto) de dos carriles, y la misma conecta la vía de acceso (de tierra) al área del Proyecto. (Anexo X Fotos de la Vía Panamericana y Vía de Acceso al Proyecto)

### **3.8.2 OTROS SERVICIOS**

El área del Proyecto (San José), no cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica y telefonía. (Anexo X Infraestructura Inexistente).

## **3.9 USO ACTUAL DE LA TIERRA**

En la actualidad los usos que se le dan a las tierras del sector donde se ubica el área a ser intervenida es el asentamiento de viviendas tipo popular, en los alrededores agricultura de subsistencia, pastoreo de ganado pastizales y rastrojos originarios del área y actividad comercial de

bienes y enceres. (Anexo II Mapa de Uso de la Tierra y de Desarrollo Urbano. Anexo X Uso de la Tierra Fotos).

### **3.10 PATRIMONIO HISTÓRICO**

En el área del Proyecto no se observó ninguna evidencia superficial de la presencia de monumentos arqueológicos, aspectos culturales o de valor histórico.

### **3.11 RECURSOS ESCÉNICOS**

Dentro de las áreas urbanizadas en alrededores y la belleza escénica del área se encuentra en una gran cantidad de pastizales en la amplia planicie de la región y el reducto arbóreo que se encuentran aún en la región y la impetuosa belleza del Cerro Azul. (Anexo VIII fotos del paisaje).

#### **4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

La ejecución de éste Proyecto de lotificación y construcción de viviendas, ocasionará ciertos impactos negativos temporales que afectan parcialmente el ambiente. Sin embargo pueden ser mitigados o minimizados con medidas de fácil aplicación y efectividad, a fin de cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente. Los impactos negativos que se generan con el desarrollo del Proyecto no pueden ser considerados como acumulativos o sinérgicos y no generará impactos indirectos.

Las medidas de mitigación se implementarán desde el inicio de las obras, mediante el adiestramiento a los trabajadores que realizarán el movimiento de tierra y de la construcción de las obras civiles, en cuanto al manejo adecuado con el ambiente por el trabajo que tengan que realizar.

Se aplicarán medidas adecuadas para la reubicación de los desechos propios de la construcción, control del ruido, mantenimiento preventivo de los equipos pesados y vehículos, control de erosión y escorrentías, seguridad industrial.

El Promotor del Proyecto debe plasmar en los contratos de compra-venta, la responsabilidad de los futuros residentes, de considerar cumplir con las normas técnicas y legales para futuras construcciones o ampliaciones y hacer conocimiento de las reglamentaciones, disposiciones y normas vigentes sobre el ambiente.

Entre los objetivos específicos del PMA se incluyen:

- Proteger la salud y seguridad de los trabajadores y de los vecinos del área del Proyecto
- Evitar y minimizar los impactos potenciales que

afectan a sistemas ambientalmente sensibles

- Monitorear las medidas de control contra la contaminación ambiental y de mitigación de los impactos ambientales.
- Verificar que el Proyecto cumpla con las reglamentaciones, normas y lineamientos ambientales de salud y seguridad.
- Entrenar a los trabajadores en procedimientos seguros, confiables y eficientes que deben tener durante la fase de construcción y durante el transcurso de situaciones anormales de emergencia.

## **4.1 PLAN DE MITIGACIÓN**

En el desarrollo del diseño del Proyecto, el Promotor incorporó varias medidas para minimizar y mitigar los impactos ambientales potenciales, resultantes de la construcción. La Tabla No.3.1 lista los Impactos Ambientales del Proyecto y según corresponda, las medidas propuestas que implementará el Promotor para mitigarlos.

### **4.1.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN**

Para la Planificación del proyecto se consideró apropiado implementar las siguientes medidas de mitigación:

- Utilización del sistema de espacios abiertos y sanos para recreación y esparcimiento establecidos en el Plan de Desarrollo Metropolitano.
- Protección de los Ríos y Quebradas (Río Pacora, Río Santos y Quebrada Zanja del Medio)
- Aplicación de normas y especificaciones ambientales de acuerdo a las condiciones naturales y específicas del área

- Desarrollar y llevar a cabo un Plan de Manejo de Riesgo Natural, seleccionando el área que no sea vulnerable a fenómenos peligrosos o de amenazas naturales.
- Construcción de las calles con especificaciones técnicas apropiadas, para soportar la cantidad del flujo vehicular y establecer señalizaciones.
- Implementar el plan de creación de una red de espacios abiertos

#### **4.1.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Las medidas de mitigación propuestas para la fase de construcción del Proyecto se detallan a continuación:

##### **4.1.2.1 Aire**

Las actividades iniciales de preparación del área del Proyecto incluyen el desmonte antes de las operaciones de preparación del terreno. El movimiento de tierra, excavación para la infraestructura, construcción de vías de acceso, pueden producir material particulado (partículas en suspensión, polvo). Los vehículos y equipos con motores de combustión interna generarán también emisiones. Las emisiones generadas por el desmonte, movimiento de tierra y por los vehículos; durarán poco tiempo y se concentrarán en el área inmediata al predio del Proyecto. Las medidas de mitigación para reducir las emisiones provenientes de los vehículos y equipos de construcción incluyen el mantenimiento preventivo del motor para operar en buenas condiciones. El material particulado se controlará manteniendo el suelo húmedo mediante el rocío con agua, según sea necesario.

#### **4.1.2.2 Aguas Superficiales**

El sistema de drenaje del predio del Proyecto se construirá de tal forma que mantendrá la continuidad del drenaje artificial y natural existente. Durante la construcción se implementarán medidas de control contra la erosión y sedimentación para minimizar las escorrentías de aguas pluviales en el sitio. Se diseñarán e implementarán debidamente las medidas de control contra la erosión. Entre las prácticas de control contra la erosión y la sedimentación se incluye:

- Planificación de un calendario de actividades para minimizar la superficie del área a intervenir
- Compactación del suelo, tan rápido como sea posible después de las actividades de excavación y nivelación del terreno
- Utilización de barreras contra sedimentos
- Control de las escorrentías durante la fase de construcción

Para evitar otros impactos en la calidad del agua superficial, el área de construcción contará con los sistemas adecuados para el tratamiento y eliminación de desperdicios sólidos y líquidos. Se proveerán letrinas portátiles para el uso de los trabajadores durante la construcción.

Se tomarán medidas para evitar derrames accidentales de líquidos durante las actividades constructivas y para limpiarlos.

