

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

PROYECTO:

**“INCORPORACIÓN DE TERRENO AL CULTIVO DE CAÑA DE
AZUCAR FINCA DOPESO”**

PROMOTOR:

AZUCARERA NACIONAL, S.A.

UBICACIÓN:

**EL MEMBRILLAL, CORREGIMIENTO DE EL ROBLE, DISTRITO DE AGUADULCE,
PROVINCIA DE COCLÉ.**

CONSULTORES:

**JORGE L. CARRERA DIOMEDES A. VARGAS T.
IRC-006-03 IAR-050-98**

ABRIL DEL 2,021.

1.0 INDICE	01
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	04
2.1 Datos generales del promotor	04
3.0 INTRODUCCIÓN	05
3.1 Alcances, objetivo, metodología de la elaboración del Estudio.	06
3.2 Categorización del Estudio	08
4.0. INFORMACION GENERAL:	10
4.1 Información sobre el promotor tipo de empresa.	10
4.2 Paz y salvo de MI-AMBIENTE y recibo de pago	11
5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO	11
5.1 Objetivos y justificación del proyecto	11
5.2 Ubicación geográfica.	12
5.3 Legislación y normas técnicas	15
5.4 Descripción de las fases del proyecto	19
5.4.1 Etapa de planificación	19
5.4.2 Etapa de preparación del terreno	20
5.4.3 Etapa operación	22
5.4.4 Etapa abandono.	28
5.5 Infraestructura y equipo a utilizar	28
5.6 Necesidades de insumos durante limpieza y operación	29
5.6.1 Necesidades de servicios básicos	29
5.6.2 Mano de obra en las diversas etapas	30
5.7 Manejo, disposición de los desechos sólidos líquidos y gaseosos	30
5.7.1 Desechos sólidos	31
5.7.2 Desechos líquidos	32
5.7.3 Desechos gaseosos	34
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	34

5.9 Monto global de la inversión	35
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.	35
6.3 Caracterización del Suelo	35
6.3.1 Descripción de uso de suelo	35
6.3.2 Deslinde de la propiedad	35
6.4 Topografía	36
6.6 Hidrología	36
6.6.1 Calidad de aguas superficiales	36
6.7 Calidad del aire	36
6.7.1 Ruidos	36
6.7.2 Olores	37
7.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO	37
7.1 Característica de la flora	37
7.1.1 Inventario Forestal	37
7.2 Característica de la Fauna	40
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIAL	49
8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes	50
8.3 Percepción local del proyecto (Participación Ciudadana).	50
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales	54
8.5 Descripción del paisaje	54
9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES y SOCIALES ESPECIFICOS	55
9.2 Identificación de los impactos en base a carácter, Importancia, extensión etc.	55
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos	58
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	58
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas	58

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	62
10.3 Monitoreo	64
10.4 Cronograma de ejecución	65
10.7 Plan de Rescate y reubicación de fauna y flora	66
10.11 Costos de la gestión ambiental	66
12.0. PROFESIONALES QUE ELABORARON EL ESTUDIO	66
12.1 Firmas debidamente notariadas	67
12.2 Número y registro de consultores	67
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
14.0 BIBLIOGRAFÍA	69
15.0 ANEXOS	70

- Fotos ilustrativas del área del proyecto y realización de volanteo
- Encuestas realizadas a la comunidad y modelo de volante utilizada
- Declaración Jurada y nota de entrega debidamente notariada y habilitada
- Copia de la cedula del del Representante Legal Notariada.
- Certificación de inscripción de la finca y sociedad en el Registro público.
- Nota ante ANATI solicitando la corrección de la ubicación de la finca 11227
- Plano del terreno.
- Hojas de seguridad de los productos químicos utilizados en el proyecto.

2.0 RESUMEN EJECUTIVO:

El proyecto a evaluar en este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I es la Incorporación de un terreno ya intervenido por actividades agrícolas tipo ganadería al Cultivo de Caña de Azúcar en la cual se pretenden sembrar cincuenta y nueve (45) hectáreas + 770 metros cuadrados con caña de azúcar (*Saccharum officinarum*. L.).

El proyecto contara con canales de riego y caminos internos para realizar el manejo del cultivo de caña de azúcar.

El proyecto es promovido por **AZUCARERA NACIONAL, S.A.** Sociedad registrada al folio Mercantil 14503 (S) cuyo representante Legal es el Señor **ERIC ANTONIO DELVALLE D. con cédula número 8-225-1066.**

Su sede administrativa se ubica en Apartado Postal 75, Zona Panamá 1 Panamá, Edificio Scotiabank, Plaza Avenida Federico Boyd C. Bella Vista.

Teléfono: (507) 264-4733/987-8101

Fax: (507) 264-6573

Página Web: <http://WWW.azunal.com>.

El proyecto se desarrollará en terrenos propiedad de **ANSA** los cuales anteriormente eran utilizados para cultivos de caña, pero debido a bajas en los precios internacionales fueron utilizados para el pastoreo de ganado bobino. Se realizarán actividades de limpieza inicial del terreno con maquinaria tipo tractor, arado, construcción de canales de riego, siembra, fertilizaciones y otras actividades de manejo del cultivo de caña de azúcar que se describirán en el Estudio.

2.1. Datos Generales del Promotor del Proyecto:

Este proyecto es promovido por la sociedad **AZUCARERA NACIONAL, S.A.** Inscrita al folio 14503 (S) cuyo Representante legal es el señor **ERIC ANTONIO DELVALLE D.** con cedula 8-225-1066.

Su sede administrativa se ubica en Apartado Postal 75, Zona Panamá 1 Panamá, Edificio Scotiabank, Plaza Avenida Federico Boyd C. Bella Vista.

Teléfono: (507) 264-4733/987-8101

Fax: (507) 264-6573

Página Web: <http://WWW.azunal.com>.

Este Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios, coordinados por el Ing. Diomedes A. Vargas T. IAR- 050-98. Y Jorge L. Carrera IRC-06-03. Ambos debidamente inscritos y actualizados en el Registro de consultores de la MI-AMBIENTE año 2,021.

3.0 INTRODUCCIÓN:

La caña de azúcar es una planta proveniente del sureste asiático. Fue llevada al Mediterráneo por los árabes donde se cultivaba principalmente en las tierras costeras. Posteriormente los europeos llevaron la planta, primero a las Islas Canarias y luego al Continente Americano. En Latinoamérica la caña de azúcar rápidamente se convirtió en un cultivo importante, donde todavía hoy en día se industrializa y fabrica azúcar para el consumo mundial.

La caña de azúcar es un cultivo tradicional de importancia económica, social y ambiental para el país y su cultivo se practica a lo largo y ancho de Panamá. En la provincia de Coclé tradicionalmente se ha explotado el cultivo de la caña de azúcar representando una oferta de empleos para muchos campesinos de las provincias centrales e indígenas de zonas apartadas, mayoritariamente

durante el periodo denominado zafra, mejorando con esto el poder adquisitivo de los habitantes y la calidad de vida de las familias, además de sus aportes al fisco nacional; es por ello que **AZUCARERA NACIONAL, S.A.** tiene el deseo de seguir invirtiendo en el sector agropecuario y desarrollar un proyecto de “**INCORPORACION DE TERRENO AL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR FINCA DOPESO**” y para ello presenta este Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, a fin de ser evaluado por EL Ministerio de Ambiente (**MIAMBIENTE**) y todas las demás instituciones relacionadas con la actividad y así poder desarrollar este referido proyecto en terrenos de su propiedad de forma armónica con el medio ambiente y las poblaciones aledañas al proyecto.

La superficie total de la finca donde se desarrollará el proyecto es de **CIENTO VEINTIOCHO (128) hectáreas + 6027 metros cuadrados de** los cuales se utilizarán para el proyecto **cuarenta y cinco (45) hectáreas + 770 M².**

El terreno donde se desarrollará el proyecto esta ubicado en un área rural ya que se trata de terrenos utilizados para el desarrollo de actividades tales como Ganadería.

En el área de influencia directa en el poblado de El Membrillal donde se desarrollará el proyecto existen los servicios básicos de agua potable, electricidad, transporte colectivo, educación, etc. Ya que se trata de un área rural en la población de El Membrillal, corregimiento de El Roble, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

3.1 Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio:

- **Entre los alcances y objetivos del presente estudio tenemos:**
- ❖ Reconocer las características ambientales, socio económico y cultural de la región donde se desarrollará el proyecto.

- ❖ Cumplir con lo establecido en la ley general del ambiente y poder desarrollar este proyecto en una forma armónica con el medio ambiente.
- ❖ Detectar los impactos ambientales mitigándolos, compensándolos y manejándolos de una forma adecuada para que mantengan en lo posible el equilibrio ecológico en el área.
- ❖ Determinar las características físicas del sitio a fin de detectar factores técnicos que puedan afectar el medio natural y cultural.
- ❖ Mediante la elaboración de este documento se le darán recomendaciones al promotor del proyecto para así alcanzar un verdadero equilibrio entre el proceso de desarrollo y el medio ambiente ya que mediante este estudio se pretende alcanzar un continuo crecimiento económico con equidad social y protección y administración eficiente del medio ambiente
- ❖ Por medio de la participación ciudadana informar sobre la implementación del proyecto para así dar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el promotor.

▪ **Metodología, duración e instrumentalización del estudio:**

Para la elaboración de este estudio de impacto ambiental categoría I denominado **“INCORPORACION DE TERRENO AL CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR FINCA DOPESO”** se utilizó la siguiente metodología la cual consistió en visitas de campo por parte del equipo consultor y el promotor a fin de obtener la información referente al ambiente físico y ambiente biológico (Línea Base) así como el plan de participación ciudadana a fin de obtener la opinión de la comunidad aledaña sobre el desarrollo del proyecto una vez obtenida la información se procedió a realizar el trabajo de oficina en relación al levantamiento del texto relacionado con el estudio e información proporcionada por el promotor en relación a los insumos y equipos a utilizar en el proyecto.

Para la elaboración del referido estudio se tomaron veinte (20) días de los cuales cinco fueron de visitas de campo y el resto trabajos de oficina.

Para la elaboración de este estudio se utilizaron los siguientes instrumentos: GPS, mapas y planos del terreno. Modelos de encuestas de participación ciudadana, volantes informativos, cámara fotográfica, consultas bibliográficas, etc.

3.2 Categorización del Estudio:

Para la definición de la categoría ambiental de este proyecto **de “INCORPORACION DE TERRENO AL CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR FINCA DOPESO”** se tomó en cuenta los criterios de protección ambiental del artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2,009

- **Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general:** Se tomo en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyo que el proyecto no generara riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la etapa de movimiento de tierra se utilizaran mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto.
- **Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial:** Se analizo si el proyecto causa alteraciones significativas sobre

la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna.

Se llego a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollara en un área altamente intervenida donde se ha realizado actividades de ganadería desde hace tiempo atrás.

