

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“PROYECTO FINCA PANARUBBER METETÍ, PLANTACIÓN DE HEVEA BRASILIENSIS (CAUCHO)”



Localización: Corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién

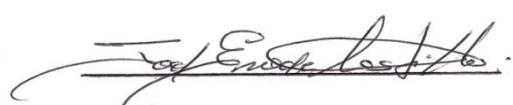
PROMOTOR: TIMBERFARM, S.A.

Elaborado por:



Ing. Ricaurte Samaniego

IRC- 045-2004



Licdo. Joel Castillo

IRC- 042 - 2001

Junio- 2019

1. INDICE

1. ÍNDICE	2- 4
2. RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1. Datos generales del promotor.	5
3. INTRODUCCIÓN	5
3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio	6
3.1.1. Alcance	6
3.1.2. Objetivo	6
3.1.3. Metodología	6
3.2. Categorización: justificar la categoría del E.I.A. en función de los criterios de protección ambiental	6
4. INFORMACIÓN GENERAL	8
4.1. Información sobre el promotor, (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal.	8
4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de ANAM.	8
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	9
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	9
5.1.1. Objetivo general	9
5.1.2. Objetivos específicos	9
5.1.3. Justificación del proyecto	9
5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapas en escala 1:50.000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.	10
5.3. Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	11
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	13
5.4.1. Planificación	13
5.4.2. Construcción/Ejecución	14
5.4.3. Operación	15
5.4.4. Abandono	18
5.4.5. Cronograma de ejecución de cada fase	18
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	18
5.6. Necesidad de insumos durante las fases de construcción	21
5.6.1. Necesidad de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	21
5.6.2. Mano de Obra (durante las Fases de Planificación, Construcción y Operación, Especialidades y Campamentos	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	24
5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo	24
5.9. Monto global de la Inversión	24
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	25
6.1. Caracterización del suelo	25
6.1.1. Descripción de uso del suelo	25
6.1.2. Deslinde de la propiedad	25
6.2. Topografía	26
6.3. Hidrología	26
6.3.1. Calidad de las aguas superficiales	26
6.4. Calidad del aire	26
6.4.1. Ruido	26
6.4.2. Olores	27
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	27
7.1. Características de la Flora	27
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	27
7.2. Características de la fauna	28
8. DESCRICCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	30
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	30
8.2. Percepción local del proyecto, obra o actividad	31
8.2.1. Resultados del proceso participativo	32
8.2.2. Reunión informativa	36
8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	37
8.4. Descripción del paisaje	38
9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	38
9.1. Identificación de los impactos ambientales y sociales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad	38
9.1.1. Criterios para la identificación y caracterización de los impactos	41
9.2. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	46
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	47
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	47
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	48

10.3. Monitoreo	48
10.4. Cronograma de ejecución	49
10.5. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	50
10.6. Costo de la gestión ambiental	50
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.	51
11.1. Firmas Debidamente Notariadas	51
11.2. Número de Registro del Consultor	51
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
13. BIBLIOGRAFÍAS	54
14. ANEXOS	56

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto consiste en el establecimiento de una Plantación de Hevea brasiliensis en la Finca Panarubber Metetí, ubicada en la comunidad de Metetí, corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién, como parte del programa forestal que desarrollara la Empresa TIMBERFARM, S.A, correspondiente a un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.

- ⇒ **Persona a Contactar:** Natanael Navarro Maure (Forestal), Identidad Profesional N° 5,571-07
- ⇒ **Número de Teléfono:** Oficina: 309 – 9191, Celular: 6378-7034
- ⇒ **Correo Electrónico:** nnavarro@timberfarmpanama.com
- ⇒ **Página Web:** www.timberfarm.com
- ⇒ **Nombre y Registro de los Consultores:**
 - Ingeniero Ricaurte Samaniego (Forestal), Registro IRC-045-2004
 - Licenciado Joel Castillo (Sociólogo), Registro IRC-042 – 2001.

3. INTRODUCCION.

3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL Es.I.A. PRESENTADO.

3.1.1. Alcance: El alcance y objetivos de este Es.I.A. del “**Proyecto Finca Panarubber Metetí, Plantación de Hevea brasiliensis (Caucho)**”, es el describir cada uno de los contenidos establecidos para la Categoría I; en el marco de las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente N°41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009 que reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, Decreto Ejecutivo N° 36 de 3 de junio de 2019.

3.1.2. Objetivos.

- Cumplir con la normativa ambiental vigente, según lo establece la Ley # 41 de 1 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo # 123 del 14 de Agosto de 2009 modificado por el

Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, otras leyes, reglamentos y normas que regulan el proyecto, obra o actividad.

- Demostrar el estado actual del entorno ambiental, socioeconómico y construido, a fin de determinar los impactos ambientales negativos que puedan generar las correspondientes medidas de mitigación, vigilancia y control que deberán implementarse para que se garantice la ejecución y operación del proyecto.

3.1.3. Metodología: La metodología para realizar este Es.I.A., describe sus diferentes fases del proceso de investigación y las condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales del área influencia directa, así como los impactos positivos y negativos que posiblemente pueden generarse durante el establecimiento y vida útil del proyecto. Además de presentar las respectivas medidas de mitigación y/o compensación necesarias para que el proyecto sea armónico con el ambiente, de tal manera que le permita a la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA) del Ministerio de Ambiente, evaluar y aprobar el presente Estudio de Impacto Ambiental.

El área del proyecto es de 185 has. + 8335 m² con 34 dm², de las cuales 100 ha., se encuentran plantadas con Hevea, el resto (85ha. 8335m². 34dm²), se mantendrán como áreas de conservación (rastrojo, arboles aislados, caminos forestales, franjas corta fuegos, campamento y depósito).

El estudio se realizará en un término de dos meses. La información de línea base se colectará a través de visitas de campo, entrevistas (autoridades y/o moradores del área de influencia), visitas de campo, la estructura y contenido de dicho estudio se elaborará conforme a los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123, de 14 de agosto de 2009.

3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Considerando los criterios de protección ambiental contenidos en el **Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009**; se determina que este proyecto puede generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales

significativos, razón por la cual el presente Estudio de Impacto Ambiental se ubica dentro de la **Categoría I**.

Seguidamente se presenta un análisis de los Criterios de Protección Ambiental, que permitieron determinar la categoría del referido estudio.

Cuadro N°1: Criterios de Protección Ambiental, para la Categorización del Estudio.

Criterios de Protección Ambiental	Comentarios sobre Factores de Riesgos
<p>Criterio I: Posibilidad de generación de riesgos para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</p>	<p>1. No habrá generación, ni almacenamiento, de residuos industriales. Solo habrá desechos de envases (plásticos, papel) de fertilizantes y lubricantes, que serán recolectados por el promotor y llevados hacia el vertedero de la comunidad.</p> <p>2. Los ruidos se darán mayormente durante la fase de acondicionamiento del sitio (preparación del terreno), los mismos serán puntuales y periódicos.</p> <p>3. La eliminación de los residuos domésticos generados por los colaboradores del proyecto no son significativos. Se recolectarán en bolsas plásticas y se llevará al vertedero existente en el área (Metetí).</p> <p>4. La generación de gases por combustión (equipo mecánico) no es significativa, solamente se utilizará un tractor de orugas y un tractor agrícola (grillo).</p> <p>5. El manejo de las aguas residuales generadas por los colaboradores se hará por medio de letrinas, según la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000.</p>
<p>Criterio II. Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.</p>	<p>No habrá afectación sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales y ambientales. El sitio de plantación ha sido utilizado en actividades agropecuarias de subsistencia desde hace más de cincuenta (50) años. El área presenta una cobertura vegetal constituida por gramíneas, árboles aislados, cercas vivas, remanentes de bosque secundario. La vegetación y fauna originaria ha sido removida en su mayoría producto de las actividades agrícolas y pecuarias de subsistencia realizadas por la población. No existen fuentes de agua natural de caudal permanente y/o intermitente dentro del perímetro del proyecto.</p>
<p>Criterio III. Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.</p>	<p>No existen áreas declaradas como protegidas, de valor paisajístico, estético y/o turístico, dentro ni en el área de influencia del proyecto.</p>

Criterio IV. Reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	El proyecto está sobre antiguas fincas agropecuarias, no existen comunidades asentadas en el sitio de plantación.
Criterio V. Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.	No existen en el sitio del proyecto o en su área de influencia sitios declarados de valor antropológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural

4. INFORMACIÓN GENERAL

El proyecto es promovido por una persona jurídica denominada **TIMBERFARM, S. A.**, sociedad legalmente constituida, inscrita en la en la Ficha S.E., 757134, Documento 2102956 desde el 6 de enero de 2012, cuyo representante legal es la Sra. **Jaqueline Calderón**, ciudadana panameña con cédula **Nº8-324 716**, residente en la ciudad de Panamá, provincia de Panamá, teléfono celular 6747-0708, correo electrónico jcalderon@timberfarmpanama.com.

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR.

- ⇒ **Tipo de Empresa:** Agroforestal
- ⇒ **Ubicación:** Metetí, corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién
- ⇒ **Certificado de Existencia y Representación Legal de la Empresa:** Ver Anexo
- ⇒ **Certificado de Registro de la Propiedad:** Las fincas donde se desarrolla el proyecto son propiedad del Sr. Agustín Muñoz Delgado, con cédula de identidad personal N°7-48-604 (Ver Anexo, Certificados).

4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN.

En la sección de Anexo del presente estudio se adjunta el Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente a nombre del promotor del proyecto (TIMBERFARM, S.A.), además la copia del recibo de pago en concepto de evaluación del estudio.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto tipo agroforestal se desarrolla dentro de una superficie global de 185 ha + 8335 m² con 34 dm² de las cuales cien (100.00) hectáreas (equivalente al **54%**) se plantaron con Hevea brasiliensis (Caucho) y 85 ha. 8335 m² con 34 dm² (que equivalen al **46%**) se mantendrán como áreas de conservación (rastrojo, arboles aislados, caminos forestales, franjas corta fuegos, edificaciones, cerca perimetral, otros).

El objetivo de esta proyecto es la producción de Látex para la fabricación de embaces plásticos de alta calidad. El área del proyecto se identifica como Finca Panarubber, a ser desarrollada por la empresa promotora TIMBERFARM, S.A.

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.

5.1.1. Objetivo General

- Establecer una plantación forestal con fines comerciales, utilizando la especie denominada Caucho (Hevea brasiliensis), en la Finca Panarubber, ubicada en el corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién; con el propósito de aprovechar su látex como materia prima, para la fabricación de embaces plásticos de alta calidad.