#### **4.1.2.3 Aguas Subterráneas**

No se espera que la construcción de las viviendas

afecten el flujo y calidad de las aguas subterráneas en el área. Tampoco se anticipa que la ejecución del Proyecto requiera la extracción de agua durante las excavaciones. Para minimizar los impactos potenciales en la calidad de las aguas subterráneas, los materiales de construcción y los desperdicios se almacenarán apropiadamente en el predio para luego ser dispuestos y así reducir al mínimo las posibilidades de derrames accidentales. En caso de derrame accidental de combustible o aceites proveniente del equipo pesado y vehículos utilizados en la construcción, se tomarán acciones inmediatas para la contención y limpieza del derrame además de la remoción de todo el suelo contaminado, a fin de evitar que las sustancias penetren el manto freático, además de mantener un plan de mantenimiento preventivo de los equipos pesados y los vehículos en general para evitar accidentes o desperfectos que puedan causar derrames de líquidos, aceites y grasas.

Igualmente se incluirán medidas el manejo adecuado por parte de los trabajadores de grasas, aceites y productos líquidos.

#### **4.1.2.4 Ecología**

Los recursos ecológicos terrestres sobre los que pueden influir las actividades de construcción son el hábitat de aves, reptiles, anfibios y pequeños mamíferos comunes en la zona. Estas especies son migratorias y ellas mismas se trasladarán a otros lugares favorables en donde no sean perturbadas por las actividades de construcción, por lo tanto los impactos en el sistema ecológico terrestre serán mínimos.

El Promotor del Proyecto incrementará el bosque de galería del Río Santos y la Quebrada Zanja del Medio como compensación forestal con especies características de la zona y a la vez esta beneficiará el hábitat de la fauna existente en las quebradas.

#### **4.1.2.5 Ruido**

El área del Proyecto no tiene residenciales cercanos colindantes, pero se recomienda mantener en buenas condiciones mecánicas los sistemas de escapes de los equipos pesados, camiones y maquinaria, además de establecer un horario diurno adecuado de operaciones, para minimizar los inconvenientes y las afectaciones innecesarias.

#### **4.1.2.6 Desechos**

La empresa Promotora Mi Casita, deberá garantizar la recolección periódica de los desechos que se generen en la construcción del Proyecto. Se recomienda la puesta en marcha de un programa de manejo adecuado de éstos desechos en coordinación con las Autoridades Municipales.

Con el fin de eliminar las chatarras y desechos que se encuentran en el área del Proyecto, recomendamos la limpieza de éstos en coordinación con las Autoridades Locales del Área.

#### **4.1.2.7 Socioeconómicos**

En los predios del Proyecto se encuentran ocupaciones del terreno por uso agropecuario (agricultura y ganadería), industrial (generación de energía eléctrica, cantera, molinos, entre otros), comercial (mini súper,

farmacias, restaurantes, clínicas, entre otros), vivienda (barriadas) y balneario (Río Pacora).

No se prevén impactos adversos respecto al uso actual de la tierra, ya que en el área se autorizan construcción de proyectos de viviendas, especialmente si el mismo fomenta el desarrollo económico. No obstante la construcción producirá impactos menores en el aumento del tránsito local debido al traslado de los empleados y a la entrega de materiales. Este efecto se minimizará por medio de la colocación de señales de advertencia en las cercanías del área del Proyecto. Estos impactos serán de breve duración y de carácter esporádico. Las crecientes actividades de construcción pueden aumentar el riesgo de accidentes laborales, pero se prevé que tales riesgos serán mínimos gracias al programa de capacitación de seguridad y salud ocupacional que se implementará para todos los trabajadores.

La construcción del Proyecto tendrá un efecto positivo en las comunidades locales y regionales y en la economía de las mismas, además generará nuevos empleos y la compra de bienes, servicios y materiales a empresas del área cercana al proyecto.

#### **4.1.3 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN**

Las medidas de mitigación propuestas para la etapa de operación del Proyecto se detallan de acuerdo a lo que se presentó el punto 2.13 Descripción de la Fase de Operación.

#### **4.1.3.1 Construcción De La Infraestructura**

La construcción de la infraestructura no altera drásticamente la topografía en donde se realizará el Proyecto, todos los cortes, perfiles y terracerías llevan un contorno con la forma natural del terreno y se puede apreciar en los planos adjuntos en el Anexo IX del EsIA página 143. Al momento de operar el Proyecto no causará daño al ambiente y no se provocarán inundaciones en el área.

#### **4.1.3.2 Usos de los Servicios Públicos**

Al momento de operar el Proyecto los residentes requerirán la utilización de los Servicios Públicos instalados en la infraestructura del Proyecto tales como: agua potable, energía eléctrica, telefonía fija y servicio de cable. Estos servicios estarán disponibles para todos los residentes y los que los requieran deberán realizar sus respectivos contratos con las empresas correspondientes. La instalación del servicio de agua potable es soterrada y los materiales utilizados en el mismo no reaccionan con el agua ni el suelo y no contaminan el ambiente ni causan intoxicaciones al ser humano, el material utilizado es el PVC para uso de agua potable. El campo magnético del tendido eléctrico es de muy baja intensidad y no afecta a los residentes ni aves que puedan estar cerca o posarse sobre él, además el diseño del tendido eléctrico se hace en base a las normas de seguridad establecidas en el Reglamento de Normas y Diseños Eléctricos: Manual de Condiciones para el Suministro del Servicio Eléctrico, Revisión 1997 (NORCEL). De igual forma el diseño de las instalaciones de telefonía fija se diseñó de acuerdo al Reglamento de Instalaciones de

Telefonía Fija Dentro y Fuera de Edificaciones según Resolución #295 de 1991 de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura. Los sistemas utilizados en la transmisión televisada por cable y microondas no provocan interferencia en las comunicaciones convencionales y no provocan molestias al ser humano y animales domésticos y salvajes.

El Promotor del Proyecto, Promotora Mi Casita también contempló dentro del Proyecto áreas para el establecimiento de Escuelas por la demanda que se puede generar con los residentes del Residencial Mi Casita y Seguridad Pública debido al tamaño del Proyecto es necesario que se establezca una instalación para la Policía Nacional.

#### **4.1.3.3 Uso de las Áreas Públicas**

Las áreas públicas fueron contempladas para el esparcimiento de los futuros residentes del Proyecto, en donde se construirá campos de juego y parques. En los mismos se prevé la siembra de árboles y plantas para mejorar la amplia devastación existente en el área de construcción ya que en el pasado el terreno era utilizado para la siembra de caña de azúcar y arroz y lo que pudo haber existido en esa época fue removido. También para evitar la acumulación de desechos sólidos se instalarán basureros para la deposición de los mismos y éstos serán recolectados por el Servicio Municipal de Recolección de Basura. En el Anexo I página 89 del EsIA (Plano de Lotificación del Proyecto) se puede ver las áreas públicas del Proyecto.

#### **4.1.3.4 Uso de las Áreas Comerciales**

Al momento de operar las áreas comerciales, se previó

que se debe construir una tinaquera común cerrada para la recolección de los desperdicios sólidos y evitar que la misma esté expuesta a los animales callejeros y la proliferación de plagas e insectos. El Promotor especificó los lugares de uso comercial, y cada Establecimiento o Construcción de Centros Comerciales en dichas áreas, deberá realizar el Estudio de Impacto Ambiental Correspondiente para que el mismo se adecue y funciones sin perturbar el ambiente y el entorno. Las áreas especificadas para uso comercial fueron contempladas para que se puedan conectar a la planta de tratamiento de aguas residuales del Proyecto.