- **Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona:** Se tomo en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.
- **Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos:** Se considero si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyo que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.
- **Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural así como monumentos:** Se verifico si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constato de que la implementación del proyecto no

afecta ningún componente dentro de este criterio ya que el área donde se desarrolla el proyecto no está considerada como sitio con incidencias arqueológicas y estos terrenos ya han sido removidos con maquinaria agrícolas durante años atrás. (cultivos de caña)

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos se llegó a la conclusión de que el estudio se enmarcaría en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

4.0 INFORMACION GENERAL

4.1 Información sobre el promotor, ubicación y Certificación de la finca:

Este proyecto es promovido por la sociedad **AZUCARERA NACIONAL, S.A.** Inscrita al folio 14503 (S) cuyo Representante legal es el señor **ERIC ANTONIO DELVALLE D.** con cedula 8-225-1006

Su sede administrativa se ubica en Apartado Postal 75, Zona Panamá 1 Panamá, Edificio Scotiabank, Plaza Avenida Federico Boyd C. Bella Vista.

Teléfono: (507) 264-4733/987-8101

Fax: (507) 264-6573

Página Web: <http://WWW.azunal.com>.

El proyecto se desarrollará sobre La finca con folio Real 6721 (F) código de ubicación 2001 la cual cuenta con una superficie total de ciento veintiocho (128) hectáreas + 6,027 metros cuadrados de la cual se utilizará para el proyecto cuarenta y cinco (45) hectáreas + 77 metros cuadrados, esta finca está debidamente inscrita en el Registro Público (ver anexos).

4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de la ANAM y copia del recibo de pago del trámite de evaluación:

Ver anexos.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto a evaluar mediante este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, consiste en la utilización de un globo de terreno de **cuarenta y cinco (45) hectáreas + 770 M²**, sobre La finca con folio Real 6721 (F) código de ubicación 2001 para el desarrollo de un proyecto de “**INCORPORACION DE TERRENO AL CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR FINCA DOPESO**” en la que se realizara la limpieza con maquinaria de la vegetación tipo rastrojo existente en el terreno, preparación del terreno con tractor agrícola, construcción de canales de riego, caminos internos etc. a fin de adecuarlo para posterior siembra caña de azúcar.

Se utilizará el sistema de recolección de aguas residuales mediante la instalación de letrinas portátiles durante la etapa de limpieza del terreno.

No se pretende construir ningún tipo de infraestructura en este proyecto a no ser reforzamiento de las cercas de alambre de púas.

5.1 Objetivo y justificación del proyecto:

El proyecto es justificado ya que la implementación del mismo traerá beneficios socio económicos mediante generación de empleos directos e indirectos a través del establecimiento de cultivos de caña de azúcar permitiendo la contratación de mano de obra de la provincia de Coclé y de provincias vecinas, mejorando la calidad de vida y la economía del área y tomando en cuenta que el proyecto se desarrollara sobre un área rural ya intervenida desde aproximadamente 50 años, en donde se desarrolla proyecto ganadero alternado con la siembra de cultivos de caña de azúcar por parte del

propietario, situación por la cual los impactos negativos sobre la comunidad y el ambiente son mínimos.

Cabe la pena señalar que para este proyecto la empresa **ANSA** realizara la cosecha en corte mecánico en Verde por lo que no se darán quemas para realizar la cosecha de la caña de azúcar.

El proyecto tiene como objetivos:

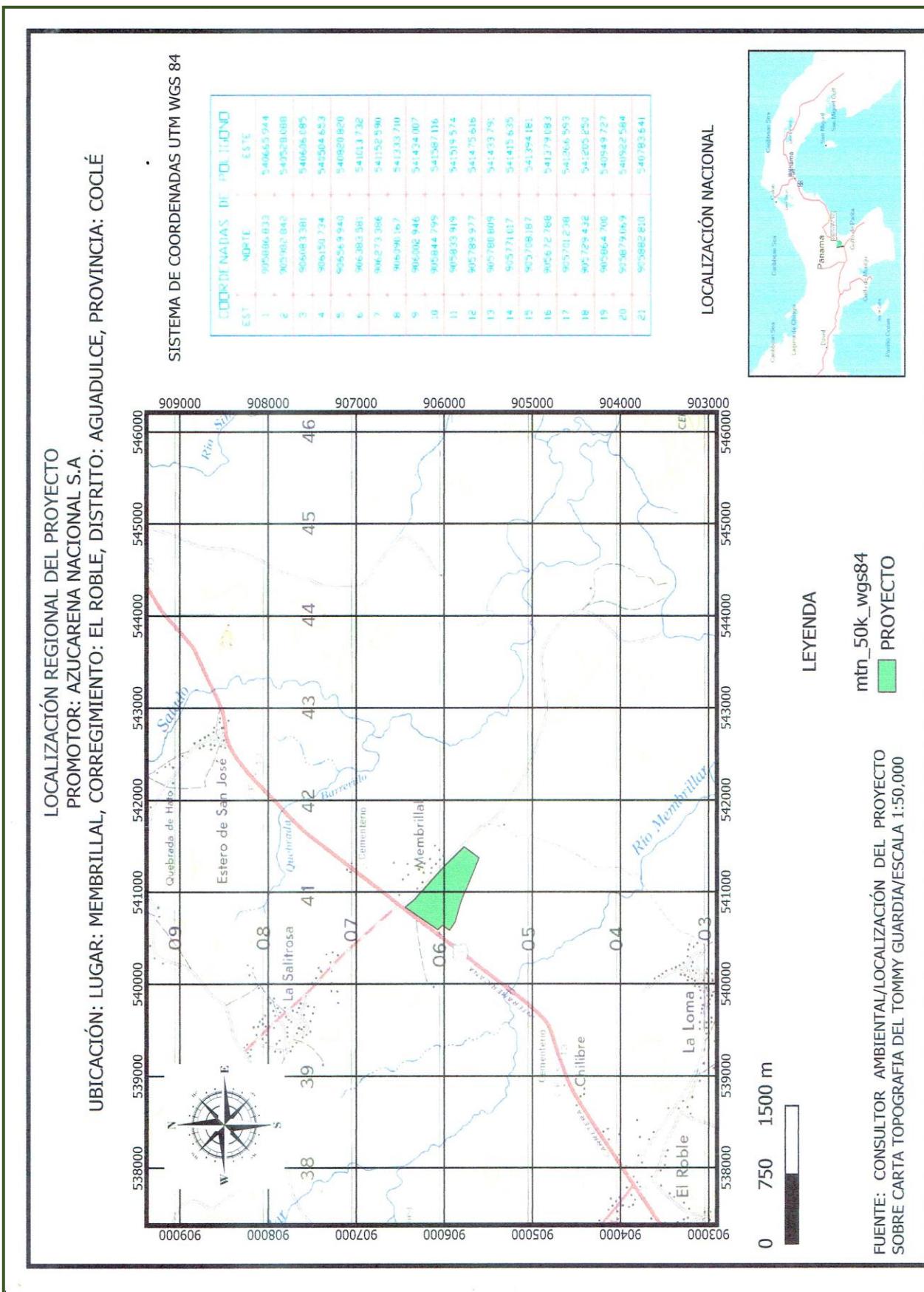
- Mantener la seguridad alimentaria del país.
- Brindar un producto de alta calidad para consumo nacional y exportación.
- Ofrecer oportunidades de empleos a la población de las provincias centrales.
- Evitar el flujo de campesinos hacia la capital.
- Implementar métodos de cultivo amigables al ambiente.
- Obtener mejores ingresos y mejorar la posición económica del promotor.

5.2 Ubicación geográfica

El proyecto se ubica en Finca Dopeso, Corregimiento de El Roble, Distrito de Aguadulce, provincia de Coclé en Las coordenadas da UTM WGS 84:

COORDENADAS DEL POLIGONO		
EST.	NORTE	ESTE
1	905886.833	540665.944
2	905982.842	540528.088
3	906083.381	540606.085
4	906150.734	540504.653
5	906569.94	540820.82
6	906383.581	541013.732
7	906273.386	541152.59
8	906090.167	541333.71
9	906002.946	541434.007
10	905844.799	541587.116
11	905833.919	541519.574
12	905789.977	541475.616

13	905780.809	541433.791
14	905771.017	541415.635
15	905708.187	541394.181
16	905672.788	541379.083
17	905701.238	541266.593
18	905729.432	541205.25
19	905864.7	540949.727
20	905879.069	540922.584
21	905882.81	540783.641



5.3 Legislación Normas Técnicas y Ambientales.

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración de la A.N.A.M (Autoridad Nacional del Ambiente) y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

- ❖ Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la legislación Forestal en Panamá.
- ❖ Ley 21 de 16 de febrero de 1973, sobre el Uso de Suelos.
- ❖ Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de Aguas.
- ❖ Decreto N° 252 de 1971, sobre legislación laboral y reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- ❖ Ley N° 41 de 1 de Julio de 1998, General del Ambiente.
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamenta el capítulo II, título IV de la ley 41 del 01 de Julio de 1998.
- ❖ Normas vigentes para Aguas Residuales.

- ❖ Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio de 1999.
- ❖ Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. —Código Sanitario.
- ❖ Resolución N°77 de 20 de agosto de 1993.
- ❖ Estudio de Riesgo de Salud. ERSA

❖ **Ley de Uso de Aguas**

Numeración: *Ley No. 35*

Fecha: 22 de septiembre de 1966

Gaceta Oficial: No. 15,725

Ámbito de Aplicación

La presente Ley establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta.

- ❖ **Normativa:** Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas

Numeración: *Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019*

Fecha: 10 de agosto de 2000

Gaceta Oficial: No. 24,115

Ámbito de Aplicación

El presente Reglamento Técnico se aplica a los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, vertiendo directa o indirectamente a cuerpos de agua continentales o marítimos, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá. *La aplicación de este reglamento*, restringe la dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.

❖ **Normativa:**

❖ **Ley General de Ambiente**

Numeración: *Ley No. 41*

Fecha: 1 de julio de 1998

Gaceta Oficial: No. 23,578

Ámbito de Aplicación

- ❖ *La administración del ambiente es una obligación del Estado;* por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

- ❖ **Normativa:** *Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas*
- ❖ **Numeración:** Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001
- ❖ **Fecha:** 17 de mayo de 2001
- ❖ **Gaceta Oficial:** No. 24,303
- ❖ **Ámbito de Aplicación**
- ❖ *Este reglamento es aplicable* a toda persona natural o jurídica, pública o privada en donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el ambiente laboral.

- ❖ **Normativa:** *Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (deroga el Decreto No. 150)*
- ❖ **Numeración:** Decreto Ejecutivo No. 306
- ❖ **Fecha:** 4 de septiembre de 2002
- ❖ **Gaceta Oficial:** No. 24,635
- ❖ **Ámbito de Aplicación**
- ❖ *Este Decreto Ejecutivo* aplica el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, ambientes laborales, industrias y comercios y actividades temporales.

- ❖ **Normativa:** *Higiene y seguridad industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido*
- ❖ **Numeración:** Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000
- ❖ **Fecha:** 18 de octubre de 2000
- ❖ **Gaceta Oficial:** No. 24,163
- ❖ **Ámbito de Aplicación**
- ❖ *Este reglamento es aplicable* a toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

- ❖ Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido son el nivel promedio de presión sonora
- ❖ Lp (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

❖ DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE
❖	EN dB(A) (Decibeles)
❖ 8 HORAS.....	85
❖ 7 HORAS.....	86
❖ 6 HORAS.....	87
❖ 5 HORAS.....	88
❖ 4 HORAS.....	90
❖ 3 HORAS.....	92
❖ 2 HORAS.....	95
❖ 1 HORA.....	100
❖ 45 MINUTOS.....	102
❖ 30 MINUTOS.....	105
❖ 15 MINUTOS.....	110
❖ 7 MINUTOS.....	115

- ❖ **Normativa:** Reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental

- ❖ **Numeración:** Decreto Ejecutivo No. 123

Fecha: 14 de agosto de 2009

Ámbito de Aplicación

Los nuevos proyectos de inversión, públicos y privados, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.