5.1.2. Objetivos Específicos

- Establecer bajo el concepto de rendimiento sostenible, las plantaciones forestales de Caucho (Hevea brasiliensis).
- Desarrollar una producción forestal certificada y que contribuya a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Producir materia prima de alta calidad y realizar el procesamiento primario obteniendo látex (caucho), para abastecer el mercado internacional y posiblemente al nacional.
- Generar empleos en las áreas del proyecto y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la o las comunidades locales.

- Contribuir al mejoramiento, conservación y protección de las áreas no plantadas dentro del proyecto que están cubiertas de vegetación (rastrojos, árboles aislados) en diferentes etapas de sucesión natural.

5.1.3. Justificación del Proyecto.

- a. La *Hevea brasiliensis* es una especie nativa de la región tropical húmeda de la zona sur del continente americano, con temperatura promedio de 25°C y precipitación media de 2000 mm., Metetí presenta un Clima Tropical Húmedo (Köeppen) de Bosque Húmedo Tropical (Holdridge), con temperaturas de 19.9°C (mínima), 35°C (máxima) y un promedio de 26.16 °C con un rango de 3.07°C. Con una precipitación media anual de 2,000 mm, una precipitación mínima observada de 1,700 mm y una máxima de 3,500 mm, presentando una clara similitud climática de las zonas de ocurrencia natural de la especie, con las condiciones climáticas de los sitios de plantación.
- b. Los suelos de Metetí presentan características edáficas bastante similares con los sitios de plantaciones comerciales en Brasil, Guatemala y México.
- c. La región de Metetí presenta fincas con accesibilidad a la red vial y mano de obra local.
- d. Este proyecto busca fortalecer el sector forestal, comercial y la actividad agroindustrial en la región, mediante el aprovechamiento y transformación del látex de Hevea.

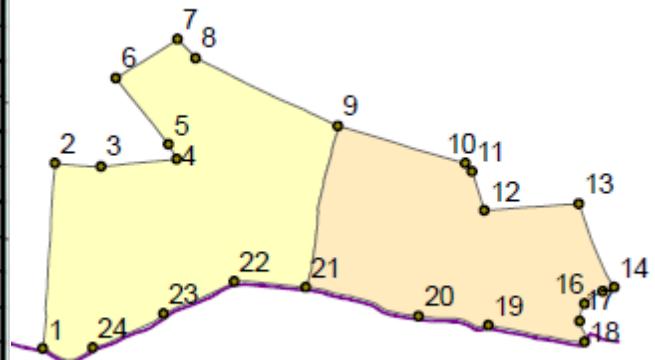
5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA, INCLUYENDO UN MAPA EN ESCALA DE 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en el corregimiento de Metetí, provincia de Darién, cerca de la reserva hidrológica Filo del Tallo, su acceso principal es a través de la carretera Metetí – Puerto Quimba, en el centro de esta ciudad (Metetí) se desvía por un camino interno que llega hasta el área del proyecto, la distancia promedio de recorrido se estima en unos mil metros (1 km.) de camino completamente de tierra, el cual es transitable por cualquier vehículo en época de verano y solo 4x4 en la época de lluvias. *Ver Anexo: Mapa de Ubicación Regional, a escala 1:50,000.*

Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, dentro de las cuales, se localiza el área del proyecto y cuyos vértices se identifican según el sentido de las manecillas del reloj, son las siguientes:

Cuadro N°2: Coordenadas UTM del Área del Proyecto

Name	Coord X	Coord Y
1	829952	941060
2	830001	941771
3	830178	941761
4	830468	941788
5	830439	941845
6	830235	942100
7	830473	942250
8	830544	942177
9	831091	941917
10	831583	941771
11	831609	941740
12	831660	941591
13	832022	941618
14	832159	941296
15	832114	941280
16	832047	941233
17	832028	941166
18	832038	941085
19	831675	941150
20	831405	941186
21	830970	941297
22	830693	941317
23	830419	941195
24	830147	941066



Fuente: Información Elaborada para Es.I.A. Cat. I. Promotor - 2019

5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.

Cuadro N°3: Normativas

Norma	Tema
Constitución Política de la República.	<p>Artículo # 114, Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.</p> <p>Artículo # 115, Establece el deber de propiciar el desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga los equilibrios ecológicos y evite la destrucción de los ecosistemas.</p>

	Establece una Política Nacional de Medicina, actividad e Higiene Industrial en los centros de trabajo (Artículo 106).
Ley N° 41 del 1 de julio de 1998: Ley General del Ambiente.	Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.
Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2010.	Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley General del Ambiente.
Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.	Modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012	Modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
Decreto Ejecutivo N° 36 de 3 de junio de 2019	Modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947. Código sanitario.	Establece las disposiciones para proyectos de tratamiento de residuos sólidos, aguas residuales, entre otras disposiciones
Ley 6 de 1 de febrero de 2006.	Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998.	Por el cual se aprueba el reglamento Nacional de Urbanizaciones, de Aplicación en el Territorio de la República de Panamá.

Cuadro N°4. Normativa por Componente

Componente	Norma aplicable	Tema
Agua	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.	Regula la calidad de las aguas residuales que se descargan a cuerpos hídricos superficiales o subterráneos.
	Resolución AG-0466-2002.	Regula los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para la descarga de las aguas residuales tratadas o no.
	Resolución 506 de 6 de octubre de 1999, que aprueba el reglamento DGNTI-COPANIT 442000.	Regula los niveles de presión sonora y condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
Ruido y vibraciones	Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002.	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999.	Reglamenta las medidas de Higiene y seguridad en los ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
Fauna	Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004.	Que reglamenta la Ley de vida silvestre y dicta otras disposiciones.
Flora	Ley 1 de 3 de febrero de 1994.	Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala, aprovechamiento de árboles y conservación de bosque de galería y el uso de servidumbre de cauces naturales.
Otras	Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971.Código de trabajo.	Regula las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.

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

Para el desarrollo exitoso y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, el presente Proyecto contempla tres (3) Fases a saber: Planificación, Construcción/ejecución, Operación (Establecimiento, Manejo Silvicultural) y Abandono.

5.4.1. Planificación: Esta etapa, se considera como previa a la ejecución misma del proyecto contempla una serie de actividades y estudios tendientes a dimensionar y diseñar adecuadamente el proyecto. A continuación detallamos algunas de las actividades:

- **Elaboración del Perfil de Proyecto y Selección de la Especie:** Esta especie fue seleccionada con fundamento en las consideraciones y criterios contenidos en los objetivos del proyecto, en la visión de extracción de látex para la producción de caucho de alta calidad con un turno mínimo de 20 años que se podrá extender hasta los 40 años, en las características de los suelos, el clima del área, las propias exigencias de la especie.
- **Identificación y Adquisición de los Sitios de Plantación:** Se requería de fincas con acceso a infraestructuras de carreteras, con topografía bastante plana, de grandes superficies, a precios razonables, con características edáficas y climáticas similares a los sitios de origen de la especie.

- **Factibilidad del Proyecto:** Una vez completados los elementos anteriores se evalúan los costos de cada una de las actividades, construcción y/o reparación de caminos forestales y de producción, producción de plantones, preparación del terreno, siembra y manejo silvicultural, confrontándolo con los posibles ingresos para determinar si es factible/rentable o no realizar el proyecto.
- **Plan de Establecimiento y Manejo Silvicultural:** Al igual que el Es.I.A., esta fase contempla la elaboración del Plan de Reforestación, la cual contempla medidas técnicas y administrativas que aseguren el manejo exitoso del mismo.
- **Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.):** En esta fase se realiza el Es.I.A. del proyecto realizando la evaluación ambiental, determinando su viabilidad ambiental, luego de realizar una serie de estudios y análisis de los impactos positivos y negativos que genere el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto.

5.4.2. Construcción / Ejecución: Esta fase es considerada una de las más importantes del proyecto, ya que en ella se da inicio al proceso de ejecución. **Aquí se dará la preparación del sitio de plantación, construcción de infraestructuras, caminos forestales internos; además de las actividades de plantación (marcación, hoyado, fertilización, siembra).**

5.4.2.1 Infraestructuras.

- **Caminos Forestales:** Para la movilización dentro del área del proyecto se utilizarán los caminos que existen actualmente que fueron utilizados por el antiguo propietario para el desarrollo de la actividad ganadera, mejorándose en la medida que se requiera hacerse, para asegurar el tránsito en cualquier época del año.
- **Casetas Informativas:** Se construirán dos casetas informativas de 3.0m x 3.0m donde se colocará información sobre la plantación y medidas de protección ambiental a la misma (mapas, folletos, otros). Esta caseta será de piso de concreto y una baranda de madera de 1.2 m. de altura, techo de teja y un tablero informativo en el centro. Ver diseño adjuntado en la sección de anexo del presente estudio.

- **Manejo de Suelos y Control de Erosión:** En los casos en que se identifiquen áreas destinadas a la plantación con algún nivel de problemas de drenajes, se realizará una evaluación en campo para determinar la necesidad de construir drenajes, barreras de contención y/o trampas de sedimentación en casos necesarios. Las obras, serán trazadas por personal con experiencia en construcción de drenajes.

5.4.3. Operación: Dentro del manejo silvícola, se desarrollarán diferentes actividades técnicas silviculturales dirigidas a lograr un adecuado desarrollo de la plantación, a efectos de maximizar la capacidad productiva del sitio y asegurar una alto desarrollo de las plantaciones logrando maximizar la producción de látex de las mismas, disminuyendo también el tiempo entre siembra y extracción del látex. A continuación se describen las prácticas silvícolas previstas en el Plan de Establecimiento y Manejo.

- **Preparación del Terreno:** En primer lugar se realizará la limpieza inicial, eliminando la vegetación no deseable, pastos, árboles aislados (dispersos), para esta actividad se utilizará un tractor de orugas provisto de buldócer, procurando afectar lo menos posible la capa orgánica del suelo.
- **Labranza del Suelo:** Se aplicarán dos (2) pasos de semi-roma para remover y suavizar la capa superior del suelo y a la vez incorporar la gallinaza. Al inicio se procederá a preparar el terreno siguiendo la línea de siembra y posteriormente todo el terreno de la plantación
- **Marcado y Hoyado:** Las distancias de plantación serán de 4.5m X 4.0m y 6.0 X 3.0m, con una densidad de 555 árboles/hectárea. La dimensiones del hoyo a ser utilizadas será de 0,40 x 0,40 x 0,60 metros.
- **Plantación:** Al ser llevados al campo, las plántulas tendrán una edad promedio entre 270 a 330 días, con tamaño promedio de 45 cm. Las operaciones de transporte y distribución de plantas se ejecutarán de manera sincronizada, para lograr la mayor efectividad y reducir en lo posible los factores de estrés a que son expuestos los plantones al ser movilizados desde el vivero al campo, y en la distribución propiamente en las áreas o lotes a plantar. Una vez se tenga las plantas en el sitio, las mismas se distribuirán

mediante el apoyo de un tractor agrícola, que para tal efecto contará con su respectivo carretón. El tractor se movilizará entre las líneas de plantación, desde donde los trabajadores tomarán las referidas cajas y se colocarán al lado del trabajador que realiza la apertura de los hoyos. Este último, una vez abre el respectivo hueco, tomará las plantas de la bandeja de quien las distribuye y la depositará en el hoyo, en el cual se empalmará adecuada y cuidadosamente con la tierra quedando de esta forma plantada.