#### **4.1.3.5 Operación y Mantenimiento de los Servicios Públicos**

Una vez entren en funcionamiento los servicios públicos, éstos recibirán el mantenimiento correspondiente de acuerdo a la empresa que presta el servicio y la garantía del servicio al momento que los residentes lo requieran. El Promotor en su diseño previó que en la fase de operación todos los residentes tendrían la disponibilidad y garantía de todos los servicios públicos que requieran contratar. La nueva Potabilizadora de Agua en Pacora del IDAAN tiene capacidad para la disponibilidad del agua potable para el Proyecto, el tendido eléctrico y sus componentes serán propiedad de la Empresa Distribuidora Elektra Noreste y la misma garantiza el incremento de la demanda provocada por la construcción del Proyecto e igualmente la central telefónica correspondiente al Corregimiento de Pacora es propiedad de la Empresa Cable & Wireless y tiene la capacidad para absorber los futuros clientes y el sistema televisado por cable de la Empresa Cable Onda que de acuerdo a la

demanda hará ampliaciones al sistema y Direct TV para todos los que soliciten sus servicios.

#### **4.1.3.6 Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**

El Promotor del Proyecto realizará la supervisión de la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales y realizará un contrato por cinco años renovable con una empresa especializada en el mantenimiento de plantas de aguas residuales, de igual forma de resultar deficiente el mantenimiento o el desmejoramiento del funcionamiento de la planta de tratamiento con la empresa inicial, el contrato será suspendido y se contratará a otra empresa que brinde este servicio. (Anexo XI Diseño, Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales)

#### **4.1.3.7 Habitar las Viviendas**

Desde el momento en que se empiezan a habitar las viviendas inicia la fase de operación del proyecto inmediatamente cada residente propietario realiza las actividades de contratación de los servicios públicos.

#### **4.1.3.8 Habilitar el Servicio de Recolección de Residuos Sólidos**

El Sistema de Recolección de Basura del Municipio de Panamá es la entidad que se encargará de la recolección de los residuos sólidos del Proyecto en la fase de operación.

## **4.2 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.**

Con base en los programas diseñados en el Plan de Manejo Ambiental para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto, se definió un Programa de Seguimiento Vigilancia y Control, mediante el establecimiento de indicadores cualitativos y cuantitativos, entre los cuales se incluyen indicadores para la gestión ambiental y social, a fin de determinar el comportamiento, eficiencia y eficacia de las medidas y controles a implementar.

La selección de medidas de prevención, control, compensación y mitigación de los efectos se hará con base al Plan de Manejo Ambiental, enriquecido con la experiencia acumulada de los Grupos Ambientales que hagan Interventoría, del Contratista de la Obra y del Promotor del Proyecto.

La implementación de las medidas de prevención, control, compensación y mitigación de los efectos ambientales es un proceso continuo de actividades que aunque son secuenciales formalmente, deben permitir tareas de retroalimentación de información en cualquier estado de la ejecución del Proyecto. Se planeará, organizará y coordinará cada evento con el tiempo debido antes de comenzar cualquier actividad constructiva.

Se actualizará continuamente el escenario del Proyecto a la luz de los cambios en la Legislación Ambiental. Se conoce que los Manuales, Normas y Principios Ambientales están más en conocimiento de los Técnicos que en el de los Trabajadores de las Obras. Se implementará una cultura hacia la ética y el cuidado ambiental perdurable, por lo que se explicará a todo el personal relacionado con la obra las

normas ambientales del proyecto y los objetivos de las medidas de prevención, control, compensación y mitigación de los efectos de las actividades a realizar.

#### **4.2.1 CONTROL DE SEDIMENTOS**

**Tipo de manejo:** Prevención y Control

**Objetivo:** 1. Prevenir que se generen procesos de erosión y sedimentación que afecten la capa vegetal, el suelo y el agua debido a la actividad constructiva.

2. Conservar el paisaje natural.

**Actividades del Proyecto en las que se produce el impacto:** Nivelación del terreno, fundaciones y obras civiles, transporte de elementos constructivos.

**Etapas del Proyecto:** En la construcción.

**Impacto sobre el ambiente:** Inducción de erosión superficial, aporte de sedimentos a cuerpos de agua.

**Alcance:** El contratista tomará todas las medidas de prevención y control tendientes a evitar el arrastre de las partículas sueltas del material excavado y removido.

**Cobertura:** Sectores localizados en las inmediaciones y vías de acceso principales.

**Beneficiarios:** Habitantes circundantes al Proyecto

**Descripción de actividades de la medida:** 1. Despeje de la zona de trabajo, descapote del material vegetal

2. El contratista reubicará o retirará el material sobrante de las excavaciones, para evitar que éste se disperse por acción de la lluvia y llegue a los cuerpos de agua causando sedimentación.

3. Revegetalización de las áreas expuestas.

4. Construcción de barreras para evitar la sedimentación hacia los cuerpos de agua (Río Santos y Quebrada Zanja del Medio)

**Mecanismos y estrategias participativas:** Contratación de mano de obra local en ciertas labores constructivas.

**Responsables y responsabilidades:** *Dueño del Proyecto:* incluir las actividades y los costos para el control de la erosión dentro del contrato de construcción. *El Contratista:* ejecutar todas las acciones propuestas en el plan. *Fiscalizador Ambiental:* velará por el cumplimiento de las acciones propuestas.

#### 4.2.2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Tipo de manejo:** Prevención, control y mitigación.

**Objetivo:** 1. Asegurar la prevención, el control y la mitigación de los impactos causados sobre el entorno físico-biótico a raíz de la producción de residuos sólidos debido a las actividades constructivas del Proyecto.

2. Crear una conciencia ambientalista del manejo de residuos sólidos en el personal del contratista.

3. Dar pautas claras para el manejo y disposición correcta de los residuos sólidos minimizando los efectos de éste, sobre el medio ambiente y el entorno de la región.

**Actividades del Proyecto en las que se produce e impacto:** Nivelación del terreno, fundaciones y obras civiles, transporte de elementos constructivos.

**Etapas del Proyecto:** En la construcción.

**Impacto sobre el ambiente:** Inducción de erosión superficial, aporte de sedimentos a cuerpos de agua, incremento de riesgos naturales e inducidos y producción de residuos sólidos.

**Alcance:** Manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos (material vegetal proveniente de la nivelación, escombros producidos por las obras civiles, materiales de empaque de los suministros y basuras) generados durante la construcción, para dejar los sitios de trabajo en las mejores condiciones ambientales en cuanto a manejo y disposición de residuos sólidos. El contratista debe garantizar todas las medidas necesarias para evitar la

contaminación del suelo y del agua debido a la disposición inadecuada de las basuras y escombros en los sectores en los cuales se desarrollarán las actividades constructivas.