- ❖ **Resuelto No. 248-DAL** publicado en la Gaceta Oficial 24,148 de 27 de septiembre de 2000.

- ❖ Deroga el Resuelto 56 de 31 de diciembre de 1991 y crea el Comité Nacional de Bioseguridad.

- ❖ **Resolución No. 011 de enero 23 de 2002 publicada en la Gaceta Oficial 24,493 de enero de 2002**
Adopta el Reglamento del Comité Nacional de Bioseguridad.
- ❖ **Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre sobre el uso de las aguas.**
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 70 de julio de 1973 por el cual se establecen los procedimientos para el trámite de permisos y concesiones para uso de aguas.
- ❖ Decreto Ley 30 de 11 de septiembre de 1966 relacionado con el uso de pesticidas.
- ❖ Decreto 263 de Ministerio de Salud sobre equipos de protección para el uso de plaguicidas.
- ❖ Ley N° 47 de 9 de julio de 1996 por el cual se dictan medidas de protección fitosanitaria y se adoptan otras disposiciones.
- ❖ Decreto N° 63 de 1 de septiembre de 1997 por el cual se reglamenta el capítulo V del Título III de la ley 47 del 9 de julio de 1996 sobre el control de plaguicidas y fertilizantes, registro, aplicación y servicio y se crea la comisión técnica de Plaguicidas.

5.4 Descripción de las fases del proyecto.

5.4.1 Etapa de Planificación

En esta etapa se procedió a elaborar el estudio de Impacto Ambiental **Categoría I** para ser presentado y evaluado ante MI-AMBIENTE- Regional de la provincia de Coclé, y solicitar los diversos permisos en las instituciones correspondientes (Municipio, MIDA, MITRADEL, etc.) Para así poder desarrollar el proyecto legalmente con todos los permisos debidamente aprobados por las autoridades competentes, se estima que la etapa de planificación tendrá una duración de 45 días.

5.4.2 a)) Etapa de preparación inicial del terreno

Esta actividad se realiza previo a la siembra de la caña de azúcar y tiene por objetivo brindarle al cultivo las condiciones óptimas para su desarrollo ya que con esta labor se garantiza la limpieza del terreno, la labranza, el diseño y distribución correcta de los surcos, donde se prepararan las **45 Hectáreas + 770 metros cuadrados**, es importante señalar que la flora del lugar donde se ejecuta el proyecto está compuesta básicamente de gramíneas (pastos) y rastrojo y árboles adultos isolados ya que el terreno se utiliza para la crianza de ganado bovino y siembra de cultivos anuales desde aproximadamente unos 50 años atrás, por lo que la flora mayoritariamente es pasto y algunas especies remanentes de las cercas vivas utilizadas en la ganadería.

El proceso de preparación de suelo contempla las siguientes actividades:

-Limpieza

Esta actividad se inicia con la eliminación completa de materiales no adecuados para el cultivo a desarrollar, y que puedan dificultar las labores agrícolas en etapas posteriores, como el terreno tiene aproximadamente 50 años de dedicarse a la ganadería, y cultivos de ciclo anual, básicamente lo que se realiza es una remoción del material existente que consiste en su gran mayoría en diferentes gramíneas utilizadas para la alimentación del ganado, y en menor porcentaje malezas arbustivas (rastrojo), y tala de árboles isolados (ver inventario en los anexos) propio de áreas destinadas al pastoreo de los bovinos.

- Arado

Esta actividad es importante para la incorporación de restos de plantas que funcionan como nutrientes para el cultivo, produciendo una mezcla

de las capas profundas del suelo con las capas superficiales. Los arados pueden ser: de vertedera, disco y cincel.

-Subsolado y Rastra

Esta actividad se realiza con la finalidad de fragmentar las capas de suelo compactadas producto del pase de la maquinaria en el ciclo de cultivo anterior y de la compactación producto del sistema radicular de la gramínea, procurar un buen drenaje interno y asegurar un buen almacenamiento de agua. Este equipo es una serie de chuzos (de 2 a 5), tirado por tractor de neumáticos.

El subsolado se realiza a una profundidad de aproximadamente 50 centímetros, a velocidades bajas, posteriormente se realizan dos pasos de rastra, se repite otro pase de subsolador en sentido contrario al primero y por último dos pasos más de rastra.

Esta labor tiene por finalidad permitir que las raíces se desarrollen con facilidad alcanzando un crecimiento adecuado de la planta.

-Surcado.

Esta labor acondiciona el terreno para la colocación del primer abonado y debe realizarse siguiendo las curvas de nivel, siembra de la semilla y canales de riego.

El surcado se realiza a una distancia de aproximadamente 1.5 metros en hileras sencillas ó 1.5 metros x 0.60 metros en hileras dobles.

Esta labor tiene la finalidad de darle a la planta el espacio necesario para tener un desarrollo óptimo del cultivo.

-Encalado

Esta labor se realiza para corregir problemas de aluminio o acides del suelo y está sujeta a un previo análisis de suelo y donde se utilizan

productos comerciales altos en calcio, que se aplican al suelo y son incorporados a través de la utilización de equipo agrícola apropiado. El volumen de las aplicaciones está en función del grado de acides, pero por norma general se utilizan 4.0 toneladas/ hectárea.

b) Etapa de confección y acondicionamiento de caminos dentro de la finca

Para poder acceder a las parcelas de producción dentro del proyecto y poder realizar todas las labores técnicas encaminadas a garantizar el buen rendimiento del cultivo de caña de azúcar es necesario el acondicionamiento de los caminos. Estos se trazarán ubicando las áreas más accesibles del terreno, utilizando una motoniveladora la cual los conformará y después se regará material selecto de ser necesario. No se empleará material asfáltico.

5.4.3 Etapa de operación y mantenimiento:

Durante esta etapa se darán una serie de actividades que tienen como finalidad garantizar una alta producción de caña de azúcar con excelente calidad para su procesamiento durante un periodo de tiempo sostenido. Para ello será necesario, previamente, efectuar las siguientes acciones.

- Selección de la Semilla:

Con este proceso se garantiza la integridad de la semilla estableciendo los pasos para la selección de la misma, asegurando una condición y calidad satisfactoria para desarrollar plantas vigorosas y sanas que al final del ciclo productivo rindan una alta producción y manteniendo los estándares de calidad.

Esta actividad se realiza con el objetivo de garantizar y asegurar que el material vegetal, utilizado para la siembra se encuentre libre de plagas y enfermedades, labor que se realiza siguiendo altos estándares de calidad que eviten la utilización de químicos sintéticos procurando no producir desequilibrio en la micro y macro biota del suelo y garantizar el buen funcionamiento del sistema suelo planta necesario para alcanzar la calidad y pureza de la caña de azúcar y proteger el ecosistema del cultivo, obteniendo una producción realmente sostenible agrícola y ambientalmente durante el tiempo.

- Siembra

Una vez seleccionado el material vegetal, este se transporta al área de siembra o terreno ya preparado.

El personal distribuirá las semillas en los surcos con ayuda de equipo mecánico, previa colocación de una fuente de abono alto en fósforo que garantice un buen desarrollo radicular del cultivo, asegurándose que el tamaño del material vegetal sea uniforme y presente de tres a cuatro yemas evitando maltratar el mismo.

La siembra, propiamente dicha, se realiza por el método de doble chorro o de chorro traslapado

Se estima que para alcanzar una densidad apropiada de plantas que garanticen los resultados esperados se necesitan unas 10 toneladas de semilla por hectárea que presente las características citadas anteriormente.

-Riego:

El sistema de riego que se utilizara es mediante bombeo de la fuente hídrica río Santa María (concesión de uso de agua ya existente ante MIAMBIENTE) por medio de canales que fueron conformados al momento de surcar el terreno por ser la forma más barata y efectiva y solo se utilizaran en el periodo de verano o de acuerdo a alguna situación adversa (sequía temporal).

-Fumigación de Plaguicidas

Esta actividad se realizará según los monitoreos de plagas, para lo cual la compañía adopta el sistema de trampas entomológicas que son colocadas estratégicamente en las parcelas y de acuerdo a la incidencia y género de la plaga se procede a la utilización de control biológico, específicos para esa plaga, preservando el buen funcionamiento del ecosistema del lugar, y evitando la utilización de sustancias químicas sintéticas.

Los taladradores del género *Diatraea* y la candelilla de la caña de azúcar *Aeneolamia sp.*, son uno de los agentes de mayor importancia, así como diferentes estadios larvarios de insectos que afectan las raíces y follajes del cultivo y sirven de vectores o transmisores de enfermedades bacterianas fungosas o virales que producen daños económicos al cultivo. El único producto que se utiliza es el Picudo a razón de 0.3 litros /ha.

- Control de Malezas

En la fase inicial del crecimiento, las plantas son más susceptibles a la competencia de malezas, especialmente en los primeros 3 a 4 meses después de la siembra.

El control químico de malezas debe efectuarse después del segundo riego nueve días después de la siembra, al momento de esta aplicación la caña no ha comenzado a emerger y así el herbicida no ocasiona daños al cultivo, una segunda aplicación se realiza si el cultivo lo amerita; el control químico debe complementarse con el mecánico para así lograr un control de mayor eficiencia y menor costo y además disminuir los efectos de contaminación ambiental por el excesivo uso de agroquímicos ; el uso de herbicidas estará en función del grado de infestación que presente el cultivo y del tipo o los tipos de malezas presentes, los grupos de herbicidas mayormente utilizados son productos selectivos para el control de gramíneas y productos hormonales para el control de hojas anchas.

El siguiente cuadro muestra los herbicidas mayormente utilizados en el cultivo de caña de azúcar:

Pre emergente:

Producto	Dosis/Ha
Espuela	0,60 Lts
Cosmo In	0,30 Lts
Cosmo Aguas	0,15 kg

Post Emergente temprana:

Producto	Dosis/Ha
Krismat	2,00 Kgs

Espuela	0,60 Lts
Cosmo In	0,30 Lts
Cosmo Aguas	0,15 Kg

Post Emergente tardía:

Producto	Dosis/Ha
Diuron	0.91 Kilogramos
Ametrina	3 litros
Espuela	0,60 Lts
Cosmo In	0,30 Lts
Cosmo Aguas	0,15 Kg

(Ver hojas de seguridad de estos productos en los anexos)

-Fertilización

Los niveles de nutrientes aplicados se basarán en los requerimientos nutricionales del cultivo y los mismos serán ajustados según los análisis foliares periódicos

Los requerimientos nutricionales serán suplidos en dos formas, a saber.

-Aplicación de Abono al suelo

Los abonos utilizados en suelos para el cultivo de la caña de azúcar, se pueden clasificar en dos grupos

-Mezclas Físicas o Químicas altas en Fósforo: Consisten en formulaciones que buscan desarrollar el sistema radicular de la planta y por ende son aplicados al momento de la siembra, asegurándose que al momento de que emerjan las primeras raíces el nutriente esté disponible y logre la mayor cobertura, garantizando un desarrollo rápido de la

planta, las aplicaciones están en promedio de quince (15) quintales por hectárea.