- **Replantación/resiembra:** Durante la replantación, se seguirán los mismos procedimientos, cuidados y controles de las plantas que fueron descritos en la plantación, solo que a diferencia de la plantación, para la distribución de los plantones a los puntos específicos no será necesario el transporte con tractores agrícolas entre las líneas de plantación.
- **Fertilización y Aplicación:** La fertilización se realizará antes de la plantación, una aplicación de dos toneladas de gallinaza por hectárea al año uno y después cada tres años. Dos aplicaciones de fertilizantes los tres (3) primeros años y después cada tres años.
- **Control de Malezas:** Se realizarán 4 (cuatro) limpiezas durante el año de establecimiento, 3 (tres), durante el segundo año y 2 (dos), durante el tercer año. Para el resto de los años, se realizará una limpieza anual del área. Tales limpiezas se realizarán por una sola vez a los 4, 7, 10, 14 y 20 años de edad de la plantación. Las limpiezas para el primer y segundo año se realizarán mediante control químico con bomba de fumigación acoplada al tractor agrícola entre las líneas, donde no llega la fumigación con tractor se realizará con bombas de mochila. En cuanto a las limpiezas previstas para los años 4, 7, 10, 14 y 20 serán realizadas con chapeadora acoplada a un tractor agrícola.
- **Podas:** Se efectúan durante el desarrollo del árbol del caucho dos (2) tipos de podas:
 - **Poda de brotación:** Se eliminan brotes procedentes del patrón, para facilitar el crecimiento del brote clonal; igual se eliminan los brotes laterales.
 - **Poda de formación:** Para que la planta tenga un desarrollo uniforme, con fuste recto, sin ramificaciones.

- **Prevención y Control de Incendios:** El Plan de Reforestación establece un Programa de Control y Prevención de Incendios el cual señala tres acciones principales:
 - **Capacitación:** el responsable del proyecto establecerá una estrecha coordinación con instituciones gubernamentales (Miambiente, Municipio, SINAPROC, Bomberos, otros.), para impartir en conjunto jornadas de capacitación dirigidas a autoridades, trabajadores y moradores del área. Se crearán a brigadas voluntarias de prevención y combate de incendios.
 - **Cortafuegos:** con el inicio de la estación seca se establecerán corredores de protección (“ronda” o “cortafuego”) el perímetro de las diferentes parcelas establecidas, en el cual, debe eliminarse todo material combustible, para disminuir y evitar los riesgos de incendios forestales.
 - **Vigilancia:** Además se activa el programa de vigilancia constante, con recorridos permanentes, para evitar focos de incendios accidentales o no; o el riego que el fuego proveniente de otras fincas pueda afectar las plantaciones.
- **Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades:** La empresa establecerá el un plan de manejo integrado de plagas y enfermedades, el cual esta detallado en el Plan de Reforestación. Que incluye todas las labores dirigidas a disminuir, controlar y erradicar la incidencia de los agentes causales.
- **Restauración, manejo y protección de áreas de conservación:** Unas 85 ha. 8335 m^2 con 34 dm^2 aproximadamente entre pequeñas áreas de rastrojos (bosque secundario), cercas vivas, arboles aislados.
- **Aprovechamiento Forestal:** Tal como se ha planificado para este proyecto se iniciará la producción de látex a los 5 años. Se estima una producción aproximada de 1,200 kg por hectárea. Aumentando paulatinamente hasta alcanzar los 2,800 kg por hectárea, al séptimo año. Ingreso promedios de B/. 4,200.00 el quinto año hasta alcanzar B/. 9,800.00 el séptimo año. Las plantaciones tendrán un turno de rotación promedio de 20 años, cuando serán talados aprovechando su madera. Posteriormente se procederá a plantar nuevamente.

5.4.4. Abandono.

La empresa no prevé el abandono de la finca ya que una vez cumplido el ciclo de vida de la plantación al final del turno de los 20 años programado, se procederá a preparar el terreno para una nueva plantación forestal para lo que se cumplirá en sus momento con los requisitos legales y ambientales vigentes. Una vez realizada la corta final, se dará un manejo al material orgánico (restos de ramas, hojas, material de madera no aprovechable) y se estabilizará el terreno dejándolo apto para su utilización, cumpliendo con las normas de protección ambientales vigentes. Esta fase tendrá un periodo aproximado de un año.

Sin embargo, si por razones y/o situaciones imprevistas o incumplimiento de las leyes, reglamentos, y normas que rigen el proyecto, obra, o actividad, inconvenientes de tipo empresarial, se clausura el proyecto en cualquiera de sus etapas, el Promotor deberá bajo sus costos, retirar del área todo equipo, insumo, o sustancia que pueda generar contaminación a la salud humana y al ambiente en general, dentro de un periodo de tiempo, que determinarán las autoridades correspondientes.

5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase.

No aplica para este Es.I.A. Categoría I según el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; que establece el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental de acuerdo a su categoría.

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.

Para el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto se contará con un mínimo de equipamiento, ya sean adquiridos permanentemente o temporalmente mediante contratación de servicios.

Cuadro N°5: Equipo Requeridos Durante el Turno de la Plantación

Nº	EQUIPO	CANTIDAD
1	Tractor de Oruga Mediano	1
2	Motoniveladora ¹	1
3	Camiones de Volquete	1
4	Retroexcavadora	1

5	Tractores agrícolas	2
6	Camión pequeño	2
7	Pick – Up	2
8	Rastra Semi-Roma	2
9	Subsolador	2
10	Bombas de mochila	10
11	Motosierras	5
12	Chapeadoras de Tractor	2
13	Chapeadoras manuales de hilo	5
14	Carretones	2
15	Motos 4X4 (Four Weell)	5
20	Bombas Agrícolas de Tractor	2
21	Cargadores frontales	2
22	Afiladora	2
23	GPS	6
24	Computadoras de escritorio	4
25	Laptop	4

Cuadro Nº6: Materiales y Herramientas

Nº	Insumos e herramientas	Cantidad
1	Semillas de Hevea	2,500 Kg
2	Clones	RRIM 600, RRIM2016, RRIM 2020, IAN 873
3	Fertilizantes (gallinaza y químico)	
4	Herbicidas	50 gl/año
5	Insecticidas	10gl/año
6	Combustibles y lubricantes	5,000gl/año
7	Agua	-
8	Alimentos	-
9	Productos de limpieza(detergentes, desinfectantes, otros)	-
10	Implementos de oficina (papel, tinta, lápices, bolígrafos, otros)	-

Nº	Insumos e herramientas	Cantidad
11	Electricidad	-
12	Machetes	50
13	Tijeras de Podar	15
14	Hachas	15
15	Pantallas de protección	15
16	Matafuegos	15
17	Pulaski	15
18	Encendedores para cortafuegos	15
19	Palas	15
20	Piquetas	15
21	Tanques de 55 galones	50
22	Cascos de seguridad	50
23	Guantes de cuero (pares)	100
24	Guantes de hule (pares)	100
25	Mascarillas	200
26	Botas de caucho (pares)	50
27	Botas de cuero (pares)	50
28	Gafas anti-humo	50
29	Camisas de algodón	50
30	Pantalones de algodón	50
31	Chalecos para fumigación	50
32	Delantales	50
33	Orejeras	50
34	Pernera	50
35	Cantimploras	50
36	Tazas de recolección de látex	600
37	Soportes de alambre para tazas	550
38	Canalejas de lámina galvanizada de 3 x 7 centímetros	550

Nº	Insumos e herramientas	Cantidad
39	Marcador de consumo de corteza	100
40	Cuchilla de pica descendente	100
41	Brocha	100
42	Lima Triangular	50
43	Cubetas de plástico	50
44	Banderola de lámina galvanizada	50
45	Coladera de aluminio	50
46	Cinta de sastre o cordel	--
47	Material de aseo	--

Fuente: Promotor TIMBERFARM, S.A. 2019.

5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

5.6.1. Necesidades de Servicios Básicos.

- **Electricidad:** El uso de energía eléctrica se dará en las viviendas de los técnicos del proyecto, en las oficinas y en los depósitos. Para acceder a la misma se contactará a los técnicos de ENSA para que se encargue de realizar las conexiones necesarias de acuerdo a las normas de seguridad de la empresa y la aprobación previa de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- **Aguas Servidas:** Las aguas servidas generadas por los colaboradores serán manejadas mediante el uso de letrinas, según Norma DGNTI-COPANIT-35-2000, Cabe señalar que la mayoría de los trabajadores residen en las comunidades cercanas, por lo que, una vez culminen con su jornal de trabajo se movilizan hacia sus hogares.
- **Agua:** Para desarrollar la actividad principal del proyecto, el establecimiento de la plantación, no se requiere de la utilización de agua. El agua necesaria para la aplicación de los productos químicos (herbicidas e insecticidas) será obtenida de los canales pluviales intermitentes que se encuentran dentro de la finca.

- **Telecomunicaciones:** La comunicación hacia y desde el proyecto será principal por medio por telefonía móvil (celular).
- **Camino, Vías de Comunicación y Transporte:** Para el presente caso, la finca está ubicada cerca de la carretera nacional Metetí - Puerto Quimba, accesando por una bifurcación de un 1 kilómetro de carrera de material selecto (tosca). El promotor prevé aportar para el mantenimiento de este camino que permite el acceso a las fincas. Se garantizará el transporte del personal técnico y de todos los trabajadores del proyecto diariamente a los diferentes sitios de trabajo.
- **Primeros Auxilios:** La empresa contara con un servicio de primeros auxilios con personal capacitado. De ser necesario se hará uso del servicio de atención del Centro de Salud de Metetí.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados:

Los requerimientos de mano de obra del proyecto son moderados. Se necesitarán aproximadamente unos 4,500 jornales en los veinte (20) años del proyecto, donde más del 70% será requerido para los cinco primeros años. Del mismo modo se necesitan personal calificado como: Técnicos Forestales, Ingenieros Forestales, Secretarias, Administradores, Operadores de Equipos, etc.

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

5.7.1. Sólidos

Fase Construcción / Ejecución.