**Cobertura:** El área de localización del Proyecto y sitios de influencia por el Proyecto.

**Beneficiados:** Los trabajadores y los habitantes circundantes al Proyecto.

**Descripción de las actividades de la medida:** 1. Las labores de corte originarán desechos vegetales, los cuales requieren de una disposición adecuada mediante un apilamiento de las mismas.

2. Evitar que los residuos vegetales sean quemados o arrojados hacia las laderas adyacentes, con el objeto de prevenir la destrucción de la vegetación adyacente y la afectación de suelos y arroyos.

**Mecanismos y estrategias participativas:** El contratista debe garantizar la debida disposición de los diferentes residuos sólidos generados del proceso constructivo y si existe la utilidad de alguno concertar con los habitantes predios el beneficio del mismo.

**Responsables y responsabilidades:** *Dueño del Proyecto:* incluir las actividades y los costos para el control de la erosión dentro del contrato de construcción. *El Contratista:* ejecutar todas las acciones propuestas en el plan. *Fiscalizador Ambiental:* velará por el cumplimiento de las acciones propuestas.

#### **4.2.3 REVEGETALIZACIÓN, RESTAURACIÓN Y RECUPERACIÓN.**

**Tipo de manejo:** Compensación y mitigación

**Objetivo:** 1. Minimizar los efectos producidos por el corte de la cobertura vegetal en las etapas de construcción y operación del Proyecto.

**Actividades del Proyecto en las que se produce el**

**impacto:** Adecuación de calles, disposición del material sobrante, fundaciones y obras civiles.

**Etapas del Proyecto:** Construcción y Operación

**Impacto sobre el ambiente:** Remoción directa de la vegetación, Afectación del drenaje de reserva de nutrientes, inducción de nuevos frentes de colonización.

**Alcance:** Ampliar áreas con coberturas vegetal para minimizar la afectación de hábitat.

**Cobertura:** El área de localización del Proyecto y sitios de influencia por el Proyecto.

**Beneficiados:** los habitantes circundantes al proyecto y futuros residentes del área a intervenir.

**Descripción de las actividades de la medida:**  
1. Adquisición de material vegetal, el cual se utilizarán los métodos de siembra: cespedones, este requiere condiciones específicas en lo que a pendiente se refiere (1V:1,5H o menos) por lo cual se aplica principalmente en taludes de lleno, zonas de depósitos y bermas. Hoyo, tipo de siembra que consiste en abrir un hoyo en el suelo e introducir en él una planta completa.

**Mecanismos y estrategias participativas:** Programas con la comunidad que involucren la acción participativa en el desarrollo sostenible.

**Responsables y responsabilidades:** *Dueño del Proyecto:* incluir las actividades y los costos para el control de la erosión dentro del contrato de construcción. *El Contratista:* ejecutar todas las acciones propuestas en el plan. *Fiscalizador Ambiental:* velará por el cumplimiento de las acciones propuestas. *La comunidad:* se vinculará a las actividades.

#### 4.2.4 COMPENSACIÓN FORESTAL

**Tipo de manejo:** Compensación y mitigación

**Objetivo:** Plan de compensación forestal que logre mitigar

los impactos producidos por la extracción de la vegetación de mayor tamaño que pudo haber existido antes de la primera intervención que se dio antes del Proyecto.

**Actividades del Proyecto en las que se produce el impacto:** Disposición de material sobrante, fundaciones y obras civiles.

**Etapas del Proyecto:** Operación (post construcción)

**Impactos sobre el ambiente:** Alteración de hábitat para la fauna, remoción directa de la vegetación, aumento de la presión del uso no sostenible, alteración del paisaje.

**Alcance:** Recuperar, compensar y mitigar las áreas afectadas por los trabajos de construcción, coberturas aledañas y la alteración del paisaje; teniendo en cuenta principalmente los cuerpos de agua (Río Santos y Quebrada Zanja del Medio) y focos de erosión.

**Cobertura:** El área de localización del Proyecto y sitios de influencia por el Proyecto.

**Beneficiados:** los habitantes circundantes al proyecto y futuros residentes del área a intervenir, suelos donde hay erosión y micro-cuencas que se puedan presentar.

**Descripción de actividades de la medida:** 1. Establecer los puntos en donde se realizará el proceso de compensación forestal.

2. Siembra: utilizando el sistema de cespedón, retirando previamente la bolsa antes de sembrar. Tener cuidado para que los árboles queden apretados y derechos evitando las bateas y depresiones en el área del hoyo a fin de no crear encharcamientos.

3. Abono y Fertilización: para los árboles vistosos y frutales de semilla aplicar 100 gr. de 10-30-10 o su equivalente y gr. De Bórax.

**Mecanismos y estrategias participativas:** Se logra a través de la concientización ambiental de las comunidades adyacentes y de los futuros residentes.

**Responsables y responsabilidades:** *Dueño del Proyecto:* dispondrá de los recursos técnicos y económicos para

implementar correctamente y oportunamente este programa. *La comunidad:* trabajará en las labores de siembra de árboles.

#### 4.2.5 INSTALACIÓN Y SUPERVISIÓN DE SILENCIADORES

**Tipo de manejo:** Mitigación

**Objetivo:** Minimizar los niveles de ruido durante la construcción de la obra, mediante la utilización de medidas preventivas con el objeto de disminuir el alejamiento de la fauna existente y garantizar la tranquilidad de los habitantes circundantes.

**Actividades del Proyecto en las que se produce el impacto:** Nivelación del terreno, obra civiles, transporte de elementos constructivos.

**Etapas del Proyecto:** Construcción

**Impactos sobre el ambiente:** Alejamiento de la fauna por ruido.

**Alcance:** Disminuir el alejamiento de las especies de fauna silvestre, por efecto del ruido producido por la maquinaria, vehículos de transporte del material constructivo y garantizar la tranquilidad de la comunidad.

**Cobertura:** Área del Proyecto, colocar silenciadores en los vehículos, maquinaria por utilizar y tratar de disminuir en lo mas que se pueda el ruido proveniente del proceso de obras civiles.

**Beneficiados:** Las diferentes poblaciones y sectores y las especies de fauna silvestre presentes en el área.

**Descripción de actividades de la medida:** 1. Supervisar la correcta colocación y funcionamiento de silenciadores en los vehículos y maquinaria por utilizar.

2. Como acción complementaria solo se realizarán trabajos durante el día, para evitar el ruido en la noche.

**Mecanismos y estrategias participativas:** Capacitación al

personal contratado para la obra acerca de los impactos producidos por el ruido y de las medidas de prevención y mitigación necesaria.