-Mezclas altas en Nitrógeno: El nitrógeno por ser el elemento que la planta necesita en mayor cantidad y está relacionado directamente con su crecimiento, debe ser aplicado en el estadio de crecimiento apropiado, por lo que generalmente se aplica fraccionado en el tiempo y en el caso del cultivo de caña de azúcar las aplicaciones pueden ser a los 45 días o 90, inclusive a los 45 días la mitad y el resto a los 90 días. Las dosis por hectárea son de cuatro (4), quintales.

-Aplicaciones Foliares

Las aplicaciones foliares se basan fundamentalmente en necesidades específicas del cultivo y que se evidencian por los análisis foliares que se realizan al cultivo periódicamente y normalmente evidencian deficiencias de micronutrientes que son corregidos con aplicaciones foliares puntuales en el crecimiento del cultivo.

- Cosecha

Cuando la plantación a alcanzado la madurez y el grado de concentración de azúcares esta lista para ser cosechada y llevada al ingenio para su procesamiento.

La cosecha se realiza siguiendo la metodología establecida para la recolección de la caña de azúcar, que consiste en la Cosecha en **CORTE MECANICO VERDE con cero quemadas procediendo** posteriormente al transporte de los tallos al ingenio para su procesamiento y convertirlos

en Azúcar de Primera Calidad todo esto se realiza bajo una previa coordinación con los estamentos gubernamentales que tengan relación con la misma.

5.4.4 Etapa de Abandono:

Siendo **AZUCARERA NACIONAL, S.A.** el promotor de este proyecto y como compañía responsable y preocupada por las buenas prácticas agrícolas y ambientales que garanticen una alta producción y una protección al entorno ambiental y considerando que la actividad cuenta con un mercado promisorio no estima una etapa de abandono a corto o mediano plazo.

No obstante, se hace necesario tomar en consideración que existen factores que no son controlables tales como fenómenos naturales, plagas, enfermedades y que en un momento dado requieran que se tomen medidas como el de no continuar con la actividad. Para ello la empresa promotora tomaría medidas correctivas como sería el caso de rotar con otro rubro agrícola o dejar en descanso las parcelas que pudiesen verse afectadas.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

La infraestructura a desarrollar consiste en establecer el cultivo de caña de azúcar, además de la construcción y/o acondicionamiento de caminos internos que garanticen las prácticas agrícolas necesarias para el buen desarrollo del cultivar.

Para la realización de esta actividad el promotor contratara los servicios de una empresa que tenga conocimiento y el equipo adecuado a fin de que se construya estos caminos de la mejor forma posible.

Se utilizará maquinaria tipo retro para la confección o rehabilitación de los caminos internos y camiones volquetes para el traslado de material selecto.

Para las labores agrícolas se utilizará el siguiente equipo: tractor agrícola, arado, subsolador, rastra, surcador, equipo de fumigación, bomba de mochila, y en algunos casos machetes de ser necesario etc.

5.6 Necesidades de insumos durante la limpieza y operación.

Durante la etapa de construcción de caminos internos se utilizarán materiales tales como: material selecto, piedra fina o gruesa, lubricantes requeridos por las maquinarias para su buen funcionamiento.

Durante la etapa de operación se utilizarán fertilizantes, semilla de caña de azúcar, productos para control biológico de plagas, herbicidas que se necesiten para el buen desarrollo del cultivo teniendo presente que los productos a emplear no presenten riesgos para el ambiente.

5.6.1 Necesidades de servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte publico, otros).

Para el desarrollo del proyecto el promotor se abastecerá de agua para consumo humano la misma será suministrada a los trabajadores diariamente en tanques clorados y trasladada desde las oficinas de ANSA en El Roble de Aguadulce.

El agua para abastecer de riego el proyecto será obtenida mediante concesión permanente de uso de agua de la fuente hídrica denominada Río Santa María ya obtenida mediante Concesión de Uso de Agua otorgada por MIAMBIENTE.

Además, se cuenta con los servicios eléctricos brindados por NATURGY para este proyecto no se requiere energía eléctrica.

Existe una buena vía de acceso desde la carretera Panamericana hasta el proyecto la cual será acondicionada por el promotor.

Existe transporte público que llega y sale de la comunidad de El Membrillal, que lo comunica a la carretera Panamericana, en cuanto a la educación alcanza el nivel de Premedia, en El Membrillal y el de Secundaria completa en Aguadulce.

En el Corregimiento de El Roble el sistema de recolección de las aguas servidas se realiza a través del sistema de Tanques Sépticos a fin de cumplir con la norma **DGNTI COPANIT 35-2,019**.

5.6.2 Mano de Obra (durante la limpieza de terreno y operación, especialidades, campamento).

Para el desarrollo del proyecto en la etapa de preparación inicial del terreno se necesitará de la contratación de un Ingeniero dos ayudantes para las labores de diseño de las parcelas y de personal para operar los equipos agrícolas

En la etapa de construcción y/o mantenimiento de los caminos internos se requiere la contratación de un ingeniero civil, dos ayudantes y contratación de una empresa constructora escogida por el promotor para confección de los caminos internos del proyecto.

Durante la etapa de operación del proyecto el promotor cuenta con cuadrillas especializadas de 12 trabajadores para realizar estas labores (control de plagas, enfermedades, control de malezas, fertilización y mantenimiento general).

Para este proyecto no se requiere la construcción de campamento, ya que es una obra agrícola.

5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos en todas las fases del proyecto:

Con la puesta en marcha del proyecto, se iniciará la generación de desechos de tipo Líquido, Sólido y gaseoso, por los cuales el promotor del proyecto deberá acogerse a las medidas y recomendaciones establecidas en este estudio para el buen manejo y disposición de los mismos, como también regirse por las normas y decretos que regulan este tipo de emisiones generadas durante su ejecución y operación.

5.7.1- Desechos sólidos

Fase Planificación:

No se generarán desechos sólidos.

Fase de limpieza y preparación del terreno

Los desechos sólidos durante la etapa de preparación del terreno serán debidamente recogidos en tanques especiales por el promotor y depositados periódicamente en el vertedero municipal de Aguadulce previo al respectivo permiso otorgado por el municipio.

Se estima que la producción de desechos durante la etapa esta entre el 10 al 15 % de residuos de materiales usados, de igual forma la generación de basura por parte de los obreros esta alrededor de una libra por persona al día lo que se estipula alrededor de 12 libras de desechos sólidos por día hasta que dure la etapa de nivelación del terreno.

Fase de Operación

Todos los desechos sólidos (basura) generada en el proyecto serán debidamente recogidos en tanques especiales y tinaquera a fin de ser depositada en el vertedero de Aguadulce mediante contrato con el Municipio.

Se estima que durante la etapa de operación se generaran alrededor de una libra de basura al día por persona y la misma será diariamente recogida en bolsas negras y tanques de 55 galones con tapa.

Además de la basura convencional están los envases vacíos que contengan plaguicidas que serán debidamente recogidos en tanques especiales a fin de darles un adecuado manejo y depositarlos en lugares recomendados por el MIDA y que sean permitidos por la ley.

Fase de abandono

No se generarán desechos sólidos durante esta etapa de darse deben debidamente recogidos y llevados al vertedero municipal.

5.7.2 Desechos Líquidos:

Fase de planificación

No se generarán desechos líquidos

Fase de Preparación del terreno:

La generación de desechos líquidos durante esta etapa, está representada por la cantidad de efluentes líquidos provenientes de actividades biológicas de los trabajadores que se encuentren laborando en las actividades de limpieza del terreno Para el manejo de estas aguas residuales el promotor del proyecto o la empresa contratista deberá utilizar los servicios de **letrinas portátiles**, las cuales deben ser alquiladas a empresas con licencias vigentes, emitidas por las autoridades correspondientes para el manejo de las mismas.

Fase de operación:

Estas serán debidamente recogidas en Letrinas portátiles a fin de cumplir con la normativa existente

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 “Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Masas de Aguas subterráneas”.

Dentro de los requisitos generales que establece este Reglamento Técnico, tenemos:

- 1- No se acepta la dilución de aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.
- 2- En caso de descargas discontinuas deberá utilizarse un sistema adecuado, a fin de regularizar el flujo.
- 3- Los sedimentos, lodos, y/o sustancias sólidas provenientes de los sistemas de tratamiento de efluentes líquidos, no podrán disponerse en cuerpos receptores para su disposición final. Deberá cumplirse con las reglamentaciones legales vigentes que regulen el manejo de los contaminantes.

Prohibiciones mínimas sobre las descargas de efluentes líquidos, de acuerdo al reglamento técnico **DGNTI-COPNIT 35-2019**, de las cuales mencionamos algunas a continuación:

1. Líquidos explosivos o inflamables.
2. Sustancias químicas tales como plaguicidas.
3. Elementos radiactivos en cantidades y concentraciones que infrinjan las reglamentaciones establecidas al respecto por las autoridades competentes.

Residuos provenientes de establecimientos hospitalarios, clínicas, laboratorios clínicos y otros similares que no posean tratamiento especial para eliminar los microorganismos patógenos, esto sin perjuicio de lo establecido en el resuelto No 02212 del 17 de abril de 1966, del ministerio de salud de Panamá, u otra disposición legal que lo reemplace, o se dicte al respecto

Fase de Abandono:

No se generarán desechos líquidos.

5.7.3 Desechos Gaseosos:

Fase de planificación:

No se generarán desechos gaseosos durante esta etapa.

Fase de construcción:

Están representados por gases generados debido a la combustión interna de los motores del equipo y maquinaria utilizados en las actividades típicas del proyecto. Es un impacto puntual y mitigable.

En lo que respecta al proyecto esta generación se dará, debido a las actividades de limpieza y preparación del terreno, cosecha manejo y mantenimiento del cultivo de caña. Es por ello que tanto la empresa contratista como el promotor deben velar por mantener el área con suficiente humedad con la ayuda de un carro cisterna a fin de minimizar este efecto hacia áreas aledañas y básicamente con el personal que labora en el proyecto.

Fase de operación:

Está representado por los gases generados por los vehículos que ingresen al área como parte del personal que trabajara en el proyecto debido a la proximidad vías y calles las cuales presentan una alta circulación vehicular, la presencia de gases y partículas en suspensión en el ambiente local es constante y prácticamente durante las 24 horas del día.

Fase de abandono

No se generarán desechos gaseosos durante esta etapa.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.

Este proyecto de Incorporación de terrenos a la actividad de cultivo de caña de azúcar se desarrolla en un área 100 % rural en la cual el uso dado a estos terrenos desde hace aproximadamente unos 50 años atrás es para el desarrollo de actividades de crianza de ganado bovino y siembra de cultivos de caña, por tal razón el uso que se le dará a los suelos con la implementación de este proyecto se adapta a los usos anteriormente dados a los mismos (Actividad ganadera y agrícola).

5.9 Monto global de la inversión:

El monto de la inversión es de alrededor de los ciento setenta mil (170,000.00) balboas.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.

6.3 Caracterización del Suelo:

Los terrenos están ubicados en área rural de la comunidad de El Membrillal, Corregimiento de El Roble, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé Los terrenos donde se desarrollará el proyecto eran utilizados anteriormente por aproximadamente unos 50 años por el propietario del terreno para cultivo de caña, y la crianza de ganado bovino.