- **Desechos Vegetales:** El principal desecho generado serán residuos de la vegetación producto de la limpieza del terreno donde se establecerá la plantación (árboles dispersos, arbustos y rastrojos); que serán retirados para facilitar la ejecución de las diferentes actividades del proyecto. De acuerdo a una evaluación preliminar como resultado de los recorridos realizados por los diferentes sitios de la finca, los desechos de los árboles y arbustos estarán constituidos por, retazos de madera, troncos, ramas y hojas. Todos los desechos vegetales producidos durante las actividades de limpieza y preparación del terreno, serán ubicados en sitios específicos que no obstruyan los drenajes de las aguas

pluviales para que se inicie el proceso de descomposición natural por efectos ambientales, y su debida reintegración a los suelos como materia orgánica.

- **Desechos Domésticos:** El proyecto generará desechos sólidos de tipo doméstico producto de la alimentación de los trabajadores, estos serán recolectados en bolsas y llevados al vertedero de más cercano.

Fase de Operación.

Dentro de este grupo de desechos se estarán generando los envases y embalajes de los productos químicos utilizados en las actividades del proyecto como insecticidas, herbicidas y fertilizantes, así como envases de desinfectantes. El volumen de estos envases y recipientes será bajo, y requieren de un manejo adecuado para evitar contaminación de los diferentes factores ambientales, por ello, deben ser llevados a los sitios de acopios idóneos designados por el MIDA para su respectivo manejo y disposición final, según la norma vigente que existe al respecto.

5.7.2. Líquidos

Fase de Construcción /Ejecución.

- **Desechos Sanitarios y Aguas Grises:** En cuanto a los desechos orgánicos (orinas) que producirán los trabajadores durante las actividades del proyecto, principalmente durante la preparación del terreno y siembra, será de un volumen considerado como bajo. Para su manejo se estarán construyendo letrinas para el uso adecuado de todos los colaboradores esta serán tratadas/desinfectada una vez por semana con productos que no causen deterioro del ambiente, para evitar malos olores y la proliferación de vectores.

Fase de Operación.

El manejo de las aguas residuales generada por los colaboradores, se hará a través de letrinas, en la medida en que se tengan acceso al acueducto comunitario, se podrán utilizar el sistema de tanque séptico, construyendo los sanitarios que se requieran según el número de colaboradores.

5.7.3. Gaseosos.

Fase de Construcción /Ejecución.

La generación de desechos gaseosos será mínima en todas las fases del proyecto, principalmente se darán por la generación de gases producto de la combustión de vehículos (maquinaria, equipo y vehículos de apoyo) en el desarrollo de las distintas actividades. Las emisiones no serán de magnitudes significativas, toda vez que la cantidad de equipo y maquinaria es relativamente reducida. Para mitigar las emisiones se tendrá especial cuidado en someter al equipo y maquinaria a un mantenimiento periódico y oportuno, además de la utilización de combustibles y lubricantes de calidad.

Fase de Operación.

El volumen de equipo y maquinaria utilizado en el desarrollo de esta fase es mínimo, razón por la cual el efecto de la generación de gases no es significativa, por lo cual, los efectos en este medio rural, no es perceptible, sin embargo se tendrá un mantenimiento oportuno, utilizando combustible y lubricantes de calidad.

5.8. CONCORDANCIA CON EL USO DEL SUELO.

El uso actual de la tierra, se caracteriza por el desarrollo de actividades agropecuarias de baja tecnología y bajos rendimientos (agricultura de subsistencia y ganadería extensiva). El **54%** del área estaba dedicada a la ganadería extensiva o de pastoreo y el **46%** está constituido por tierras en descanso (rastrojos), luego de ser sometidas a actividades agrícolas de subsistencia. La intensidad y el bajo nivel de desarrollo económico de estas actividades, resulta muy evidente, lo cual es típico de la heterogeneidad y variabilidad de las diferentes actividades económicas en el contexto rural de la región (*ANAM 2004*).

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El proyecto tendrá una inversión aproximada de un millón novecientos cincuenta mil balboas (B/.1,950,000.00), desde su inicio hasta su fase de aprovechamiento de los cuales aproximadamente el **65%** se invertirán el primer año, o sea aproximadamente (B/ 1,267,500.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

El presente proyecto está inmerso en una zona rural de baja densidad de población, donde la vegetación natural primaria ha sido totalmente removida para darle cabida a las actividades de agricultura de subsistencia y ganadería extensiva, más recientemente al establecimiento de plantaciones forestales y/o agroforestales con fines comerciales, como es el presente proyecto.

6.1. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

6.1.1 Descripción del Uso del Suelo: Las tierras que conforma las fincas donde se desarrolla el proyecto, están conformadas por fisiografía ondulada y colinas en su mayor parte, con pendientes que varían entre ligeramente inclinadas a inclinadas. Las asociaciones de suelos son residuales, superficiales a moderadamente profundos, de reacción muy fuertemente ácida a ligeramente ácida y de fertilidad media a baja. Ecológicamente están bajo la formación denominada Bosque húmedo Tropical (B.h.T.); los regímenes térmicos son muy satisfactorios para el desarrollo de los pastos tropicales y las necesidades de agua en general son moderadas, aunque pueden presentarse deficiencias de humedad principalmente en aquellas áreas de transición seca.

La potencialidad de uso de estas tierras, son aptas para el cultivo de pastos o cultivos permanentes, de conformidad con el Sistema Norteamericano Land Capability, los suelos se ubican dentro de las clases IV, V y VI en pendiente inclinada.

6.1.2. Deslinde de la Propiedad: Las tierras para la ejecución del proyecto, constituidas por dos (2) fincas, son propiedad del Sr. Agustín Muñoz Delgado, con cédula de identidad personal #7-48-604, quien autorizo mediante nota escrita y debidamente notariada a la sociedad **TIMBERFARM, S.A.**, para que ejecute en su propiedad el proyecto forestal objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.

Seguidamente se presenta la colindancia del globo de terreno conformado por las dos (2) fincas.

Norte: Terrenos nacionales ocupado por Generino Domínguez y Adan García

Este: Terrenos nacionales ocupados por Aselmo Vargas

Oeste: Terrenos nacionales ocupados por Vicente Herrera

Sur: Servidumbre pluvial (rio Metetí)

6.2. TOPOGRAFÍA.

La topografía de las fincas que conforman el proyecto, es predominantemente de plana con algunas ondulaciones. Lo anterior indica que los terrenos aptos para realizar las labores agrarias prácticamente sin necesidad de aplicar técnicas de conservación de suelos; a partir de ahí, las labores para el control de la erosión se deben ir implementándose con más rigor en caso que aumente la pendiente.

6.3. HIDROLOGÍA.

El área del proyecto no registra fuentes de agua con caudales permanentes y/o intermitente, sin embargo existen algunas depresiones que permiten la evacuación de las aguas de lluvia por escorrentía. Las fincas donde se desarrolla el proyecto está inmersa en la sub-cuenca del río Metetí, que pertenece a la cuenca # 154, denominada río Chucunaque, según la información contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá (cuarta edición, 2007).

6.3.1. Calidad de Aguas Superficiales: La ausencia de fuentes de agua de caudal permanente y/o intermitente dentro del perímetro del proyecto, permite determinar que este ítem no aplica para el presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.

6.3.2. Aguas Subterráneas: No aplica para este Es.I.A. Categoría I según el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; que establece el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental de acuerdo a su categoría.

6.4. CALIDAD DEL AIRE.

La calidad del aire dentro del área del proyecto, no presenta problemas de contaminación, ya que no se registra en este sector elementos contaminantes como vehículos en circulación constante, fábricas, procesos industriales, por lo que se establece que la calidad del aire es buena.

6.4.1. Ruido: El sonido ambiente natural del área específica del proyecto está asociado a la presencia de la escasa fauna que existen, además de la brisa que fricciona con el follaje de los

árboles. El ruido a generarse procederá del equipo y maquinaria utilizado para la preparación del terreno, tractor de orugas provisto de bulldócer, auto pick up(4x4), tractor agrícola. Tales ruidos son esporádicos y puntuales. La fase de preparación del suelo y establecimiento de las plantaciones es donde se tendrá mayor presencia de este impacto, en tanto que en la etapa de operación disminuirá de manera significativa.

6.4.2. Olores: No se detectan malos olores en el sitio del proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO.

El área del proyecto está totalmente impactada por el desarrollo de actividades antropogénicas, que han ocasionado la remoción de la cobertura vegetal primaria (bosque primario), la eliminación y repliegue de la fauna silvestre, cambiando de manera significativa el paisaje original.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.

7.1.1. Caracterización de la Flora:

Como resultado de las actividades de subsistencia (agrícola y pecuaria) practicadas por el anterior propietario de las fincas, la composición florística del área se caracteriza por presentar vegetación arbórea (árboles dispersos), áreas de bosques secundarios (rastrojos) en diferentes etapas de sucesión natural, y pastos naturales y mejorados utilizados en la ganadería extensiva.

Ver imagen 1.



Imagen 1. Vegetación asociada al sistema productivo de la región.

El área donde se establecerán plantaciones de caucho, la vegetación se caracteriza por pastizales, cercas vivas, rastrojos bajos y árboles dispersos de Nance, Mango y Marañón dentro de los potreros. Estando estos sitios dentro de la segunda categoría indicada por la ANAM (Miambiente). Ver imagen 2.



Imagen 2. Sitios donde se estableció el proyecto

7.2. CARACTERÍSTICA DE LA FAUNA.

Este componente ambiental de naturaleza biológica en la región, ha sido significativamente impactado por las actividades antropogénicas, que han generado la remoción y/o sustitución de la cobertura vegetal primaria (Bosque primario), para el desarrollo de la agricultura de subsistencia, ganadería extensiva, cacería de subsistencia y comercial, el uso del fuego como herramienta de limpieza de manera irresponsable.

Durante los recorridos se tomaron notas y observaciones del estado del área, la fauna en general, incluyendo anfibios, reptiles, aves y mamíferos; utilizando para su identificación el apoyo de literatura especializada zoológica y botánica (CATIE/ANAM-2009). Además se conversó con moradores cercanos al área de influencia para conocer de parte de ellos sobre especies que ellos han observado en el sitio del proyecto.

