

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX - POST
CULTIVO DE PALMA ACEITERA SAN FRANCISCO**



ANCUPA

sirviendo al palmicultor



**ELABORADO POR: CONSULTORA AGRO-AMBIENTAL
SOSTNIVLE**



Julio 2018

INDICE DE CONTENIDO

GLOSARIO DE TÉRMINOS	9
1. RESUMEN EJECUTIVO	10
2. FICHA TECNICA	11
3. INTRODUCCION	13
4. OBJETIVOS:.....	13
4.1. OBJETIVO GENERAL:.....	13
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	14
5. MARCO LEGAL	14
6. DEFINICIÓN DEL AREA DE ESTUDIO	27
7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL LINEA BASE	28
7.1. MEDIO FÍSICO.	28
7.1.1. Metodología.	28
7.1.2. Recurso agua	29
7.1.2.1. Hidrología general	29
7.1.2.2. Calidad del agua.....	30
7.1.2.3. Usos principales del agua que serían afectados.	31
7.1.3. Clima.....	31
7.1.4. Temperatura.....	31
7.1.5. Precipitación	32
7.1.6. Humedad Relativa	33
7.1.7. Velocidad del Viento.....	33
7.1.8. Recurso suelo	34
7.1.8.1. Geología.....	34
7.1.8.2. Clasificación de suelos	36
7.1.8.3. Uso del suelo	37
7.1.8.4. Calidad del suelo.....	38
7.1.9. Recurso aire	40
7.1.9.1. Calidad del aire	40
7.1.9.2. Ruido	40
7.2. MEDIO BIÓTICO	42
7.2.1. Flora.....	43
7.2.1.1. Metodología para el diagnóstico de la flora.	43

7.2.1.2.	Resultados	43
7.2.1.3.	Conclusiones:.....	43
7.2.2.	Fauna	44
7.2.2.1.	Ornitología.....	44
7.2.2.2.	Mastozoología	44
7.2.2.3.	Herpetología	45
7.2.2.4.	Conclusiones.....	45
7.3.	Componente socioeconómico	46
7.3.1.	Metodología	46
7.3.2.	Perfil demográfico	46
7.3.2.1.	Grupos quinquenales de edad	46
7.3.2.2.	Distribución de la población urbana y rural	48
7.3.3.	Indicadores económicos:	48
7.3.3.1.	Población económicamente activa (PEA).....	48
7.3.4.	Educación, salud y nutrición	50
7.3.4.1.	Población en edad escolar.	51
7.3.4.2.	Cobertura del sistema de educación	52
7.3.4.3.	Organización y tejido social	54
7.3.4.4.	Grupos étnicos.....	55
7.3.4.5.	Indicador de equidad	55
7.3.4.6.	Identidad cultural	56
7.3.5.	Sistema de Asentamientos Humanos	56
7.3.5.1.	El poblamiento.....	56
7.3.5.2.	Áreas urbanas y centros poblados.....	56
7.3.5.3.	Tipo de vivienda.....	57
7.3.5.4.	Tenencia o propiedad de la vivienda.	58
7.3.5.5.	Redes viales y de transporte	58
7.3.5.6.	Uso y ocupación del suelo urbano	59
7.3.5.7.	Tenencia del suelo	59
7.3.6.	Actividades productivas.....	60
7.3.6.1.	Actividad agroproductiva.....	60
7.3.6.2.	Actividad forestal.....	60
7.3.6.3.	Actividad pesquera	60
7.3.6.4.	Actividad de explotación extractiva o minera.....	60
7.3.6.5.	Actividades industriales y manufactureras	61
7.3.6.6.	Seguridad y convivencia ciudadana	61