**Responsables y responsabilidades:** *Dueño del Proyecto:* Incluirá en el contrato el pago de los equipos necesarios para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental. *El Contratista:* velará por la utilización de silenciadores, la disminución de los niveles de ruido en la construcción de obras civiles, y el horario será diurno.

#### 4.2.6 CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA

**Tipo de manejo:** Mitigación y Potenciación

**Objetivo:** Mitigar las expectativas de la población en edad productiva con la contratación de mano de obra no calificada disponible en el sector que comprende el Proyecto.

**Actividades del Proyecto que afectan el ambiente:** Vinculación de la mano de obra local, fundaciones y obras civiles, transporte de elementos constructivos hasta el Proyecto.

**Etapas del Proyecto:** previa y durante la construcción

**Impacto sobre el ambiente:** Expectativas por generación de empleo, generación de empleo local.

**Alcance:** El programa para contratación de mano de obra, se debe sugerir al contratista, la máxima contratación de mano de obra no calificada de la región. Este programa busca adjudicar los cargos a personas de la región para cada una de las etapas del proyecto donde se tenga una relación de mano no calificada. También la labor de información debe tender a mitigar las expectativas generadas.

**Cobertura:** Sectores localizados en las inmediaciones del proyecto.

**Beneficiados:** La población desempleada de los sectores circundantes al Proyecto.

**Descripción de actividades de la medida:** 1. Informar a la comunidad sobre el requerimiento de personal y el tipo de calificación que se presentará en el avance de la obra.

2. Realizar la contratación de acuerdo con los requisitos legales vigentes.

3. Realizar la labor de inducción y de capacitación en aspectos ambientales a los empleados y obreros.

**Mecanismos y estrategias participativas:** Se solicitará a las Juntas Comunales, a los grupos que se encuentren organizados en cuento a la oferta de personal disponible y la forma de selección del personal a vincular.

**Responsables y responsabilidades:** *El Contratista:* Convocará el personal por un medio de comunicación al alcance de toda la población circundante, contratará personal que se encuentren dentro de la región del Proyecto, vinculará al personal contratado a la seguridad social, de acuerdo con los requerimientos previsto en la legislación. *La interventoría:* Revisará que los contratos estén legalmente constituidos y que se vincule personal de la región.

#### 4.2.7 INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

**Tipo de manejo:** Prevención y mitigación

**Objetivo:** Mantener un canal de diálogo con las comunidades para un buen desarrollo de los acuerdos del Plan de Manejo Ambiental.

**Actividades del Proyecto que afectan el ambiente:** En todas las actividades del Proyecto.

**Impacto sobre el ambiente:** Los posibles impactos definidos en la Tabla No.1.2

**Alcance:** Se espera mantener comunicación permanente para refrendar y hacer seguimiento a los acuerdos del Plan de Manejo Ambiental.

**Cobertura:** Áreas circundantes al Proyecto

**Beneficiados:** Los habitantes del área circundante al Proyecto

**Descripción de actividades de la medida:**

1. Reuniones con la comunidad.
2. Canal de comunicación permanente.

**Mecanismos y estrategias participativas:** Las labores de información estarán dirigidas a recoger inquietudes y quejas de la comunidad y del contratista, para que el dueño del proyecto permanezca enterado del proceso de interacción de la obra dentro de las comunidades.

**Responsables y responsabilidades:** *El Contratista:* Realizará reuniones cuando sea necesario y en las mismas se elaborará un acta. *El Dueño del Proyecto:* Permitirá la ejecución de dichas reuniones de acuerdo a las políticas ambientales de la empresa y destinará los recursos técnicos y económicos necesarios para que se realice el presente programa. *Interventor:* Verificará la eficiencia y eficacia del manejo del programa de comunicación por parte del contratista durante la ejecución del Proyecto.

## 4.2.8 EDUCACIÓN AMBIENTAL

**Tipo de manejo:** Prevención

**Objetivos:** Sensibilizar al personal que laborará durante la construcción del proyecto en lo concerniente al medio ambiente, su importancia, las responsabilidades en su mantenimiento, conservación y manejo que permitan prevenir los efectos negativos causados por la construcción del Proyecto.

**Actividades del Proyecto en las que se produce el impacto:** Todas las actividades del Proyecto.

**Etapas del Proyecto:** Previas a la construcción y durante la construcción.

**Impacto sobre el ambiente:** Todos

**Alcance:** Capacitar al personal del contratista sobre el manejo ambiental.

**Cobertura:** El área del Proyecto

**Beneficiados:** Todo el personal contratado para la obra.

**Descripción de actividades de la medida:** 1. Ayuda didáctica.

2. Talleres de educación ambiental: Normas Ambientales generales de obligatorio cumplimiento. Normas de Seguridad Industrial. Normas de Salud Ocupacional.

**Mecanismos y estrategias participativas:** El expositor de cada tema promoverá la participación de todos los asistentes al taller, con actividades, juegos, preguntas.

**Responsable y responsabilidades:** *El Contratista:* Planeará, ejecutará y dispondrá de un lugar adecuado, material y herramientas para el taller y del tiempo y transporte de su personal. *Dueño del Proyecto:* Incluirá dentro de su presupuesto los costos necesarios para llevar a cabo el Plan de Manejo Ambiental.

### 4.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y COSTOS

El Contratista, de acuerdo a la estructuración, planificación y ejecución que tiene previsto para el Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control, propondrá los instrumentos e indicadores de seguimiento, conforme a las necesidades específicas de cada una de las partes que conforman el programa. De esta manera se da inicio a esta actividad y abarcará todas las etapas de la construcción hasta la operación del Proyecto.

En la Tabla No. 4.1 se indican las Actividades del Programa, en que Etapa del Proyecto inicia su intervención y el Costo de cada Actividad.

## PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS. RESIDENCIAL MI CASITA

### PROMOTOR: PROMOTORA MI CASITA

Tabla No. 4.1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
	ACTIVIDADES	ETAPAS DEL PROYECTO			COSTO DE LA ACTIVIDAD EN US DOLLAR \$
		Planificación	Construcción	Operación	
1	Control de Sedimentos		X		14500.00
2	Manejo de Residuos Sólidos		X		6000.00
3	Revegetalización, Restauración y Recuperación		X	X	7700.00
4	Compensación Forestal			X	9000.00
5	Instalación y Supervisión de Silenciadores		X		1500.00
6	Contratación de Mano de Obra	X	X		* 34000000.00
7	Información y Participación Comunitaria	X	X	X	4000.00
8	Educación Ambiental	X	X		6100.00
	<b>TOTAL</b>				<b>34048800.00</b>

\* La contratación de la mano de obra dependerá de los requerimientos en cada etapa del Proyecto

#### **4.4 FISCALIZADOR AMBIENTAL**

El Fiscalizador Ambiental buscará siempre la armonía con el Contratista en la ejecución del Proyecto, dentro de las normas legales y ambientales previstas y las nuevas que se reglamenten.