Dentro del área de influencia del proyecto fueron reportadas las siguientes especies de fauna:

Cuadro N°7. Especies de mamíferos registradas

Nombre común	Familia	Nombre científico
Ardilla colorada	Sciuridae	<i>Sciurusvariegatoides</i> (Ogilby)

Cuadro N°8. Especies de aves registradas

Nombre Común	Familia	Nombre científico
Garza	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>
Cerceta aliazul	Anatidae	<i>Anasdiscors</i>
Gavilán Caminero	Accipitridae	<i>Buteomagnirostris</i>
Caracara	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>
Tortolita rojiza	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>
Tortolita menuda		<i>Columbina minuta</i>
Paloma rabiblanca		<i>Leptotilaverreauxi</i>
Pecho amarillo		<i>Myiodynastes</i>
Perico barbiamarillo	Psittacidae	<i>Brotogerisjugularis</i>
Loro		<i>Amazona autumnalis</i>

Cuadro N°9: Especies de reptiles registradas

Nombre Común	Familia	Nombre científico
Iguana verde	Iguanidae	<i>Iguana iguana (L.)</i>
Borriguero	Tejidae	<i>Ameivaameiva (L)</i>

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

El ambiente específico para el estudio socioeconómico se circunscribe al sector poblado conocido como Metetí Arriba, ubicado dentro del corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana y provincia de Darién. Algunas características sociodemográficas y estructurales importantes de este sector en estudio son:

- **Tipo de Población:** Mixta, mayormente conformada por Latinos, procedentes de las provincias centrales y Chiriquí, también están los indígenas de etnia Emberá /Wounaán y los afrodescendientes.
- **Población Total:** A nivel del corregimiento de Metetí 7,976 habitantes (56% hombres y 47% mujeres), Comunidad de Metetí: 2,298 habitantes (52% hombres y 48% mujeres); Comunidad de Metetí arriba: 15 habitantes (53% hombres y 47% mujeres).
- **Analfabetismo:** Registrado en 8.4% a nivel del corregimiento y 7.1% y 33% respectivamente.
- **Principales Infraestructuras:** La Iglesia Católica, Carretera Panamericana, Hoteles, Estación de Radio. C.E.B.G., Subestación de Policía, Estadio de Beisbol y Locales comerciales.
- **Suministro de agua:** Mediante acueducto comunitario administrado por la Junta Administradora de Acueducto Rural (JAAR).
- **Vía de Acceso Principal:** La carretera Panamericana
- **Actividad Económica:** Localmente impulsada por la actividad comercial, de servicios, y una débil actividad agropecuaria.

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.

El área específica de estudio se ubica dentro de una zona rural donde la superficie distribuida en fincas privadas han sido explotadas para la actividad de ganadería extensiva, cuyo sistema de explotación ha provocado cambios significativos sobre la estructura vegetal característica de esta región ecológica, en un periodo de seis (6) décadas atrás aproximadamente, quedando actualmente como zonas de potreros, en su mayor extensión territorial, con pequeños parches (remanentes) de bosque secundario (rastrojo) en diferentes estados de sucesión natural, y cercas vivas que dividen las mangas de potrero y demarcan el

perímetro de la propiedad. En el entorno más distante se ubica la población de Metetí (cabecera) y Metetí Arriba que buscan dispersarse hacia estas zonas de potreros, en la medida en que se mejoran las redes de camino.

8.2. PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).

El Plan de Participación Ciudadana, se aplica conforme lo establece el Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, Decreto Ejecutivo N° 36de 3 de junio de 2019, con la finalidad de que la ciudadanía tenga participación activa en el proceso de consulta, a través de sus opiniones. Uno de los instrumentos metodológicos más utilizados para captar las opiniones es la Encuesta, la cual se aplica de forma aleatoria entre la población mayor de 18 años de edad y de ambos sexos que viven permanentemente en el área de influencia directa del proyecto en estudio, que en este caso particular se identifica con el nombre de Metetí Arriba, que es una localidad rural de poca población que vive de la actividad agropecuaria.

A través del método del Observador-Participante se logró interactuar y transferir información importante sobre el proyecto para que los actores identificados pudiesen conocer mejor algunas características del proyecto y de esta forma poder brindar sus opiniones al respecto de manera clara y precisa.

El proceso de consulta se hizo mediante el recorrido a pie por el área en estudio, llegando a las viviendas donde se encontraban las personas que luego de preguntarles aceptaron en colaborar en este proceso participativo.

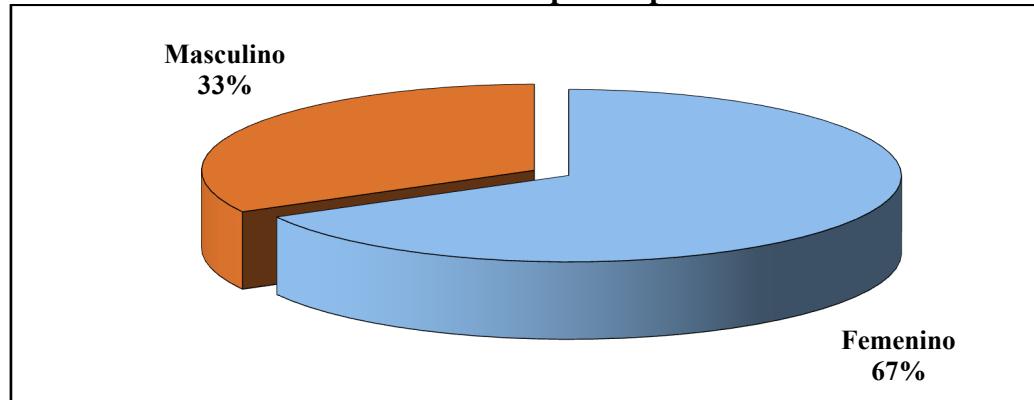
La percepción se obtuvo con base a un muestreo aleatorio simple que generó un total de **15 Encuestas**, siendo éste el universo de investigación y de análisis de las opiniones ofrecidas por los participantes. Se realizaron, además, reuniones informativas con colaboradores actuales de la empresa promotora, con el objetivos de informales aspectos del Estudio de Impacto Ambiental que se llevaba a cabo. Tales colaboradores residen en las comunidades cercanas como, Metetí, río Iglesias, Bijagual, Santa Fe, Nicanor.

8.2.1. Resultados del Proceso Participativo.

a). Distribución por sexo de los Consultados.

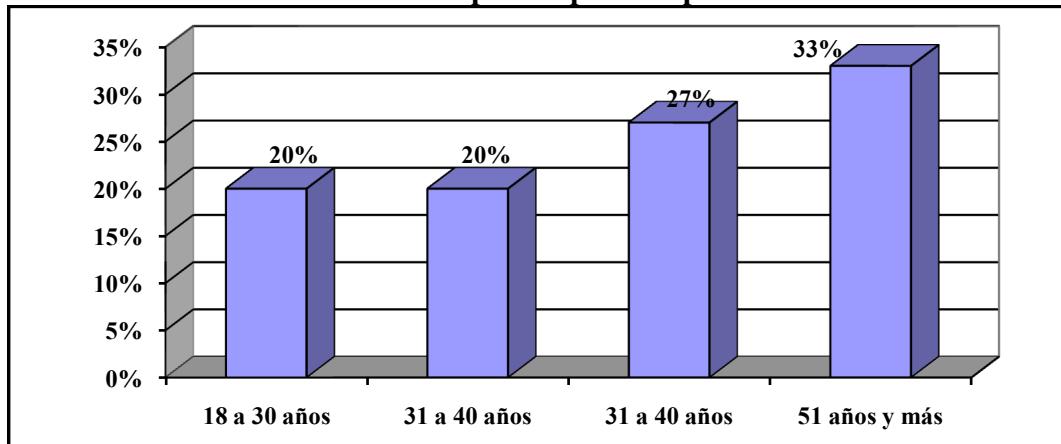
Los resultados de las encuestas indican que el porcentaje de participación por género fue el **33%** para el sexo Masculino y el **67%** al Femenino. Es decir que hubo una mayor interacción con las mujeres, esto puede deberse a que en ese momento el hombre estaba fuera de casa por asuntos laborales, entre otras razones. *Ver gráfica siguiente.*

Gráfica N°1 Participación por Sexo



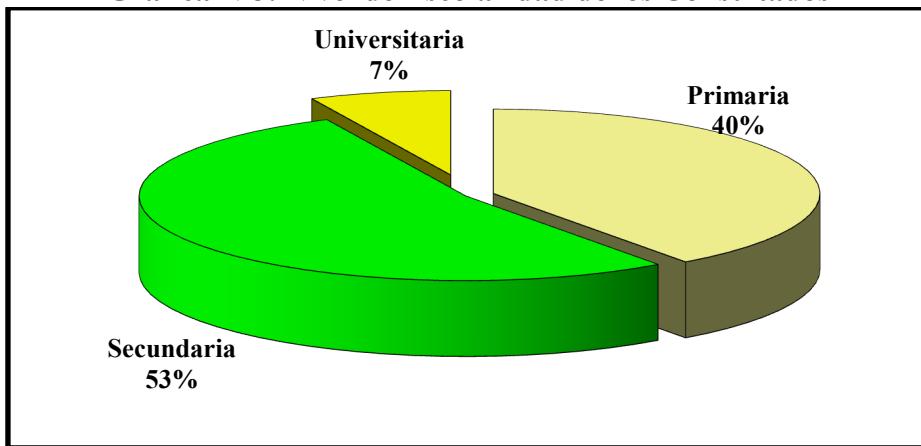
b). Grupos de Edades: Determinando la participación de los comunitarios mediante distribución por grupos de edades, se tiene que entre los **18 a 30 años** se concentró el **20%** y entre los **31 a 40 años** el **20%**, entre los **41 a 50 años** el **27%** y entre los **51 años y más** el **33%**. Lo que indica que la participación estuvo mayormente representada por habitantes adultos mayores.

Gráfica N°2. Participación por Grupos de Edades



c). Escolaridad: El nivel de escolaridad los consultados participantes es del **40%** de educación a nivel Primaria, el **53%** a nivel secundario y el **7%** a nivel Universitario. Esto refleja una baja preparación educativa de las personas, lo que con lleva a tener dificultad para conseguir empleos formales, con una remuneración de ingreso poco aceptable para suplir las necesidades de la familia, es por ello, que existe más tendencia entre los lugareños en desarrollar actividades informales. La preparación a nivel universitario tiene su importancia para alcanzar metas económicas a corto o mediano plazo, pero la dificultad económica es una limitante real en muchas de estas familias.

Gráfica N°3. Nivel de Escolaridad de los Consultados

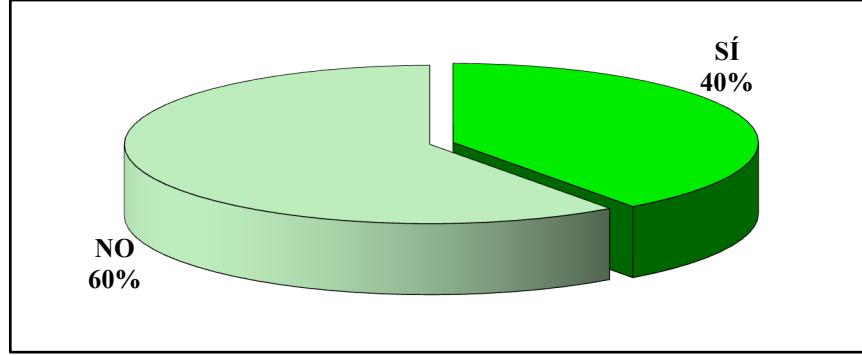


Entre las actividades más comunes que desempeñan las personas consultadas se destaca la de Ama de Casa (administradora del hogar) que es muy importante para el hogar pero no es rentable económicamente, le siguen como: Agricultor, Trabajo en vivero, que la mayoría de éstas no exigen un perfil de preparación académica de la persona.

d). Tiene Usted conocimiento de este proyecto.