7.3.6.7.	Roles y vínculos funcionales	61
7.3.6.8.	Acceso de la población a los servicios básicos: agua potable, saneamiento, desechos sólidos y electricidad	61
7.3.7.	Medio perceptual	62
7.3.7.1.	Turismo.....	62
8.	DESCRIPCION DEL PROYECTO	63
8.1.	Ubicación.....	63
8.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	65
8.3.	CAMINOS DE ACCESO	65
8.4.	CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	65
8.4.1.	Etapas de operación:.....	65
8.4.2.	Etapas de cierre:	65
8.5.	MANO DE OBRA REQUERIDA.....	65
8.6.	ACTIVIDADES.	66
8.6.1.	Actividades en fase de operación	66
8.6.2.	Fase de cierre y abandono:.....	67
8.7.	INSTALACIONES	67
8.8.	EQUIPO Y MAQUINARIA	68
8.9.	MATERIALES E INSUMOS	68
8.10.	DESCARGAS LÍQUIDAS	69
8.11.	DESECHOS.....	69
9.	DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES	70
9.1.	METODOLOGÍA.....	70
9.2.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	70
9.3.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	71
9.4.	ÁREAS SENSIBLES.....	71
9.4.1.	Sensibilidad Física	71
9.4.2.	Sensibilidad biótica	72
9.4.3.	Sensibilidad social.....	72
10.	IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	72
10.1.	INTRODUCCION	72
10.2.	METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	72
10.3.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	73
10.4.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	75
	Metodología Para la Categorización de Impactos Ambientales.....	77
	Evaluación de Impactos Ambientales	77

10.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	79
11.	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA NACIONAL Y LOCAL	81
11.1.	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL	89
11.2.	PLAN DE ACCION	90
12.	ANALISIS DE RIESGOS	90
12.1.	RIESGOS ENDÓGENOS Y EXÓGENOS.....	90
12.2.	RIESGOS ENDOGENOS	90
12.2.1.	Metodología	90
12.2.2.	Evaluación de riesgos antrópicos.....	95
12.2.3.	Análisis de resultados	98
12.3.	RIESGOS EXÓGENOS.....	98
12.3.1.	Riesgos naturales.....	98
13.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	105
13.1.	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.....	106
13.2.	PLAN DE CONTIGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	107
13.3.	PLAN DE CAPACITACIÓN.....	108
13.4.	PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	109
13.5.	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.....	110
13.6.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	111
13.7.	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.....	111
13.8.	PLAN DE CIERRE Y ABANDONO.....	112
13.9.	PLAN DE MONITOREO	113
14.	CRONOGRAMA VALORADO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	115
15.	BIBLIOGRAFÍA.....	119
16.	ANEXOS	121

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Coordenadas.....	28
Tabla 2. Promedio anual de humedad relativa.....	33
Tabla 3. Formaciones geológicas de Esmeraldas-Quinindé.....	34
Tabla 4. Procesos Geodinámicos de la Parroquia Malimpia.....	35
Tabla 5. clasificación de suelos Quinindé.....	36
Tabla 6. Matriz De Comparación De Limites Permisibles Para El Monitoreo De Ruido.....	41
Tabla 7. Cumplimiento de los Niveles de Ruido de la Finca Karcor.....	42
Tabla 8. Especies de flora presentes en la zona.....	43
Tabla 9. Especies de aves registradas en la finca Karcor.....	44
Tabla 10. Especies de mamíferos registrados en la finca Karcor.....	44
Tabla 11. Especies de anfibios, reptiles registrados en la finca Karcor.....	45
Tabla 12. Grupos quinquenales de edad por sexo en cantón Quinindé.....	46
Tabla 13. Distribución de población en urbana y rural.....	48
Tabla 14. Población ocupada por rama de actividad.....	49
Tabla 15. Población Económicamente Activa por Sexo.....	50
Tabla 16. Población en edad escolar.....	51
Tabla 17. Cobertura del sistema de educación.....	52
Tabla 18. Matriz de Principales causas de mortalidad a nivel provincial.....	53
Tabla 19. Autoidentificación según cultura y costumbres.....	55
Tabla 20. Tenencia o propiedad de vivienda.....	58
Tabla 21. Principales lugares turísticos del cantón Quinindé.....	62
Tabla 22. Instalaciones.....	67
Tabla 23. Equipo y maquinaria.....	68
Tabla 24. Materiales e insumos.....	68
Tabla 25. Descargas líquidas.....	69
Tabla 26. Desechos.....	69
Tabla 27. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.....	74
Tabla 28. Criterio de Magnitud.....	75
Tabla 29. Criterio para la valoración de la intensidad.....	76
Tabla 30. Criterio de importancia.....	76
Tabla 31. Naturaleza tipo de impacto.....	77
Tabla 32. Categorización.....	77
Tabla 33. Factores de ponderación para el cálculo de la intensidad.....	77
Tabla 34. Matriz de Valoración y Categorización de Impactos Ambientales.....	78
Tabla 35. Significancia de Impactos.....	80
Tabla 36. Matriz de calificación del cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.....	81
Tabla 37. Cumplimiento de la Normativa Ambiental.....	89
Tabla 38. Plan de Acción.....	90
Tabla 39. Factores de riesgos fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivo.....	92
Tabla 40. Escala de valoración o nivel de riesgo antrópico.....	94
Tabla 41. Nivel de riesgo antrópico.....	95
Tabla 42. Criterios de actuación.....	95
Tabla 43. Evaluación del riesgo antrópico.....	95
Tabla 44. Valores designados en peligro sísmico.....	99