6.3.1 La Descripción del Uso del Suelo.

De acuerdo a la capacidad agrológica estos suelos son considerados como tipo III (arables con severas limitaciones en la selección de plantas) estos suelos son de textura arcillosa con mediana profundidad efectiva y regulares en nutrientes.

6.3.2 Deslinde de la propiedad.

Los colindantes al proyecto son:

Norte: Carretera Interamericana reso libre de la finca.

Sur: Camino de tierra y Resto libre de la finca 6721

Este: Propiedad de Rafael Estevez

Oeste: Manuela Viuda de Chiari

6.4 Topografía:

El terreno tiene topografía plana 95% y 5 % Ligeramente inclinado está ubicado a 20 metros sobre el nivel del mar.

6.6 Hidrología:

El área de influencia del proyecto está ubicada dentro de la cuenca N.^o 132 del Río Santa María por los terrenos no pasa ninguna fuente hídrica que se vea afectada por el proyecto.

6.6 Calidad de aguas superficiales:

Por el terreno donde se desarrollará el proyecto no pasa ninguna fuente hídrica superficial.

6.7 Calidad de aire:

No existen registros de monitoreos de la calidad del aire en la zona donde se desarrollará el proyecto, pero se deduce que la calidad del aire sea buena y que se encuentra dentro de los niveles normales (Área rural) para no afectar la salud de la población para este proyecto se dará la cosecha o corte Mecánico en Verde por lo que no se darán quemas en el proyecto.

6.7.1 Ruido:

Por tratarse de una zona rural las emisiones de ruido son las generadas por las maquinas de los vehículos que circulan en el área carretera Panamericana vía El Roblé, pero estos no superan las limites de las normas nacionales permitidas por la ley.

Se dará en las etapas iniciales (construcción y/o acondicionamiento de caminos y preparación de terreno) y afectará solo a la población compuesta por los trabajadores que desarrollan la obra y será ocasionado por el equipo y

maquinaria utilizada. En la etapa operativa el ruido estará representado por el ocasionado por la maquinaria agrícola en las diversas actividades del proyecto.

El promotor proporcionara el equipo adecuado para la protección de los trabajadores.

6.7.2 Olores:

No se dan problemas de malos olores en el área ni la implementación del proyecto ocasionara la existencia de malos olores en el área del proyecto.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO

7.1 Características de Flora:

En el globo de terreno en estudio la vegetación existente es de pasto faragua y rastrojo con algunos árboles dispersos en el terreno se adjunta inventario Forestal de árboles a talar.

7.1.1 Inventario forestal. (Aplicar técnicas forestales reconocidas por MI AMBIENTE)

Se realizó el Inventario Forestal midiendo todos los árboles que se verán afectados por el desarrollo del proyecto **promovido por ANSA ubicado en el corregimiento de El Roble el distrito de Aguadulce provincia de Coclé.**

Se consideraron todos los árboles con DAP (diámetro a la altura del pecho) superior a veinte (20) centímetros de diámetro que se verán afectados por la actividad de construcción estos árboles se midieron con cinta diamétrica se tomó el diámetro a la altura de pecho (DAP), y se midió la altura del fuste con cinta métrica metálica. Los árboles inventariados fueron marcados con pintura roja y la letra **T** (Tala) para su identificación, posteriormente esta información fue procesada para calcular el volumen, para lo cual se utilizó la fórmula $\text{Vol.} = \text{D}^2 \times \text{H} \times 0.471$

Dónde: D^2 = Diámetro a la altura del pecho al cuadrado.

H = Altura comercial en metros.

$$0.471 = 3.14/4 \times 60 \text{ (Factor de forma).}$$

Además de los árboles inventariados que en su mayoría son de la especie guácimo (*Guazuma ulmifolia*) la vegetación existente en todo el terreno donde se realizó el inventario es en su mayoría es vegetación conocida como gramíneas (pastos para consumo animal) además de plantas anuales producto de la regeneración natural, Para este proyecto se cuantificaron **cuatrocientos veintitrés (423) árboles** que se verán afectados por la ejecución de la obra y por los cuales se debe solicitar la inspección de funcionarios del **Mi- Ambiente** para el pago del permiso de tala correspondiente y cumplir así con la normativa existente.

Numero	Especie	Nombre Científico	Diametro	Altura	Volumen
1	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.36	7.2	0.439
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.27	6.2	0.213
3	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	5.2	0.130
4	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.22	5.2	0.119
5	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.21	4.3	0.089
6	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.22	3.2	0.073
7	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	3.8	0.095
8	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.27	3.4	0.117
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.27	3.5	0.120
10	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.24	3.6	0.098
11	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	2.1	0.052
12	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.21	2.5	0.052
13	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.22	3.5	0.080
14	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	6.1	0.152
15	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	4.1	0.102
16	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.24	3.2	0.087
17	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.25	5.2	0.153
18	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.24	2.8	0.076
19	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	2.5	0.062
20	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.22	2.1	0.048
21	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.23	2	0.050
22	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.25	3.1	0.091
23	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.25	4.1	0.121

24	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	5.1	0.096
25	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.5	0.087
26	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	4.6	0.096
27	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.2	0.060
28	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	2.7	0.079
29	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.26	3.7	0.118
30	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.2	0.080
31	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	3.1	0.084
32	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.3	0.069
33	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.2	0.066
34	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.7	0.077
35	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.7	0.084
36	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.4	0.085
37	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	3.2	0.094
38	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	3.1	0.091
39	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.27	3.1	0.106
40	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.1	0.064
41	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.5	0.052
42	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	2.7	0.067
43	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.8	0.064
44	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.8	0.053
45	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.32	4.1	0.198
46	Ciruelo	Spondias purpurea	0.34	3.1	0.169
47	Ciruelo	Spondias purpurea	0.35	3.5	0.202
48	Ciruelo	Spondias purpurea	0.33	3.2	0.164
49	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	5.7	0.155
50	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	4.3	0.098
51	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.7	0.070
52	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.1	0.077
53	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	2.8	0.082
54	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.6	0.075
55	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.6	0.059
56	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.1	0.071
57	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	2.9	0.072
58	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	2.6	0.065
59	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.3	0.062
60	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.7	0.051
61	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.5	0.073
62	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.2	0.050
63	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.4	0.064
64	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.2	0.073

65	Jobo	Spondias mombin	0.35	5.1	0.294
66	Jobo	Spondias mombin	0.32	5.2	0.251
67	Jobo	Spondias mombin	0.35	6.1	0.352
68	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	6.2	0.281
69	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	2.7	0.073
70	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.3	0.052
71	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	2.6	0.071
72	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.3	0.082
73	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.2	0.066
74	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.1	0.071
75	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	3.2	0.087
76	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	3.5	0.095
77	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.7	0.056
78	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.4	0.045
79	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.6	0.082
80	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.2	0.080
81	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	3.0	0.088
82	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.4	0.055
83	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.5	0.080
84	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.3	0.062
85	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.7	0.070
86	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.5	0.066
87	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	2.8	0.070
88	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	2.5	0.062
89	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.6	0.059
90	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	2.8	0.127
91	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.30	3.2	0.136
92	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.1	0.058
93	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.2	0.066
94	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.3	0.075
95	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.1	0.077
96	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.2	0.073
97	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.2	0.080
98	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.6	0.082
99	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.6	0.075
100	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.2	0.073
101	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.6	0.059
102	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.6	0.049
103	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	2.7	0.067
104	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.1	0.064
105	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.7	0.056

106	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.7	0.056
107	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.9	0.066
108	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.4	0.064
109	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.5	0.066
110	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.2	0.080
111	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	3.2	0.087
112	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	3.1	0.091
113	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.0	0.068
114	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.3	0.062
115	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.2	0.066
116	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.3	0.069
117	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.2	0.066
118	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.6	0.090
119	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.5	0.080
120	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	3.5	0.095
121	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.7	0.084
122	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.8	0.095
123	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.5	0.087
124	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.6	0.068
125	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.2	0.066
126	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.5	0.073
127	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.8	0.058
128	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	2.9	0.072
129	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.7	0.092
130	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.9	0.097
131	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	3.5	0.158
132	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.7	0.051
133	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.7	0.056
134	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.5	0.047
135	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.4	0.045
136	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.8	0.053
137	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.5	0.052
138	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	2.7	0.073
139	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	3.2	0.145
140	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.3	0.082
141	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	2.6	0.118
142	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	2.9	0.131
143	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.9	0.055
144	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.7	0.051
145	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.7	0.056
146	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	2.5	0.062

147	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.5	0.087
148	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.2	0.073
149	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.2	0.060
150	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.34	3.6	0.196
151	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	3.3	0.149
152	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	2.8	0.082
153	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.9	0.066
154	Ciruelo	Spondias purpurea	0.31	3.5	0.158
155	Ciruelo	Spondias purpurea	0.32	3.3	0.159
156	Ciruelo	Spondias purpurea	0.33	3.6	0.185
157	Ciruelo	Spondias purpurea	0.34	3.6	0.196
158	Ciruelo	Spondias purpurea	0.21	3.5	0.073
159	Ciruelo	Spondias purpurea	0.28	3.2	0.118
160	Ciruelo	Spondias purpurea	0.24	3.6	0.098
161	Ciruelo	Spondias purpurea	0.23	3.5	0.087
162	Ciruelo	Spondias purpurea	0.23	3.1	0.077
163	Ciruelo	Spondias purpurea	0.28	3.0	0.111
164	Ciruelo	Spondias purpurea	0.34	3.6	0.196
165	Ciruelo	Spondias purpurea	0.32	3.4	0.164
166	Ciruelo	Spondias purpurea	0.30	3.4	0.144
167	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	3.5	0.158
168	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.31	3.2	0.145
169	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.32	3.3	0.159
170	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.6	0.075
171	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.7	0.070
172	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.1	0.071
173	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.2	0.066
174	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.4	0.085
175	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.31	5.2	0.235
176	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.32	4.2	0.203
177	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.30	3.2	0.136
178	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.38	5.2	0.354
179	Ciruelo	Spondias purpurea	0.42	5.2	0.432
180	Ciruelo	Spondias purpurea	0.42	4.2	0.349
181	Ciruelo	Spondias purpurea	0.39	6.2	0.444
182	Ciruelo	Spondias purpurea	0.38	5.1	0.347
183	Ciruelo	Spondias purpurea	0.52	4.2	0.535
184	Ciruelo	Spondias purpurea	0.53	3.2	0.423