Al momento de la consulta realizada el **60%** de las personas opinaron **No conocer el proyecto**, mientras que un **40% Sí lo conocen**. Una vez respondida esta pregunta se procedió hacer la explicación respectiva de los aspectos generales del proyecto, solventando en el proceso las preguntas e inquietudes expresadas por las participantes.

Gráfica N°4. Tiene Usted Conocimiento de este Proyecto



e) .Qué opina Usted de este Proyecto

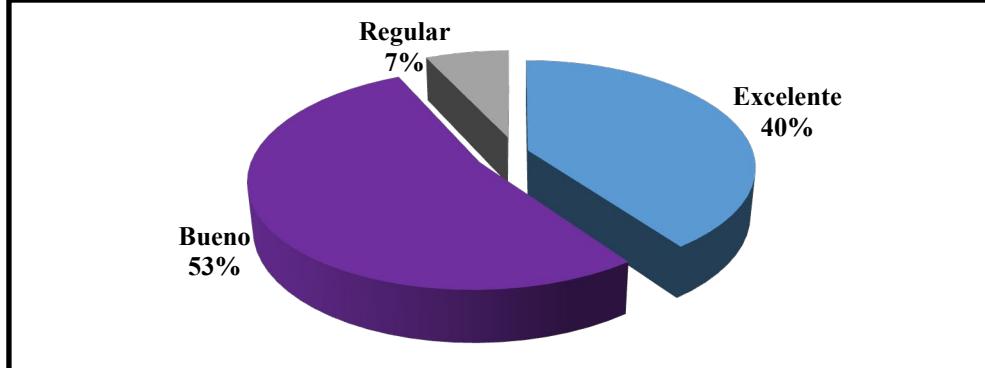
Los resultados de esta pregunta de selección múltiple permiten determinar, según la opinión de las personas, la importancia del proyecto de acuerdo al valor que le dan y las razones que sustentan su opinión. En ese sentido los resultados generados indican que el **40%** considera que es una **Excelente** obra, el **53%** lo establecen como **Bueno**. Las razones sustentan sus opiniones son:

1. Hay oportunidades de trabajo para varias personas del área
2. Tendremos seguridad laboral
3. Se le ha dado oportunidad a las mujeres

Por otro lado, el otro **7%** lo considera como **Regular**, dicha posición se sustenta en la siguiente razón:

1. Se ha tenido que cortar los pocos árboles que había.
2. Se está haciendo mucho movimiento del suelo y eso preocupa.

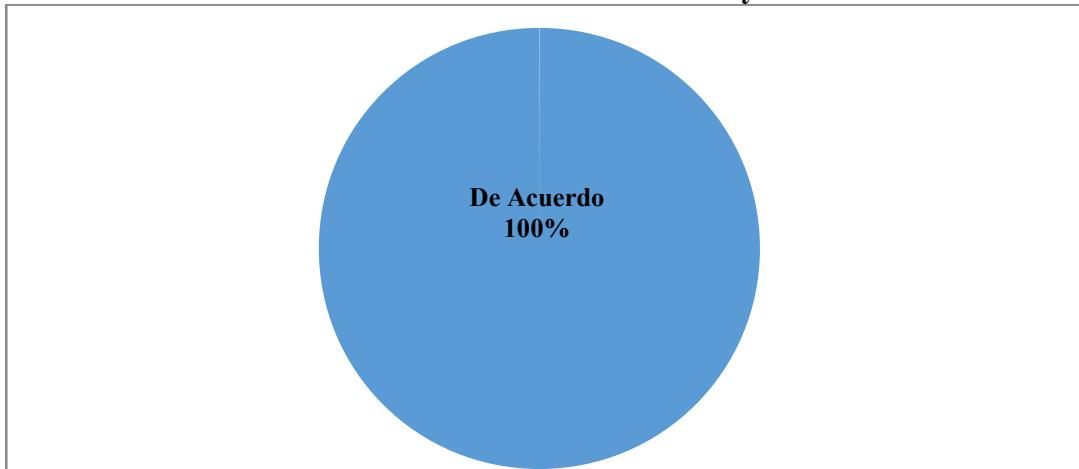
Gráfica N°5. Qué Opina Usted de Este Proyecto



f) Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto.

Los resultados expresados por los participantes el **100%** se muestra a favor del proyecto. *Ver resultado en gráfica siguiente.*

Gráfica N°6. Posición Frente al Proyecto.



Las siguientes imágenes describen algunos de los momentos del proceso participativo realizado en el área en estudio.





8.2.2. Reunión Informativa: Dicho instrumento fue aplicado de manera informal, ya que fue aprovechado el momento de la visita del consultor al área el proyecto, la cual coincidió con la salida de los trabajadores de su jornal de trabajo luego de culminar con las tareas asignadas.

En la coyuntura de este evento (*reunión informativa*), se les explicó a los presentes, los aspectos generales del proyecto, sobre la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y del proceso participativo que se lleva a cabo a la población más cercana, que los incluye a ellos como lugareños y trabajadores del proyecto (objeto de este estudio).

Dentro del conjunto de opiniones y comentarios expresados por los grupos de colaboradores participantes de la reunión sobresalen los siguientes:

1. Es un buen proyecto porque ha dado oportunidad de trabajo a hombres y mujeres.
2. Con la reforestación se mejora un poco el ambiente, ya que todo es potrero.
3. Trabajamos las tareas asignadas, con oportunidad de hacer otras tareas al día, esto nos permite tener mayor ingreso en la quincena.
4. Es importante para nosotros porque nos cubren las prestaciones laborales.
5. Hay buena relación con el jefe de campo y los dueños del proyecto

Imagen del momento de la Reunión Informativa realizada con los trabajadores de la empresa promotora del proyecto en estudio, distribuidos en dos grupos distintos de trabajo.



8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

El sitio del proyecto, esta intervenido y dedicado a actividades agropecuarias, finca para ganado y cultivo de arroz desde hace varias décadas. En el sitio y en sus alrededores no se observaron elementos arqueológicos e históricos y culturales. Si durante el establecimiento del proyecto, afora algún vestigio arqueológico, se comunicará a la Dirección Nacional del

Patrimonio Histórico del INAC, y a Miambiente, además de brindar toda la colaboración necesaria para la caracterización y rescate del valor encontrado.

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.

El área en estudio está conformada por una zona con características rurales, donde ha predominado la actividad pecuaria, cuyas actividades inherentes provocaron la sustitución de la vegetación en la mayor parte de la extensión del terreno, quedando solo pequeños parches de rastrojos, especies gramíneas, algunos árboles aislados y cercas vivas. Por medio de este proyecto se espera mejorar las condiciones ambientales y estéticas (paisaje).

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

La identificación de los impactos ambientales que produce un proyecto de esta magnitud, resulta relativamente fácil, más si utilizamos la ayuda de herramientas de evaluación, en donde se obtienen los posibles impactos ambientales que se darán en el transcurso de las actividades inherente a la fase de establecimiento y de operación del proyecto propuesto en este estudio.

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 construcción, operación del proyecto en estudio, genera impactos ambientales negativos No significativos, ni conlleva riesgos ambientales significativos, tanto local como regional. A continuación se describe brevemente la condición del medio ambiente específico y si existe o no impacto sobre el mismo.

a. Ambiente Físico.

⇒ Recurso Hídrico.

Dentro del proyecto no existen fuentes naturales de agua de caudal permanente y/o intermitente, se han formado solo canales pluviales producto de las escorrentías de agua de lluvia. En la medida que estos canales tengan agua el posible impacto sería la contaminación

por: Sedimentación, el uso de los herbicidas, pesticidas o agroquímicos utilizados para el control de plagas, desarrollo y manejo de la plantación. Su control adecuado y oportuno es importante, sobre todo si estas aguas desembocan hacia alguna fuente natural permanente (quebrada o río) cercana.

⇒ **Suelo.**

Presenta una morfología bastante plana en la mayor extensión de la superficie. Constituye el medio más impactado por el proyecto debido a que la fase de establecimiento requiere hacer movimiento de suelo para su debida preparación. Se estima que unas 100 hectáreas de las 134 hectáreas existentes serán acondicionadas para llevar a cabo este proyecto forestal. El resto de la superficie cubre los espacios de los caminos, área de campamento, depósito, cercas vivas que definen el perímetro del proyecto, pequeños remanentes de bosque secundario (rastrojos), además de los espacios de terreno donde el nivel freático del suelo es alto provocando que el proceso de absorción de agua de lluvia sea más lento, manteniéndose superficialmente sobre el espacio de suelo, situación que ocurre solo en el periodo lluvioso.

⇒ **Ruidos y Emisiones.**

Los sonidos naturales del área provienen de la escasa fauna existente, en tanto que las emisiones de gases no hay porque es un área rural y distante del poblado más cercano. Durante la ejecución del proyecto, sobre todo en la fase de establecimiento, los ruidos comunes se generan por el movimiento del equipo y maquinaria que acondiciona el terreno, el tractor agrícola que moviliza el personal y los insumos a los sitios de trabajo, los vehículos que circulan por la servidumbre pública ubicada a un costado del proyecto.

Ninguno de estos ruidos tienen impactos significativos, ni afectarán la salud de la población circundante y el personal que labora en el proyecto. Una vez concluida la fase de establecimiento estos escasos ruidos, disminuirán de manera significativa en la fase siguiente, volviéndose a aumentar en la fase de aprovechamiento del producto generado por esta especie (*Havea brasiliensis*) y al final del ciclo cuando se establezca la nueva masa forestal del ciclo siguiente.

En cuanto a las emisiones de polvo, actualmente es notable debido a que la carretera es de piedra y tierra en algunos tramos. El mismo será controlado con el riego de agua debidamente programado y disminuirá significativamente con el establecimiento del periodo lluvioso.

b. Ambiente Biológico.

⇒ **Vegetación.**

Antes de la ejecución del proyecto la vegetación se conformaba de especies herbáceas y pasto mejorado, ya que esta era una zona dedicada a la actividad ganadera, con algunos parches de bosques secundarios y arboles aislados. Para el desarrollo del proyecto el total de las 100 hectáreas destinadas, fue sustituida la vegetación en su totalidad, quedando solo algunos parches de bosques secundarios, arboles aislados, y cercas vivas.