El Fiscalizador Ambiental elaborará una bitácora en la que registre las acciones del Proyecto, las medidas de mitigación, compensación, prevención y corrección ejecutadas, los responsables de cada una de las decisiones tomadas y el desempeño de las medidas.

Entre las funciones que se pueden señalar del Fiscalizador Ambiental tenemos:

- Verificar la existencia del Plan antes de ejecutarse o implementarse las obras civiles y que esté previamente aprobado por el Dueño del Proyecto.
- Verificar que se cumpla el Programa y que esté acorde con lo establecido por la Ley.
- Hacer recomendaciones para mejorar, en caso de ser posible, los alcances de éste Programa.
- Supervisar de forma permanente el cumplimiento de las normas establecidas en el Plan, con el fin de prevenir accidentes.

Es bueno señalar que no se quiere responsabilizar a los nuevos propietarios del Proyecto Residencial Mi Casita, si no que en el caso de las áreas destinadas para uso público y comercial, las edificaciones que posterior a la construcción del Proyecto se instalen deben realizar sus Estudios de Impacto Ambiental correspondiente al tipo de construcción a realizar. Por otro lado cada residente debe realizar sus contratos con la entidad correspondiente para la recolección de residuos sólidos (basura doméstica)

En la Tabla No. 4.2 se indican las Actividades del Programa y el Fiscalizador Ambiental. Desde la Etapa de Planificación han estado presente algunos de los Fiscalizadores Ambientales para el Proyecto Mi Casita.

#### **4.5 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

En la construcción del Proyecto los riesgos que se pueden presentar son los causados por descuidos de los propios trabajadores, los cuales pueden ser causados por las herramientas y la maquinaria que se requieren para este tipo de construcciones.

Durante la etapa de construcción del proyecto el Promotor desarrollará un Programa de Salud Ocupacional, con el fin de identificar, evaluar y controlar los peligros que se puedan generar a la seguridad y la salud de los trabajadores. Estos programas deben tener un nivel de detalle de manera que pueda tratar los peligros de salud y seguridad de los trabajadores y protegerlos, incluyendo los siguientes puntos:

- Caracterización y análisis de las plantas
- Control del lugar
- Capacitación
- Control médico
- Normas de trabajo, equipos de protección personal
- Monitoreos
- Programas de información
- Procedimientos de descontaminación
- Manejo de materia prima y de materiales procesados
- Respuestas de emergencia
- Iluminación
- Saneamiento de las instalaciones permanentes y temporales

- Reuniones regulares de seguridad y/o de emergencia
- Reglamentar el transporte y diseñar los planes de contingencia y de emergencia para reducir al mínimo el riesgo de accidentes y derrames.

Es necesario que el personal utilice los equipos de protección industrial si trabajan cerca de áreas potencialmente peligrosas (cascos, guantes, respiradores, botas de seguridad, protección para los oídos, lentes de seguridad, entre otros).

El Promotor debe recomendar e instruir a los trabajadores sobre el Plan Contra Incendios indicando las salidas de emergencia y recorridos en caso de emergencia, letreros con los números de teléfono de los Bomberos, Clínicas, Hospitales, Ambulancia, Policía y cualquier otro que pueda ser de utilidad en casos de emergencia. Se deben practicar periódicamente medidas de desalojo como práctica para casos de emergencia, en las construcciones temporales que se tengan que hacer para depósitos y almacenes de materiales para la construcción del Proyecto.

#### **4.6 PLAN DE CONTINGENCIA**

Dentro de su Política Ambiental y de Seguridad, la Empresa Promotora ha elaborado un Plan de Contingencia para enfrentar las situaciones que se pudiesen presentar durante el desarrollo del Proyecto, el cual se basa en las normas estipuladas por las Autoridades Competentes.

Para los casos de accidentes laborales, incendios o derrames se instalarán diagramas de flujo en las estradas y salidas del Proyecto, localización de extintores, teléfonos de la Policía, SINAPROC, Hospitales, Centros de Salud, Clínicas cercanas, Cuartel de Bomberos y cualquier otra persona que

tenga que ver con emergencias y urgencias por parte del Promotor.

El entrenamiento del personal en materia de seguridad es clave en la prevención de accidentes concienciándolos a mantener hábitos de trabajo seguro. Se incluirán temas como primeros auxilios y botiquines, manejo de incendios y explosiones, planes de emergencia, inspecciones oculares diarias, orden, uso correcto de las herramientas, como levantar y cargar, cuidado de la piel y ojos, uso de escaleras, extintores contra incendio, manejo defensivo, así como la respuesta inmediata en emergencias, accidentes o incidentes.

## PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS. RESIDENCIAL MI CASITA

### PROMOTOR: PROMOTORA MI CASITA

Tabla No. 4.2

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO VIGILANCIA Y CONTROL		
	ACTIVIDADES	FISCALIZADOR AMBIENTAL
1	Control de Sedimentos	Ministerio de Obras Públicas
2	Manejo de Residuos Sólidos	Ministerio de Salud
3	Revegetalización, Restauración y Recuperación	Ministerio de Vivienda y Corregiduría de Pacora
4	Compenzación Forestal	Ministerio de Vivienda
5	Instalación y Supervisión de Silenciadores	Ministerio de Salud y la Comunidad de Pacora
6	Contratación de Mano de Obra	Junta Comunal de Pacora
7	Información y Participación Comunitaria	Junta Comunal de Pacora
8	Educación Ambiental	Junta Comunal de Pacora

Nota: Los Fiscalizadores Ambientales que han estado presente desde la Etapa de Planificación del Proyecto Residencial Mi Casita son:  
 El Ministerio de Salud con la intervención del Centro de Salud de La 24 de Diciembre, La Corregiduría de Pacora y La Junta Comunal de Pacora

## **5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Durante la elaboración de éste estudio y como una forma de involucrar y conocer la opinión de los moradores del área de influencia, se realizó una consulta ciudadana entre los residentes más cercanos al Proyecto (San Diego, Altos de Tataré, Nueva Esperanza y Río Chico) debido a que en los alrededores más próximos están bastante despoblados y existen solo fincas dedicadas a la ganadería. (Anexo X).

La mayoría de los jefes de familia consultados, de condición económica media baja, con estudios secundarios, son trabajadores que viajan todos los días hacia diferentes sitios de trabajo en la ciudad.

La percepción de la comunidad, respecto a potenciales impactos ambientales se centró en la preocupación de posibles inundaciones en el sector. Para lo cual la Empresa Promotora del proyecto expresa que ha tomado en consideración estas inquietudes en los cálculos de caudal, secciones e hidráulicos para el diseño del Proyecto.

Los moradores manifestaron que si se cumple con las normas y requisitos ambientales ellos estaría satisfechos con el Proyecto, debido a que cuentan con una esperanza de obtener empleo cerca de sus casas y porque se reforzará la seguridad y se incrementará el servicio de transporte colectivo, que actualmente es deficiente. También piensan que este futuro desarrollo les traerá un mayor valor a sus propiedades, incrementando su patrimonio familiar.