185	Ciruelo	Spondias purpurea	0.52	4.3	0.548
186	Ciruelo	Spondias purpurea	0.53	5.1	0.675
187	Ciruelo	Spondias purpurea	0.41	3.9	0.309
188	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	1.10	11.5	6.554
189	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.31	5.3	0.240
190	Ciruelo	Spondias purpurea	0.33	4.1	0.210
191	Ciruelo	Spondias purpurea	0.33	5.1	0.262
192	Ciruelo	Spondias purpurea	0.34	2.8	0.152
193	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.28	5.2	0.192
194	Ciruelo	Spondias purpurea	0.24	4.2	0.114
195	Ciruelo	Spondias purpurea	0.21	3.2	0.066
196	Ciruelo	Spondias purpurea	0.22	2.5	0.057
197	Ciruelo	Spondias purpurea	0.31	2.5	0.113
198	Ciruelo	Spondias purpurea	0.31	3.5	0.158
199	Ciruelo	Spondias purpurea	0.32	3.3	0.159
200	Ciruelo	Spondias purpurea	0.33	3.7	0.190
201	Ciruelo	Spondias purpurea	0.33	3.6	0.185
202	Ciruelo	Spondias purpurea	0.33	3.1	0.159
203	Ciruelo	Spondias purpurea	0.35	3.0	0.173
204	Ciruelo	Spondias purpurea	0.20	3.0	0.057
205	Ciruelo	Spondias purpurea	0.20	3.1	0.058
206	Ciruelo	Spondias purpurea	0.21	3.2	0.066
207	Jobo	Spondias mombin	0.22	3.3	0.075
208	Jobo	Spondias mombin	0.35	4.2	0.242
209	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.2	0.060
210	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.2	0.094
211	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.3	0.062
212	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.2	0.060
213	Jobo	Spondias mombin	0.30	4.3	0.182
214	Jobo	Spondias mombin	0.20	4.6	0.087
215	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.5	0.047
216	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.2	0.060
217	Jobo	Spondias mombin	0.25	4.5	0.132
218	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.2	0.066
219	Jobo	Spondias mombin	0.23	2.5	0.062
220	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.7	0.092
221	Jobo	Spondias mombin	0.21	2.5	0.052
222	Jobo	Spondias mombin	0.23	3.7	0.092
223	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	4.7	0.089
224	Chumico	Curatella americana	0.20	3.5	0.066

225	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.2	0.046
226	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.2	0.094
227	Jobo	Spondias mombin	0.20	4.2	0.079
228	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.1	0.040
229	Jobo	spondias mombin	0.25	2.4	0.071
230	jobo	spondias mombin	0.25	3.7	0.109
231	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.40	5.3	0.399
232	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.35	4.4	0.254
233	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.40	4.7	0.354
234	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.20	6.4	0.121
235	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	0.40	3.4	0.256
236	Jobo	Spondias mombin	0.35	4.2	0.242
237	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.6	0.106
238	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.1	0.058
239	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.21	2.5	0.052
240	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.7	0.070
241	Jobo	Spondias mombin	0.31	4.3	0.195
242	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.1	0.091
243	Jobo	Spondias mombin	0.30	4.7	0.199
244	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.20	5.3	0.100
245	Jobo	Spondias mombin	0.25	4.8	0.141
246	Jobo	Spondias mombin	0.30	4.3	0.182
247	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.2	0.066
248	Jobo	Spondias mombin	0.31	4.8	0.217
249	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.20	4.8	0.090
250	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.6	0.106
251	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.20	2.3	0.043
252	Jobo	Spondias mombin	0.21	4.2	0.087
253	Jobo	Spondias mombin	0.25	4.0	0.118
254	Jobo	Spondias mombin	0.2	3.1	0.058
255	Jobo	Spondias mombin	0.24	4.2	0.114
256	Jobo	Spondias mombin	0.25	4.7	0.138
257	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.4	0.064
258	Nance	Byrsonima crassifolia	0.20	3.8	0.072
259	jobo	spondias mombin	0.30	4.4	0.187
260	Nance	Byrsonima crassifolia	0.21	3.5	0.073
261	Tachuelo	Zanthoxylum	0.22	2.5	0.057

		panamense			
262	Jobo	Spondias mombin	0.20	4.8	0.090
263	Nance	Byrsonima crassifolia	0.25	4.4	0.130
264	Jobo	Spondias mombin	0.31	4.1	0.186
265	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.5	0.073
266	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.1	0.040
267	Jobo	Spondias mombin	0.25	4.2	0.124
268	Jobo	Spondias mombin	0.30	4.8	0.203
269	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.9	0.115
270	Jobo	Spondias mombin	0.30	2.5	0.106
271	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.7	0.070
272	Almácigo	Bursera simaruba	0.30	4.6	0.195
273	Jobo	Spondias mombin	0.30	4.5	0.191
274	Jobo	Spondias mombin	0.21	2.2	0.046
275	Jobo	Spondias mombin	0.22	2.0	0.046
276	Jobo	Spondias mombin	0.25	2.6	0.077
277	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.7	0.109
278	Jobo	Spondias mombin	0.30	4.9	0.208
279	Nance	Byrsonima crassifolia	0.21	2.6	0.054
280	Chumico	Curatella americana	0.20	3.3	0.062
281	Jobo	Spondias mombin	0.25	2.6	0.077
282	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.21	4.7	0.098
283	Nance	Byrsonima crassifolia	0.20	2.7	0.051
284	Jobo	Spondias mombin	0.31	3.3	0.149
285	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.4	0.100
286	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.2	0.094
287	Jagua	Genipa americana	0.21	4.3	0.089
288	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.3	0.097
289	Nance	Byrsonima crassifolia	0.30	4.5	0.191
290	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.4	0.100
291	Jagua	Genipa americana	0.20	4.3	0.081
292	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.7	0.109
293	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.6	0.068
294	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.3	0.043
295	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.20	3.3	0.062
296	Jobo	Spondias mombin	0.25	2.1	0.062
297	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.3	0.097
298	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.7	0.070
299	Jobo	Spondias mombin	0.24	3.2	0.087
300	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.6	0.068

301	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.7	0.070
302	Guacimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.4	0.050
303	Nance	Byrsinima crassifolia	0.20	3.3	0.062
304	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.40	5.4	0.407
305	Jobo	Spondias mombin	0.22	2.6	0.059
306	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.7	0.070
307	Jobo	Spondias mombin	0.23	2.5	0.062
308	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.4	0.085
309	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	0.30	4.3	0.182
310	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.20	3.8	0.072
311	Jobo	Spondias mombin	0.25	4.2	0.124
312	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.7	0.077
313	Jobo	Spondias mombin	0.25	4.6	0.135
314	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.2	0.060
315	Jobo	Spondias mombin	0.2	3.3	0.062
316	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.1	0.091
317	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.7	0.077
318	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.6	0.049
319	Guacimo	Guazuma ulmifolia	0.25	3.2	0.094
320	Guacimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.8	0.053
321	Guacimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.4	0.045
322	Guacimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.9	0.081
323	Guacimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.2	0.060
324	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.7	0.051
325	Jobo	Spondias mombin	0.21	2.1	0.044
326	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.2	0.094
327	Jobo	Spondias mombin	0.31	2.7	0.122
328	Jobo	Spondias mombin	0.22	3.9	0.089
329	Jobo	Spondias mombin	0.21	4.5	0.093
330	Jobo	Spondias mombin	0.25	2.6	0.077
331	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.3	0.069
332	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	2.7	0.067
333	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.9	0.073
334	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.1	0.058
335	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.8	0.079
336	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.7	0.051
337	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.7	0.070
338	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	2.5	0.057
339	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.5	0.047
340	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.1	0.040

341	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.5	0.066
342	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	4.4	0.083
343	Jobo	Spondias mombin	0.21	2.4	0.050
344	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.3	0.062
345	Jobo	Spondias mombin	0.23	3.7	0.092
346	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.3	0.062
347	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.8	0.058
348	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.5	0.066
349	Jobo	Spondias mombin	0.21	2.9	0.060
350	Jobo	Spondias mombin	0.23	2.7	0.067
351	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.5	0.066
352	Jobo	Spondias mombin	0.30	3.2	0.136
353	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.9	0.115
354	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.5	0.047
355	Jobo	Spondias mombin	0.21	2.8	0.058
356	Jobo	Spondias mombin	0.25	4.8	0.141
357	Jobo	Spondias mombin	0.30	3.7	0.157
358	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.6	0.106
359	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.8	0.053
360	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.25	3.5	0.103
361	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	2.3	0.043
362	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.5	0.073
363	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.5	0.080
364	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.4	0.064
365	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	2.8	0.058
366	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	4.6	0.105
367	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	3.8	0.079
368	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	3.7	0.109
369	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.35	4.7	0.271
370	Jobo	Spondias mombin	0.40	2.6	0.196
371	Jobo	Spondias mombin	0.22	2.8	0.064
372	Jobo	Spondias mombin	0.21	2.4	0.050
373	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.20	2.6	0.049
374	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.3	0.075
375	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.5	0.066
376	Jobo	Spondias mombin	0.30	3.4	0.144
377	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.40	4.2	0.317
378	Jobo	Spondias mombin	0.25	4.8	0.141
379	Jobo	Spondias mombin	0.30	2.9	0.123
380	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.6	0.068

381	Tachuelo	Zanthoxylum panamense	0.21	3.2	0.066
382	Jobo	Spondias mombin	0.25	2.4	0.071
383	Jobo	Spondias mombin	0.30	4.7	0.199
384	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.4	0.045
385	Jobo	Spondias mombin	0.21	2.3	0.048
386	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.7	0.070
387	Jobo	Spondias mombin	0.22	3.9	0.089
388	Jobo	Spondias mombin	0.20	2.4	0.045
389	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	3.6	0.106
390	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.4	0.100
391	jobo	Spondias mombin	0.20	4.3	0.081
392	jobo	Spondias mombin	0.30	4.3	0.182
393	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.23	3.4	0.085
394	Almácigo	Bursera simaruba	0.21	3.3	0.069
395	Jobo	Spondias mombin	0.21	2.7	0.056
396	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.8	0.087
397	Nance	Byrsinima crassifolia	0.20	3.6	0.068
398	Harino	Calycophyllum candidissimum	0.35	4.2	0.242
399	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.6	0.106
400	Jobo	Spondias mombin	0.23	3.2	0.080
401	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.8	0.079
402	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.24	2.7	0.073
403	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.3	0.062
404	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.25	3.9	0.115
405	Almácigo	Bursera simaruba	0.26	4.7	0.150
406	Jobo	Spondias mombin	0.31	3.5	0.158
407	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.6	0.106
408	Almácigo	Bursera simaruba	0.25	4.6	0.135
409	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	3.8	0.072
410	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.27	3.2	0.110
411	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.21	4.3	0.089
412	Almácigo	Bursera simaruba	0.20	3.2	0.060
413	Jobo	Spondias mombin	0.23	2.7	0.067
414	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.9	0.081
415	Jobo	Spondias mombin	0.26	3.1	0.099
416	Jobo	Spondias mombin	0.20	3.6	0.068
417	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.20	4.4	0.083
418	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.2	0.066
419	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0.22	3.8	0.087
420	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.3	0.069

421	Almácigo	Bursera simaruba	0.31	4.2	0.190
422	Jobo	Spondias mombin	0.25	3.2	0.094
423	Jobo	Spondias mombin	0.21	3.5	0.073
Volumen Total					52.187

7.2 Características de la fauna:

La fauna del área es característica de áreas con una fuerte intervención humana debido a actividades de caza indiscriminada y aumento de las áreas urbanizadas por lo que la fauna nativa del área ha emigrado a áreas más distantes donde puedan realizar su reproducción y sin intervención humana.

En las visitas realizadas no se identificaron especies de fauna que se encuentren en peligro de extinción, es importante resaltar que en el mismo polígono donde se realizara el proyecto no se dio la posibilidad de observar mamíferos ni reptiles.