⇒ **Fauna.**

Dentro del área del proyecto y en el entorno más cercano, la fauna es muy escasa producto de los efectos generados por la remoción progresiva de la vegetación natural primaria hecho durante el desarrollo de la actividad ganadera, la escasa fauna que aún permanece se ha replegado hacia el bosque cercano que desde ese momento represente su sitio de refugio, reproducción y anidamiento. Dicha fauna igualmente se ha tenido que adaptar la convivencia con el ser humano y sus actividades. En el desarrollo de este proyecto, la sustitución de la vegetación en las 100 hectáreas efectivas, incide afecta más los sitios de refugios, reproducción y anidamiento, obligándolos a replegarse hacia lugares más seguros.

c. Salud Pública.

La construcción y operación del proyecto en estudio, no representa riesgos ambientales o afectaciones a la salud pública de la zona poblada más cercana, debido a la distancia que tienen con relación al área del proyecto. La afectación probable será por el polvo que es levantado por fuerza del viento en las áreas donde los suelos estarán expuestos, y en la carretera por el movimiento de los vehículos durante el periodo seco principalmente.

d. Aspectos Socioeconómicos.

Está relacionado con la generación de empleos temporales y permanentes, representan un impacto positivo para quienes tienen la oportunidad de tener una plaza de trabajo, el cual ayudará a mejorar la calidad de vida de esas familias, debido a que dentro del sector poblado de Metetí la oferta laboral es muy escasa.

9.1.1. Criterios para la Identificación y Caracterización de los Impactos.

- i. **Carácter:** Aspecto que indica si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental, y se clasifica en:
 - Positivo (+): Impacto que provoca un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada.
 - Negativo (-): Impacto que indica un deterioro de las condiciones presentadas en la línea base ambiental.
 - Neutro (+/-): Impacto que no modifica la condición presentada en la línea base ambiental.
- ii. **Tipo:** Aspecto que indica si el proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables
 - Directo (D): Cuando el componente afectado recibe el impacto de la actividad u obra del proyecto sin la participación intermedia de otros componentes.
 - Indirecto (I): Cuando el componente ambiental afectado recibe a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.
- iii. **Extensión:** Aspecto que indica la distribución espacial del impacto y se clasifica en:
 - Localizado (L): Cuando el origen y/o manifestación del impacto se genera en un sector específico del área de influencia de la fuente.
 - Extensivo (E): Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.
 - Regional (R): Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia directa del proyecto.
- iv. **Intensidad:** Aspecto que manifiesta el grado de alteración de una variable ambiental.
 - Baja (B): Cuando el grado de alteración es pequeña y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene.
 - Moderada (M): Cuando el grado de modificación implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero de rangos aceptables. Se prevé la recuperación del ambiente.

- Alta (A): Cuando el grado de modificación con respecto a la línea base es significativo, y en algunos casos puede considerarse inaceptable.

v. **Duración:** Aspecto que indica el tiempo que estará presente el impacto.

- Temporal (T): Ocurre generalmente en la etapa de construcción y las condiciones se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.
- Corto Plazo (C): La alteración dura aproximadamente tres (3) años para recuperarse.
- Largo Plazo (L): Cuando el componente o componentes ambientales requieren más de tres años para recuperarse.
- Permanente (P): Cuando la condición ambiental o recurso no se recupera durante la vida del proyecto.

Cuadro N°10. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos (carácter, grado de perturbación, importancia, extensión, duración, reversibilidad)

Impacto Ambiental	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia Ambiental	Grado de Perturbación	Riesgo de Ocurrencia	Reversibili-dad	Mitigación
Cambio de Uso del Suelo	-	D	E	A	Largo	Media	Medio	Muy Probable	Irreversible	No mitigable
Disminución de la cobertura vegetal	-	D	E	M	Largo	Media	Medio	Muy probable	Reversible	Conservar y mantener las áreas no utilizadas en este proyecto
Disminución de refugios de la fauna silvestre local	-	D	L	M	Corto	Baja	Baja	Probable	Irreversible	Dejar área de conservación para los refugios de la fauna silvestre local
Repliegue de la fauna silvestre a otros sitios de refugio.	-	D	L	M	Corto	Baja	Baja	Probable	Irreversible	Proteger la escasa fauna local existente. Evitar su caza.
Aumento temporal de sedimentos a los canales pluviales, producto del movimiento de la tierra.	-	D	L	M	Corto	Baja	Baja	Probable	Reversible	Hacer las excavaciones y movimientos de tierra solo en los sitios indicados. Poner las barreras necesarias para la contención de sedimentos en los sitios más propensos a erosión.
Contaminación de los drenajes pluviales por uso de agroquímicos.	-	D	L	M	Corto	Baja	Baja	Probable	Reversible	Utilizar químicos ambientalmente amigables Evitar el uso excesivo de los químicos. Evitar el lavado de equipos en los canales pluviales formados dentro del proyecto.
Contaminación temporal del aire por	-	D	L	M	Corto	Baja	Baja	Probable	Reversible	Humedecer las áreas donde sea mayor la dispersión de

Impacto Ambiental	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia Ambiental	Grado de Perturbación	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad	Mitigación
polvo producto del movimiento de autos y equipos pesados dentro del proyecto y en la servidumbre pública.										polvo que pueda afectar los habitantes más cercanos.
Aumento de desechos sólidos (basura) generada por los colaboradores	-	D	L	M	Corto	Baja	Baja	Poco Probable	Reversible	Disponer de embases adecuados para colectar la basura durante la construcción y operación, trasladar tales desechos en el vertedero de esa localidad.
Generación de Empleos Temporales	+	D	L	M	Corto	Media	Baja	Muy Probable	Reversible	Contratar la mayor cantidad de mano de obra calificada y no calificada que exista en el área.
Riesgo de Accidentes Laborales	-	D	L	M	Corto	Media	Baja	Probable	Reversible	Darle la inducción necesaria a cada trabajador en los temas de seguridad. Brindarle el equipo de seguridad necesario al personal. Supervisar el uso reglamentario del equipo de seguridad.

Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia ambiental	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Reversibilidad
Positivo (+)	Directo (D)	Localizado	Alta (A)	Largo	Alta (A)	Muy Probable	Alto	Reversible
Negativo (-)	Indirecto (I)	Extensivo	Media (M)	Mediano	Media (M)	Probable	Medio	Irreversible
Neutro (+/-)		Regional	Baja (B)	Corto	Baja (B)	Poco Probable	Bajo	Recuperable

Fuente: Es.I.A. Cat. I. 2019

9.2. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

Como resultado del desarrollo del proyecto forestal se generan algunos impactos de carácter positivo, a saber:

☞ Generación de Empleos Temporales:

Para llevar a cabo el proyecto se estará contratando mano obra local. Dichas contrataciones se harán de acuerdo a la necesidad que tenga la empresa y la fase que se ejecuta en su momento, esto inyectará una economía que beneficiara a muchas familias del área circunvecina.

☞ Mayor Dinamismo en el Comercio Local.

En la ejecución de este proyecto requerirá de materiales e insumos donde algunos serán comprados en el comercio local, aumentando el dinamismo de estos locales, así como otros servicios que se brindan en el área.

☞ Mejoramiento del Microclima del Área Dentro del Proyecto.

Con el establecimiento, crecimiento y desarrollo de las plantaciones la cobertura vegetal se incrementará, contribuyendo a mejorar las condiciones ambientales del área del proyecto y región.

☞ Formación de Refugios Temporales de la Fauna Local.

Con el desarrollo de las plantaciones se tiene, en su extensión, sitios de refugios de la fauna silvestre que logren adaptarse a la convivencia con los seres humanos.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Basado en que los impactos negativos causados por el proyecto en las diferentes fases de ejecución son compatibles el Plan de Manejo Ambiental se reducirá principalmente a mantener medidas que no afecten el medio local.

10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.

Cuadro N° 11. Medidas de Mitigación Específicas Frente a Cada Impacto Ambiental

Factor Ambiental	Impacto Negativo	Mitigación y Compensación	Ejecución (Fase)	Responsable
Medio Físico				
Calidad del Aire	Emisión de partículas de polvo	<p>Se debe mantener la superficie del suelo húmeda mediante la aplicación de por lo menos tres riegos diarios en temporada seca.</p> <p>Establecer límites velocidad de los vehículos de la empresa y visitantes.</p>	Establecimiento, mantenimiento y aprovechamiento de la materia prima (látex)	Miambiente Promotor
Agua	Contaminación de los drenajes pluviales por uso de agroquímicos	<p>Utilizar químicos ambientalmente amigables</p> <p>Evitar el uso excesivo de los químicos.</p> <p>Evitar el lavado de equipos en los drenajes pluviales formados dentro del proyecto.</p>	Establecimiento y Mantenimiento	Miambiente Promotor
	Aumento temporal de sedimentos a los drenajes pluviales, producto del movimiento de la tierra (preparación del sitio)	<p>Hacer las excavaciones y movimientos de tierra solo en los sitios indicados.</p> <p>Poner las barreras necesarias para la contención de sedimentos en los sitios más propensos a erosión.</p>		
Suelo	Cambio de uso del suelo	Acondicionar el terreno solo en la superficie efectiva para plantación	Establecimiento	Miambiente Promotor
	Incremento de procesos erosivos	Colocar trampas de sedimentos en los sitios más propensos a erosión.	Establecimiento	
		Conservar el área verde en el margen de los drenajes pluviales o sembrar alguna especie herbácea que ayude a estabilizar el suelo.	Establecimiento, mantenimiento y aprovechamiento de la plantación	
		Eliminar vegetación solo en las áreas efectivas se hará el establecimiento de la plantación.	Establecimiento	
		Evitar el tránsito de tractores o camiones cercano a las márgenes de los drenajes pluviales.	Establecimiento, mantenimiento y aprovechamiento de la plantación	
		Darle seguimiento continuo a estas medidas	Establecimiento y Mantenimiento	
Flora	Pérdida de la cobertura vegetal natural.	<p>Remover la vegetación solo en las áreas efectivas para el establecimiento de la plantación.</p> <p>Conservar los remanentes de bosque secundario (rastrojo), para que pueda regenerarse a través de la sucesión natural.</p>	Establecimiento	Miambiente Promotor

Factor Ambiental	Impacto Negativo	Mitigación y Compensación	Ejecución (Fase)	Responsable
			de la materia prima (látex)	
		Si se va a resembrar que sea con especies nativas (herbáceas o arbustivas)	Establecimiento y Mantenimiento	
		Procurar que el personal realice sus trabajos, ayudando también a conservar la flora natural.	Establecimiento, mantenimiento y aprovechamiento de la materia prima (látex)	
Fauna	Disminución de refugios de la fauna silvestre.	Dejar área de conservación para los refugios de la fauna silvestre local	Establecimiento, mantenimiento y aprovechamiento de la materia prima (látex)	Miambiente Promotor
	Repliegue de la fauna silvestre a otros sitios de refugio menos perturbados.	Proteger la escasa fauna local existente. Evitar su caza.		
Social	Generación de empleos temporales	Contratar la mayor cantidad de mano de obra calificada y no calificada que exista en el área.	Establecimiento, mantenimiento y aprovechamiento de la materia prima (látex)	Miambiente Promotor
	Riesgo de accidentes laborales	Darle la inducción necesaria a cada trabajador en los temas de seguridad.	Establecimiento, mantenimiento y aprovechamiento de la materia prima (látex)	Miambiente Promotor
		Brindarle el equipo de seguridad necesario al personal.		
		Supervisar el uso reglamentario del equipo de seguridad.		