Los entrevistados manifestaron sus expectativas de que al realizarse un desarrollo como éste, también se mejore su calidad de vida al construirse comercios, escuelas, centros de capacitación laboral, clínicas, centros de salud y otros elementos importantes dentro del equipamiento comunitario

requerido en el área.

Los moradores solicitan que se refuerce la seguridad en el área para disminuir y evitar la delincuencia y criminalidad, sobretodo en los poblados cercanos, con medidas tales como comités vecinales, protección ciudadana, incremento de las rondas policiales y la instalación de luminarias por parte de la empresa distribuidora.

Los miembros de la comunidad entrevistados manifestaron su preocupación por las enfermedades transmitidas a través de insectos y roedores en el área, y solicitan a las autoridades aumentar el nivel general de salud pública en la región por medio de educación y planeación integral, así como por la aplicación de técnicas de control de los organismos vectores. En éste sentido consideran que el desarrollo de la construcción de viviendas va a contribuir con el saneamiento del área. La basura no recolectada sino acumulada en tiraderos abiertos, esquinas, lotes baldíos, patios de casas, mercados y otros lugares inadecuados propicia la proliferación de organismos nocivos que provocan enfermedades. La conciencia del público respecto a estos problemas ambientales es un medio eficaz para estimular las medidas correctivas.

Consideramos recomendable continuar con las conversaciones informales y formales que se han tenido con los moradores del área para tratar las características del Proyecto, y dar a conocer las actitudes ambientales y socioeconómicas del mismo, tomando en cuenta las observaciones de la comunidad, ya que los residentes esperan que la Empresa Promotora considere las mismas en el desarrollo del Proyecto.

La Empresa Promotora mantendrá comunicación con las autoridades locales (Representante del Corregimiento, Junta

Comunal, Sociedad Civil, entre otros) con el objeto de informar sobre el proyecto a la comunidad, involucrándolos en el proceso de participación ciudadana a través de charlas, reuniones, panfletos ilustrativos, visitas al área, instalación de vallas y letreros informativos.

La Empresa Promotora ha expresado su disposición de cooperar con la comunidad y buscar la forma de coordinar y solucionar las posibles molestias que se pudiesen ocasionar por motivo del desarrollo del Proyecto.

## 5.1 Participación Ciudadana

**Tipo de manejo:** Prevención

**Objetivo:** 1. Comunicarle a la comunidad sobre la futura construcción de viviendas en el área del terreno. Proyecto Mi Casita.

2. Realizar visitas a los diferentes sectores del área de influencia para conocer las inquietudes y opiniones de la comunidad sobre la obra.

**Justificación:** En la fase de los estudios previos es donde se crean expectativas dentro de la población cercana al Proyecto, por la seguridad de la población, por la seguridad en general de los habitantes al tener alrededor de sus viviendas personas extrañas realizando alguna actividad propia de su trabajo.

Por lo expuesto anteriormente se realizó un primer acercamiento con las fincas circundantes al área del Proyecto Corregiduría de Pacora y Centro de Salud 24 de Diciembre. (Anexo VII Notas Enviadas a las Autoridades).

**Alcance:** Identificar y conocer la población que convivirá con el Proyecto y que hace parte del área de influencia. Conocer sus inquietudes y opiniones para tratar de darles solución en la etapa posterior del proyecto con el programa de información y participación comunitaria. Tabla No.1.1

**Cobertura:** Áreas circundantes al Proyecto, barriadas y lotes adyacentes.

**Beneficiados:** Habitantes circundantes al Proyecto.

**Descripción de actividades de la medida:** 1. Identificación de los sitios de posible impacto.

2. Se estableció un primer contacto a través de entrevistas informales, a las personas que de alguna manera se podrán afectar.

**Conclusiones:** En la etapa de estudios previos se identifican los posibles problemas y obstáculos que puede encontrar el dueño del Proyecto para implementarse en un espacio geográfico determinado. En el caso del Plan de Participación Ciudadana queda plasmado cuales son las inquietudes de la comunidad en general. De ahí en adelante es función del personal del contratista cumplir con lo formulado en los planes de manejo y para este caso en concreto el programa de información y participación comunitaria.

Este plan recogerá las opiniones presentadas en la Tabla No.1.1 para formular como se puede prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por las expectativas de la población del área del Proyecto.

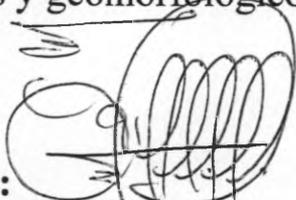
## 6 EQUIPO PROFESIONAL Y FUNCIONES

### **Ing. GILBERTO ANTONIO ORTIZ ANGULO**

Ingeniero Mecánico Industrial, Especialista en Administración Energética y Protección Ambiental.

Funciones: Coordinador General del Estudio, Aspectos Físicos y geomorfológicos

**Firma:**

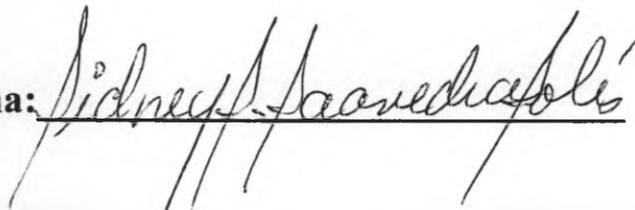


### **Ing. SIDNEY SAAVEDRA**

Ing. Civil. Especialista en Hidrometrología y Meteorología

Funciones: Datos de campo, hidrométricos y meteorológicos

**Firma:**



## 6.1 EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO

### **Dr. NELSON BARRANCO rer.nat**

Licenciado en Química. Doctorado en Ciencias Naturales y Medio Ambiente.

Funciones: Investigador de aspectos bióticos y sociales.

### **Lic. ISABEL VILLALOBOS**

Licenciada en Química.