De acuerdo a información suministrada por los moradores del área existen registros de la presencia de Insectos: lepidópteros (mariposas diurnas), heminopteros (avispas, hormigas, abejas), dípteros (moscas domesticas).

Aves tales como: gallinazos (*Coragyps atratus*), chango (*Quiscalus mexicanus*), Reptiles tales como: Borriquero (*Ameiba sp*), sapo (*Bufus sp*), Clase mamalia: rata de campo (*Rattius rattus*).

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO:

La superficie del distrito de Aguadulce es de **469.3 Km²**, lo que establece una densidad poblacional de **92.4 habitantes** por km². Y tiene una población de **43,360** habitantes de acuerdo al censo de Población del 2,010.

La superficie del corregimiento de El Roble es de **218.8 Km²**, lo que establece una densidad poblacional de **38.2** habitantes por km². Y tiene una población de **8,369** habitantes de acuerdo al censo de Población del 2,010.

Cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable, transporte colectivo y educación hasta nivel primario su población se dedica a actividades varias tales como prestación de servicios, en fincas agrícolas, agricultura, ganadería, etc.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

En los sitios colindantes al proyecto el uso actual de la tierra es para actividades agrícolas y ganadería, cultivos de caña, mataderos e industria de harina de productos cárnicos (carne harina), etc.

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

La metodología utilizada para informarle a la población de El Membrillal el cual es la población más cercana al proyecto sobre la implementación del mismo fue la realización de encuestas a los moradores más cercanos al proyecto.

También se realizaron distribución de volantes a las residencias más cercanas al proyecto.

MODELO DE ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA UTILIZADA

No. _____

PROYECTO: Incorporación de terreno al cultivo de caña de azúcar finca Dopeso.

PROMOTOR: AZUCARERA NACIONAL, S.A.

UBICACIÓN: MEMBRILLAL, CORREGIMIENTO DE EL ROBLE, DISTRITO DE AGUADULCE, PROVINCIA DE COCLÉ.

FECHA DE REALIZACIÓN: 19 de abril de 2,021

Objetivo:

Conocer la opinión de los moradores en el corregimiento de El Roble sobre el proyecto de Incorporación de terreno al cultivo de caña de azúcar que pretenden realizar El Promotor.

ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS

Nombre: _____ No. Cédula: _____

INFORMACIÓN GENERAL.

1. Trabaja Si _____ No _____ que actividad _____.

2. Cuántas personas viven en el hogar _____ H_____ M_____.

CONDICIONES DE LA VIVIENDA:

1. Zinc _____ Bloque_____ Madera_____.

2. Agua _____ Luz_____ Teléfono_____ Servicio Higiénico _____ Letrina_____.

3. Casa: Propia _____ Alquilada_____.

OPINION DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO.

1. Tiene conocimiento sobre la implementación de este proyecto.

Si _____ No _____

2. Considera que este proyecto es necesario en la comunidad?

Si _____ No _____

Por qué

3. De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad?

4. Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medio ambiente?

5 estaría usted de acuerdo con la implementación de este proyecto Si_____ No_____

porque_____

Opinión de los residentes aledaños al proyecto:

Del total encuestado ocho (8), son de sexo masculino y cinco (5) son de sexo femenino se dedican a actividades tales como Estudiantes, operador de equipo pesado, jubilados amas de casas entre otras.

A la pregunta # 1 nueve (9) de los encuestados respondió que no tenían conocimientos sobre la implementación del proyecto y se enteraron por medio de la realización de la encuesta.

A la pregunta # 2 siete (7) de los encuestados respondió que el proyecto es necesario y seis (6) encuestados respondió que no era necesario.

A la pregunta # 3 Algunos de los encuestados respondió que el proyecto afecta a la comunidad negativamente por las quemas se les explico que la empresa no pretende realizar quema para cosechar la caña.

A la pregunta # 4 Las recomendaciones que más coincidieron fueron:

- Generar empleos a los moradores del área.
- Adecuada recolección de los desechos sólidos y líquidos.
- No realizar quemadas para la cosecha de la caña.
- Respetar el ambiente y horario adecuado de trabajo.

A la pregunta # 5 siete (7) de los encuestados respondió que si están de acuerdo con el proyecto con la condición de que no se realicen quemadas para la cosecha de la caña de azúcar.

Listado de personas entrevistadas en El Membrillal

Gabriel Masias	2-750-1734
Luis Herrera	N/D
Lia Herrera	2-752-278
Elisabeth Herrera	N/D
Nara Pérez	N/D
Lucia Hernández	N/D
Julian Sotillo	N/D
Marcelino Castro	2-85-1157
Luis Villareal	N/D
José Herrera	2-88-35
Diamentina Velásquez	2-36-635
Eric Chiari	2-152-848 Representante del Corregimiento

Jorge Herrera	Alcalde de Aguadulce
---------------	----------------------

8.3.1 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, (COMUNIDADES, AUTORIDADES, ORGANIZACIONES, JUNTAS COMUNALES, CONSEJOS CONSULTIVOS AMBIENTALES U OTROS).

Para este proyecto se entrevistó al señor **ERIC CHIARI** Representante del Corregimiento de El Roble y al Señor **JORGE HERRERA** Alcalde del distrito de Aguadulce ambos manifestaron que no se oponen al proyecto ya que genera desarrollo y empleo para la provincia lo único es que recomendar no quemar la caña para la cosecha se les manifestó que la empresa realizará la cosecha en Verde Mecanizada sin quema.

8.3.2 TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN EMPLEADAS A LOS ACTORES CLAVES, (ENCUESTAS, ENTREVISTAS, TALLERES, ASAMBLEAS, REUNIONES DE TRABAJO, ETC.), LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y SU ANÁLISIS.

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una entrevista al Honorable Representante del Corregimiento de El Roble señor ERIC CHIARI cedula 2-152-848 y al Señor **JORGE HERRERA** Alcalde del distrito de Aguadulce ambos manifestaron que no se oponen al proyecto ya que genera desarrollo y empleo para la provincia lo único es que recomendar no quemar la caña para la cosecha se les manifestó que la empresa realizará la cosecha en Verde Mecanizada sin realizar quema.



Vista de la entrevista con el Representante de El Roble y al Alcalde de Aguadulce.

8.4 Sitios históricos arqueológicos y culturales declarados:

Dentro del área donde se desarrollará el proyecto no existen sitios de interés histórico, arqueológico ni culturales que se vean afectados por el desarrollo de este proyecto. (El área no está dentro de los sitios considerados como de incidencia arqueológica) y ya está impactado por actividades agrícolas de arados y preparaciones de terreno con maquinaria agrícola desde hace muchos años atrás.

8.5 Descripción del paisaje:

En el sitio específico de influencia directa donde se desarrollará el proyecto encontramos un paisaje rural pero totalmente modificado por las actividades de desarrollo humano tipo proyectos agrícolas y actividades de ganadería y áreas de mataderos de ganado, fabrica de harinas de productos cárnicos.

9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS:

Para la planeación y ejecución del proyecto, es necesario la recopilación de información del medio natural, que siente las bases para poder evaluar las condiciones existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. De esta manera, se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar. Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto, se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar, versus las características del proyecto. Este ejercicio nos permitirá tener una visión más integral de la realidad y poder plantearnos objetivos claros.

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos carácter, importancia, perturbación, riesgo de ocurrencia extensión, duración reversibilidad entre otros:

Ver cuadro en adjunto

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, CARACTERIZACIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Proyecto Incorporación de terreno al cultivo de caña de azúcar finca Dopeso

Promotor: ANSA

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Medidas de mitigación
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Re		
1. FISICO a. suelo	* Erosión y Compactación del suelo	N	B	Pt	I	F	Cp	-20	Evitar que la maquinaria entre en áreas no indicadas. Construir estructuras y drenajes adecuados a fin de mitigar erosión
b. Aire	* Generación de ruido. * Generación de polvo	N N	B B	Pt Pt	I I	F F	Cp Cp	-16 -16	La maquinaria que trabaje en el proyecto debe estar en buenas condiciones mecánicas. Utilizar carro cisterna para mitigar el polvo. Utilizar horario adecuado de trabajo.
c. Agua	Consumo de agua para riego.	N	B	Pt	I	F	Cp	-18	Contar con permisos para uso de agua de riego del cultivo de caña
2. BIOTICO a. Flora	Eliminación de cobertura vegetal	N	B	Pt	I	F	Cp	-20	Realizar la arborización por compensación de una superficie de terreno en terrenos de la empresa.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS, CARACTERIZACIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACION
PROYECTO: Incorporación de terreno al cultivo de caña de azúcar finca Dopeso.

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Medidas de mitigación
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Rv		
2. BIOTICO (Cont.) b. Fauna	Afectación temporal por las actividades.	N	B	Pt	I	F	Cp	-16	La escasa fauna se trasladará a otras áreas dentro de las fincas vecinas propiedad de ANSA.
3. SOCIOECONOMICO a. Salud	* Accidente laborales * Generación de desechos.	N	M	Pt	I	T	Cp	-18	Se debe contar con el equipo de seguridad adecuado y botiquín, utilizar mascarilla protectora, lentes, orejeras para evitar el polvo y el ruido, señalización adecuada Se recogerán los residuos sólidos y líquidos adecuadamente y se llevarán al vertedero más cercano.
b. Empleomanía	* Generación de Empleos. * Contribución a la economía nacional.	N	M	Pt	I	T	Cp	-18	
Ca: Carácter In: Intensidad Ex: Extensión Mo: Momento Pe: Persistencia Re: Reversibilidad.	N: negativo B: Baja Pt: Puntual I: Inmediato T: Temporal Rp: Recuperable	P: Positivo A: Alto E: Extenso M: Media R: Reversible F: Fugaz	MP: Medio plazo. Pa: Parcial Lp: Largo Plazo Pz : Pertinaz To: Total Pe: Permanente						

9.4 análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto:

El proyecto de incorporación de terreno al cultivo de caña le traerá impactos sociales y económicos positivos a la comunidad de El Membrillal y el distrito de Aguadulce:

- Generación de empleos en las diversas etapas del proyecto.
- Mejora en la forma de vida de la población al mejorar su poder adquisitivo.
- Mejores ingresos para las personas que laboraran en el proyecto.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Este plan tiene como objetivo brindarle al promotor una guía para que a través de un plan de mitigación se puedan minimizar los efectos de los impactos negativos que el proyecto pueda presentar, también sirve como herramienta a los encargados de darle seguimiento vigilancia y control a las diversas actividades de mitigación y su adecuado cumplimiento y se identifican los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto y las acciones a seguir para contrarrestar estos riesgos.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental:

Se determinaron las actividades que se darán durante las etapas de preparación inicial del terreno y la etapa de operación y los posibles impactos que en las mismas se pudieran dar y se confrontaron las diversas acciones del proyecto versus los posibles impactos y componentes afectados, obteniéndose los siguientes impactos:

10.1.1 Impactos ambientales negativos:

- **Possible contaminación por hidrocarburos del suelo:** Esto puede ocurrir durante la etapa de limpieza y preparación del terreno si no se toman las medidas de mitigación específicas.
- **Erosión:** Durante la etapa de construcción de caminos internos, canales de riego y preparación del terreno se pudiera dar este fenómeno.
- **Generación de partículas de polvo:** Se pudiera dar este fenómeno durante la etapa de preparación del terreno, cosecha y actividades en época de verano.
- **Generación de ruido:** se pudiera incrementar el ruido en el área durante las diversas etapas del proyecto, pero este no será significativo.
- **Possible contaminación por agro químicos:** Se debe mantener un control en la aplicación de productos agrícolas a fin de utilizar la dosis recomendada por la casa comercial.
- **Generación de desechos:** Durante las diversas etapas del proyecto se producirán desechos sólidos (basura) la cual si no se recoge adecuadamente puede generar problemas ambientales para evitar esto el promotor recogerá periódicamente esta basura y la depositará en el vertedero municipal de Aguadulce.
- **Posibles accidentes laborales:** El personal que labore en el proyecto debe utilizar todo el equipo de seguridad recomendado por la ley para así evitar accidentes de trabajo de igual forma los trabajos se deben realizar tomando en cuenta todas las medidas de seguridad estipulada en la ley.
- **Modificación del paisaje:** Se modifica el paisaje y se crea un impacto visual en el espacio físico natural producto de las actividades del proyecto, este impacto es reversible mediante la arborización del área.