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

No aplica para este EsI.A. Categoría I según el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; que establece el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental de acuerdo a su categoría.

10.3. MONITOREO.

Todo lo relacionado con el monitoreo y supervisión de la ejecución de las medidas de mitigación establecidas para el presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, está bajo la responsabilidad del Promotor TIMBERFARM, S.A., y el seguimiento del Ministerio de Ambiente.

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Cuadro N°12. Cronograma de Ejecución del Proyecto.

Medida de Mitigación	Período de Ejecución del Proyecto			
	Establecimiento	Mantenimiento	Aprovechamiento	
	Primer año (12 Meses)	Año 2 al Año 20		Año 5 al Año 20
Se debe mantener la superficie del suelo húmeda mediante la aplicación de por lo menos tres riegos diarios en temporada seca.	X	X	X	X
Establecer límites de velocidad de los vehículos de la empresa y visitantes.	X	X	X	X
Utilizar químicos ambientalmente amigables	X	X	X	X
Evitar el uso excesivo de químicos.	X	X	X	X
Evitar el lavado de equipos en los drenajes pluviales existentes dentro del proyecto.	X	X	X	X
Hacer las excavaciones y movimientos de tierra solo en los sitios indicados.	X	X	X	X
Poner las barreras necesarias para la contención de sedimentos en los sitios más propensos a erosión.	X	X	X	X
Acondicionar el terreno solo en la superficie efectiva para plantación	X	X		
Colocar trampas de sedimentos en los sitios más propensos a erosión.	X	X		
Conservar el área verde en el margen de los drenajes pluviales o sembrar alguna especie herbácea que ayude a estabilizar el suelo.	X	X	X	X
Remover la vegetación natural solo en las áreas se hará efectiva el establecimiento de la plantación.	X	X		
Evitar el tránsito de tractores o camiones cercano a las márgenes de los drenajes pluviales.	X	X	X	X
Darle seguimiento continuo a estas medidas	X	X	X	X
Proteger la vegetación que será conservada para que pueda regenerarse naturalmente.	X	X	X	X
Si se va a Revegetar que sea con especies nativas (herbáceas o arbustivas)	X	X		X
Procurar que el personal realice sus trabajos, ayudando también a conservar la flora natural.	X	X	X	X
Dejar el área de conservación para los refugios de la fauna silvestre local	X	X	X	X
Proteger la escasa fauna local existente. Evitar su caza.	X	X	X	X
Contratar la mayor cantidad de mano de obra calificada y no calificada que exista en el área.	X	X	X	X
Darle la inducción necesaria a cada trabajador en los temas de seguridad.	X	X	X	X
Brindarle el equipo de seguridad necesario al personal.	X	X	X	X

Medida de Mitigación	Período de Ejecución del Proyecto			
	Establecimiento	Mantenimiento	Aprovechamiento	
	Primer año (12 Meses)	Año 2 al Año 20	Año 5 al Año 20	
Supervisar el uso reglamentario del equipo de seguridad.	X	X	X	X

Fuente: Elaborado para Estudio de Impacto Ambiental, Cat. I. 2019

10.5. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA.

En el área del terreno no existe fauna que rescatar, ni en peligro, tampoco hay flora de importancia o en peligro, según CITES. Por lo tanto, la aplicación de este plan No tiene relevancia alguna.

10.6. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

En cuanto al costo de la Gestión Ambiental para el presente proyecto solo aplica lo referente a la medida de establecimiento y mantenimiento de áreas verdes del proyecto. En ese sentido el costo es el siguiente será de cuatro mil quinientos balboas (**B/. 4,500.00**).

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.

- El establecimiento de este tipo de proyectos, sin duda alguna, generará beneficios ambientales al sector donde se desarrolla, contribuyendo notablemente a la fijación de gases de efecto invernadero, a la protección de la flora y fauna local por medio de la protección y recuperación de aproximadamente 85 has. + 8335 m² con 34 dm² de vegetación asociada (árboles aislados, rastrojos, entre otros).
- Este proyecto al cumplir técnicamente con todas las actividades contenidas en el Plan de Reforestación propuesto en el presente proyecto, causará impactos positivos al ambiente que superarán con creces los pocos impactos negativos que el mismo genere en sus fases inicial de establecimiento.
- Entre los impactos positivos que se estarán generando, durante las actividades de construcción del proyecto y posterior al mismo podemos mencionar las siguientes:
 - Generación de mano de obra calificada y no calificada, a escala local y regional, contribuyendo a la disminución del desempleo y mejorando la economía de algunas familias de las diferentes barriadas del sector.
 - Alquiler de equipos y compra de materiales, insumos, y equipos en el mercado local, regional y nacional.
 - Mayor consumo de productos locales, alimentos y otros, por parte de los colaboradores del proyecto.
 - Mejora del paisaje con la presencia a futuro del bosque de Hevea.
 - Con la aplicación efectiva del Pla de Reforestación se estarán disminuyendo y compensando los riesgos de los daños causados al ambiente físico, biológico y socioeconómico y además asegurará la efectiva aplicación de las medidas de mitigación y compensación, las cuales deben aplicarse durante la ejecución de las diferentes actividades del proyecto.

RECOMENDACIONES.

- Que los promotores cumplan, desde su inicio, con todos los aspectos técnicos y ambientales que conlleva el desarrollo comercial de las plantaciones forestales para garantizar el éxito de las mismas y cumplir con las recomendaciones ambientales contenidas en el Plan de Reforestación del presente Es.I.A., para garantizar los beneficios ecológicos del proyecto.
- El proyecto debe poner en marcha el programa de acercamiento con la comunidad, desde el inicio de las actividades del proyecto, con la finalidad de informarle a los locales los beneficios que este tipo de proyectos estará generando.

13. BIBLIOGRAFÍAS.

- Ley N°41, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto de 2009, por el cual se evalúan los Estudio de Impacto Ambiental.
- Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, Atlas Nacional de la República de Panamá.
- Técnicas y Métodos de Investigación Social: Editora Madrid S.A., Madrid España, 1,992.
- Biese, Leo. 1964. The Prehistory of Panamá Viejo. Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution, Bulletin N° 191. Washington: US Government Printing Office.
- Castillero Calvo, Alfredo. 1991. Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá. *Hombre y Cultura*, II Época, Volumen 1, N°2:3-105.
- Chuvieco, Emilio, Fundamentos de Teledetección Espacial, Ediciones RIALP, S.A., Madrid, España, 1990.
- Conesa Fernández-Vitoria, Vicente (1993): Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Cooke, Richard G. 1976. Panamá: Región Central. Vínculos, vol.2 N°1:112-140. San José de Costa Rica.
- Cortes, Abdón y Malagón, Dimas, Levantamientos Agrológicos y sus Aplicaciones Múltiples, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia, 1984.
- Coutinho Dos Santos, Manuel, Manual de Jardinagem e Paisagismo 3º Edicao, Libraria Freitas Bastos S.A., Río De Janeiro, Brasil.
- Dajoz, Rogert, Ecología Geral, 3º Edicao, Editora Vozes, Traducao Portuguesa, Río de Janeiro, Brasil.
- De Las Salas, Gonzalo, Suelos y Ecosistemas Forestales, con Énfasis en América Tropical, IICA, San José, CR, 1987.
- Deagan, Kathleen. 1991. Informer on Colonial Archaeology in the Central TransIsthmus Zone of Panama. Prepared for the Instituto de Cultura; Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, Panamá City. Sponsored by the Smithsonian Institution Tropical Research Institute, Panamá City. En archivos de la DNPH-INAC, no publicado.

- Efectos de la fragmentación de las selvas sobre la conservación de la biodiversidad: el caso de las aves y mamíferos silvestres Instituto de Biología - Universidad Nacional Autónoma de México. 2002.
- García, Gilberto, Sensoramiento Remoto, Princípios e Interpretacao de Images, Livraria Novel S.A., Río de Janeiro, Brasil, 1982.
- Linné, Sigvald. 1929. Darien in the Past: The Archaeology of Eastern Panama and North-Western Colombia. Göteborgs Kungl. Vetenkaps-och Vitterhets-Samhälles Handligar. Femte Följden. Ser. A. Band 1. Nº 3. Suecia.
- Mapa Geológico de la República de Panamá, escala 1: 250,000, editado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.
- Margalef, Ramón, Ecología 5º Edición, Editorial Planeta, Barcelona, España, 1992.
- Méndez, Eustorgio, Elementos de la Fauna Panameña, Universidad de Panamá, 1987.
- Ministerio de Medio Ambiente, Guía para la elaboración de estudios del medio físico, Madrid, España 1998, pág. 809
- Sánchez, Pedro, Suelos del Trópico, Características y Manejo, IICA, San José, CR, 1981.
- Tomado del Informe Técnico del PMCC 1998. Componente de Poblaciones Humanas.
- Torras O, Sandra et al, “Trabajos de Investigación Realizados, Capacitación y Acciones Futuras del Área de Medio Ambiente del IMT”, Instituto Mexicano del Transporte (IMT), México, 2002.
- UICN-WWF-CCAD, Lista de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y Panamá, Costa Rica, 1999.
- Álvarez, Elio, Vargas O., Carlos Juan, EIA: Plantaciones de Hevea en La Mesa, Veraguas, Panamá - 2013

14. ANEXOS

- 1. Paz y Salvo de Ministerio de Ambiente.**
- 2. Recibo de Pago por B/.350.00 a Ministerio de Ambiente.**
- 3. Copia de Cédula del Representante Legal.**
- 4. Certificado de la Sociedad.**
- 5. Certificados de las Propiedades.**
- 6. Copia de Cédula del Propietario de la Finca.**
- 7. Nota de Autorización de Uso de las Fincas.**
- 8. Declaración Jurada del Es.I.A.**
- 9. Nota de Entrega de Es.I.A. Cat. I.**
- 10. Plan de Reforestación (copia)**
- 11. Encuestas.**
- 12. Mapa de Ubicación Geográfica del Proyecto, Escala 1:50,000.**
- 13. Plano Global de las Fincas.**
- 14. Plano de Uso y Distribución de las Fincas.**