Funciones: Análisis de agua y suelos

### **Ing. FELIX MENA**

Ingeniero Civil. Especialista en Hidrogeología

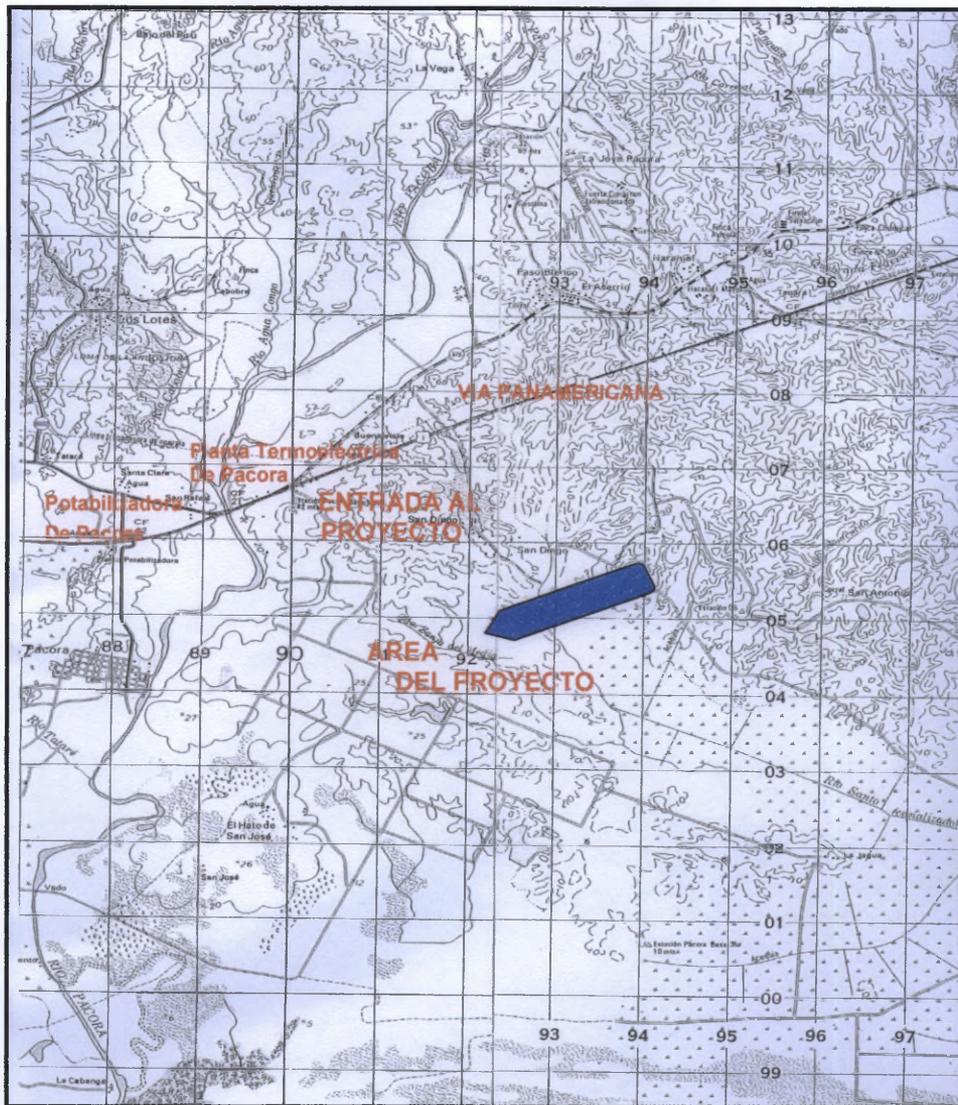
Funciones: Estudio Hidrológico e Hidráulico

**Ing. ABILIO SOLIS**  
Ing. Civil. Especialista en Geotecnia  
Funciones: Estudio de Suelo

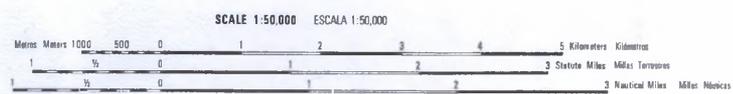


# **ANEXO I**

- Plano de Localización Regional del Proyecto
- Plano de Lotificación del Proyecto
- Plano de Catastro del Área del Proyecto



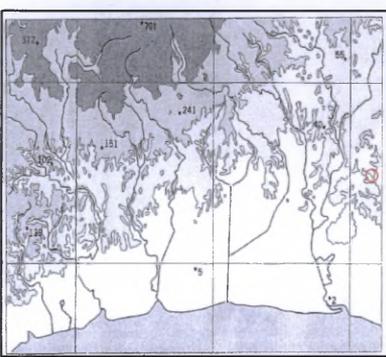
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
PROYECTO RESIDENCIAL MI CASITA**



**Anexo I  
Localización Regional del Proyecto**

**Fuente: Instituto Geográfico Nacional  
Tommy Guardia**

**Hoja 4343-III Pedregal E702  
Hoja 4343-III Naranjal E762**



**Estudios de Impacto Ambiental  
GILBERTO A. ORTIZ A.**

LEGEND		CONVENCIONES	
<b>ROADS</b>	<b>CAMINOS</b>	Concrete; Wet-laid	Comercio; cheap, simple
Divided highway	Asfalto con separador	Bituminous; Chopped	Fabrica; Iglesia; Escuela
All weather, hard surface	Carrero pavimentado, transitable todo el año	Impervious; Local object	Hospital; Punto de referencia
Two or more lanes wide	Una o más vías	Windmill; Windmill, windmills	Molino de agua; Molino de viento
One lane wide	Una vía	Chimney; Tank; Fence	Chimenea; Tanque; Cerca
All weather, loose surface	Superficie ligera, transitable todo el año	Horizontal control poles	Mina; Arroyo; Abandono
Two or more lanes wide	Una o más vías	Horizontal control poles	Varco somero
One lane wide	Una vía	Beach mark	Punto de playa
Fair or dry weather, loose surface	Superficie ligera, transitable en tiempo seco	Spot elevation in meters	Punto de elevación en metros
Tank or tank	Tanque; Tanque	Checkered	Compañías; No Compañías
Route markers	Señal de ruta	Power transmission line	Línea eléctrica, alta tensión
Primary; Secondary	Primario; Secundario	Telephone or telegraph line	Línea telefónica o línea telegráfica
<b>RAILROADS</b>	<b>FERROCARRILES</b>	<b>DRAINAGE</b>	<b>DRINAJE</b>
Normal gauge	Vía normal	Perennial	Perenne
Narrow gauge	Vía ancha	Intermittent	Intermittente
Double; Turntable	Doble; Pista giratoria	Spring; Well	Manantial; Pozo
<b>POPULATED PLACES</b>	<b>LUGARES POBLADOS</b>	Lake; Intermittent; Dry	Lago; Intermitente; Seco
Build-up areas	Áreas urbanizadas	Dam; Masonry; Concrete	Represa; Mampostaría; Tercera
Shanty town	Cerros de emergencia	Woodland 35% or more in crown cover	Bosque 35% o más de cobertura
<b>BOUNDARIES</b>	<b>LIMITES</b>	2m. or more in height	2 metros o más alto
International	Internacional	Scribble—less than 2m. in height	Mancha; copioso menos de 2 metros de altura
First-order administrative division	División administrativa de primer orden	Land subject to inundation	Terreno sujeto a inundación
Second-order administrative division	División administrativa de segundo orden	Levee	Dique
		Sand; Lava	Arena; Lava
		Debris; Vitrified	Basura; Vidrio
		Rice; Salt evaporator	Arroz; Salina
		Marsh or swamp; Mangrove	Pantano; Manglar
		Scattered trees	Árboles dispersos