- **Generación de aguas residuales:** Estas serán debidamente recogidas en el sistema de letrinas portátiles que se utilizarán para este fin y cumplir con la normativa DGNTI COPANIT 35- 2,019 para la adecuada descarga de las aguas residuales.
- **Afectación a la cobertura vegetal existente:** Se sustituirá gramíneas anuales y se realizará de tala de árboles dispersos por cultivo de caña de azúcar.
- **Afectación temporal a la fauna:** Se pudiera dar una perturbación temporal a la escasa fauna durante las actividades de construcción de caminos internos y preparación de terreno por el ruido de la maquinaria, pero esto será a corto plazo.

b) Impactos positivos:

- **Generación de empleos y mejora de la calidad de vida de moradores del área.:** Con el desarrollo del proyecto se beneficiarán los moradores de las comunidades aledañas al proyecto los cuales tendrán oportunidad de trabajar en el mismo.
- **Aumento de actividades comerciales en el área:** Habrá un incremento en las actividades comerciales a nivel local y regional durante las diversas etapas del proyecto.
- **Auge del sector de la agro exportación a nivel local y nacional:** con la implementación del proyecto se dará un impulso al sector agrícola industrial.
- **Mejoramiento del uso del suelo:** Se destinarán terrenos que actualmente se encuentran subutilizados a actividades productivas.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.

Ver cuadro N° 1 adjunto

10.3 Monitoreo

Ver cuadro N° 2 adjunto

10.4 Cronograma de ejecución.

Ver cuadro N° 3 adjunto

CUADRO 1

Proyecto: Incorporación de terreno al cultivo de caña de azúcar finca Dopeso

Promotor: AZUCARERA NACIONAL, S.A.

Descripción de las Medidas de Mitigación, Ente Responsable y Costo de la Gestión Ambiental.

Impacto	Medidas de Mitigación	Ente responsable	Costo de la gestión Ambiental.
Erosión	1. Sembrar grama en taludes de los canales de riego 2. Construir obras para control de erosión 3. Se deben realizar labores agrícolas tomando en cuenta las curvas a nivel y técnicas para control de erosión	PROMOTOR	B/. 3,000.00
Aire/ Ruidos	1. Revisión mecánica de la maquinaria que labora en el proyecto 2. Horario adecuado de trabajo	PROMOTOR	B/. 3,000.00
Generación de desechos sólidos y Malos olores	Recoger a diario la basura y llevarla al vertedero	PROMOTOR	B/. 3,000.00
Afectación a la vegetación nativa existente	Arborización con especies nativas en terrenos cercanos al proyecto propiedad de ANSA	PROMOTOR	B/. 4,000.00

Possible contaminación por agroquímicos	Recoger adecuadamente los envases vacíos de productos agro químicos y deponerlos en sitios autorizados	PROMOTOR	B/. 2,000.00
Afectación a la fauna	Prohibir la caza y dictar charlas a los trabajadores sobre la importancia de conservar la fauna nativa, colocar letreros informativos sobre leyes de protección a la fauna.	PROMOTOR	B/.1,000.00

Generación de aguas residuales.	*Recoger aguas residuales en sistema de letrinas portátiles	PROMOTOR	B/. 2,500.00
Accidentes laborales	*Los empleados deben utilizar el equipo de seguridad adecuado durante la realización de labores *Contar con botiquín de primeros auxilios. *Utilizar señalización en entrada y salida de equipo darle adecuado mantenimiento para evitar accidentes.	PROMOTOR	B/. 2,000.00
TOTAL, COSTO G. A.			B/. 20,500.00

CUADRO # 2
Proyecto: Incorporación de terreno al cultivo de caña de azúcar finca Dopeso
Promotor: AZUCARERA NACIONAL, S.A.
MONITOREO Y CONTROL

Acción a Monitorear	Responsable	Ente supervisor	Monitoreo semanal	Monitoreo quincenal	Monitoreo mensual	Monitoreo Anual.
Presentación de E.I.A. a la MI-AMBIENTE	Promotor	MI-AMBIENTE	X			
Solicitud de Permiso a otras instituciones.	Promotor	MI-AMBIENTE MIDA MITRADEL	X	X		
Realización de actividades de acuerdo a lo establecido en el EIA	Promotor	ANAM. MIDA	X	X	X	
Verificación del buen funcionamiento de sistema de recolección de aguas residuales.	Promotor	MI-AMBIENTE - MINSA			X	X
Los desechos sólidos y líquidos se están recogiendo adecuadamente.	Promotor	MI-AMBIENTE SALUD.			X	X
Se cuenta con todos los equipos de seguridad.	Promotor-SALUD.	SALUD MITRADEL			X	X
Adecuado funcionamiento del proyecto	PROMOTOR	SINAPROC, MIDA MI-AMBIENTE			X	X
Presentación de informes de cumplimiento de medidas de mitigación	Promotor	MI-AMBIENTE			X	X

CUADRO N° 3

Proyecto: Incorporación de terreno al cultivo de caña de azúcar finca Dopeso
Promotor: AZUCARERA NACIONAL, S.A.
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD /MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Presentación y aprobación del E.I.A. Cat. 1	X											
Tramitación de permiso en autoridades competentes.	X	X										
Inicio de actividades de limpieza del terreno y siembra de caña de azúcar				X	X	X						
Verificar que se realizó la actividad de acuerdo a lo establecido en el EIA presentado a la MI-AMBIENTE						X	X	X	X	X	X	
Inicio de etapa de operación del proyecto						X	X					
Aplicación de Plan de manejo Ambiental de acuerdo a lo establecido en el E.I.A.					X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo en conjunto con las instituciones supervisoras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

10.7 Plan de rescate y Reubicación de fauna y flora:

Para este proyecto no es necesaria la realización del plan de rescate de fauna y flora ya que no se identificaron especies de fauna y flora amenazadas con el desarrollo del proyecto las especies de fauna existente se trasladarán a terrenos vecinos propiedad de la empresa.

10.11 Costo de la gestión ambiental.

El costo de la gestión ambiental es de B/. 20,500.00

**12.0 LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA
ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y
FIRMAS RESPONSABLES:****12.1 Firmas debidamente notariadas.**

Ver anexos

12.2 Número de Registro de Consultores.

Ver Anexos.

**12.0 LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA
ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**

12.1 FIRMAS NOTARIADAS

12.2 NUMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES.

Nombre	Nº de Registro en MI-AMBIENTE	Actividades desarrolladas
Diomedes A. Vargas Torres. Ing. Diomedes Vargas Torres.	IAR-050-98 Actualizado en 2,019	Coordinador del equipo de Consultores, Resumen Ejecutivo, Introducción, Información general, descripción del proyecto, Identificación de Los Impactos ambientales, Plan de manejo ambiental.
Ing. Jorge Luis Carrera <i>Jorge Luis Carrera</i>	IRC-006-2003 Actualizado en 2,019	Descripción del ambiente Socioeconómico y participación ciudadana, Descripción del ambiente físico y Biológico Conclusiones y recomendaciones
Personal de colaboración Lic. Luis Vargas Hernández <i>Luis Vargas Hernández</i>	Idoneidad 8,718-17	Inventario Forestal, aspectos biológicos, PAMA

Yo, hego constar que los datos que aparecen en este documento, son los que aparecen en mi documento de identidad personal o en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión son ciertos, por lo que los considero auténticos.

Diomedes Vargas Torres 2-98-1889
Jorge Luis Carrera 2-83-214
Luis Vargas Hernández 2-924-1934

Herrera, 19 ABR 2021

Testigo
Bd. Ruta Belice, Puerto Solís
Municipio de Herrera



13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1 Conclusiones:

- Consideramos que este proyecto es ambientalmente viable ya que los impactos generados son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar ya que se trata de la incorporación de un terreno con vocación agrícola para la siembra de caña de azúcar.
- Para este proyecto no se dará quema durante la cosecha ya que la empresa se **compromete a realizar la cosecha mecanizada Verde** por lo que no se generará gases de humo ayudando a la mejora del medio ambiente en el área.
- El proyecto se desarrollará en un área rural dentro de los ejidos del corregimiento de El Roble, Distrito de Aguadulce en la cual el uso final de estos suelos es para actividades de desarrollo agrícola.
- El proyecto generara una gran cantidad de empleos directos e indirectos contribuyendo a mejorar la forma de vida del personal que se beneficiara con el mismo.
- El terreno donde se desarrollará el proyecto ya fue utilizado para el cultivo de caña de azúcar años atrás.
- La empresa viene desarrollando esta actividad agrícola desde hace muchos años atrás contribuyendo significativamente con el desarrollo de la provincia de Coclé y de todas las provincias Centrales

13. 2Recomendaciones.

- Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental.
- Acatar recomendaciones de MI-AMBIENTE, MINSA, MIDA, Ministerio de Trabajo y otras instituciones ingerentes al proyecto.

- Tramitar todos los permisos necesarios para la realización del proyecto y demás requerimientos exigidos por la ley.
- No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.

14.0 BIBLIOGRAFÍA.

- Autoridad Nacional del Ambiente. Informe ambiental, Panamá 1998.
- **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2,009. Reglamentación del capítulo II del título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998.
- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- **Contraloría General de La Republica.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
- **Holdridge R. Leslie.** Manual Dendrologico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1,970.
- **INRENARE.** Departamento de Vida silvestre La fauna silvestre Panameña, 1998.
- **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La Republica de Panamá, 1970.
- **Tosi J.** Inventario y demostraciones forestales Zonas de Vida, Panamá, 1971.

15. ANEXOS

FOTOS ILUSTRATIVAS

Vista del terreno donde se desarrollará el proyecto.



Realización de encuestas y distribución de volantes informativas a la comunidad

VOLANTE INFORMATIVA

Por este medio se le comunica a la Población de el Membrillal en el Corregimiento de El Roble, Distrito de Aguadulce, Provincia de COCLE que la sociedad AZUCARERA NACIONAL S.A Estará realizando las actividades de levantamiento de información para La Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto Denominado: INCORPORACION DE TERRENO AL CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR FINCA DOPESO

Para Cualquier Información Llamar al Teléfono: 905-0659 / 905-0658

O al Correo electrónico:
dlopez@azunal.com