Tabla 45. Valores designados en peligro de tsunami	100
Tabla 46. Valores designados en peligro volcánico	101
Tabla 47. Valores designados en peligro volcánico	102
Tabla 48. Valores designados en peligro por deslizamiento.....	103
Tabla 49. Valores designados en peligro por deslizamiento.....	104
Tabla 50. Análisis de los riesgos exógenos de Karcor	104

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Mapa Cuencas Hidrografías cantón Quinindé.....	29
Gráfico 2. Mapa Subcuencas Hidrográficas Cantón Quinindé	30
Gráfico 3. Mapa Clima Cantón Quinindé	31
Gráfico 4. Mapa Isotermas Quinindé	32
Gráfico 5. Mapa Isoyetas Quinindé	32
Gráfico 6. Promedio Humedad Relativa	33
Gráfico 7. Mapa Textura del suelo	37
Gráfico 8. Mapa Uso del suelo	38
Gráfico 9. Mapa PH del suelo	39
Gráfico 10. Mapa Salinidad del suelo	39
Gráfico 11. Distribución de población en la parroquia Malimpia	47
Gráfico 12. Distribución de la población urbano rural.....	48
Gráfico 13. Población ocupada por rama de actividad.....	49
Gráfico 14. Población en edad escolar	51
Gráfico 15. Índices de Escolaridad de la población de Malimpia.....	51
Gráfico 16. Cobertura del sistema de educación.....	53
Gráfico 17. Tipo de vivienda.....	57
Gráfico 18. Ubicación satelital de la finca Karcor	64
Gráfico 19. Porcentaje de Impactos Ambientales	80
Gráfico 20. Cumplimiento de la Normativa Ambiental.....	89
Gráfico 21. Mapa nivel de amenaza sísmica por cantón en el Ecuador.....	99
Gráfico 22. Nivel de amenaza por tsunami por cantón en el Ecuador.....	100
Gráfico 23. Mapa nivel de amenaza volcánica por cantón de Ecuador	101
Gráfico 24. Mapa nivel de amenaza por inundación por cantón en el Ecuador	102
Gráfico 25. Mapa nivel de amenaza por deslizamiento por cantón en el Ecuador.....	103
Gráfico 26. Mapa nivel de amenaza por sequía por cantón en el Ecuador	104

SIGLAS Y ABREVIATURAS

Nro.	Sigla/Abreviatura	Nombre completo
1	AAA	Autoridad Ambiental de Aplicación
2	AAC	Auditoría ambiental de cumplimiento
3	AID	Área de influencia directa
4	AII	Área de influencia indirecta
5	CNEL	Corporación Nacional de Electricidad
6	CO2	Dióxido de carbono
7	dB A	Decibeles de ponderación Auditiva
8	EIA	Evaluación de impacto ambiental
9	EPP	Equipo de protección personal
10	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
11	Fm	Formación
12	INAMHI	Instituto Ecuatoriano de Meteorología e Hidrología
13	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y censos
14	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
15	ISO	International Organization for Standardization
16	KW/h	Kilovatio hora
17	LMP	Límite Máximo permisible
18	MAE	Ministerio del Ambiente
19	Mb	Miembro
20	NFPA	National Fire Protection Association
21	NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
22	OAE	Organismo acreditador ecuatoriano
23	OSHA	Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo
24	PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
25	PEA	Población Económicamente activa
27	PMA	Plan de Manejo Ambiental
28	PQS	Polvo Químico Seco
29	psi	Pounds per square inch
32	TDR's	Término de Referencia
33	US EPA	United States Environmental Protection Agency
34	UTM	Universal Transversal de Mercator
35	UV	Radiación ultravioleta
36	WGS 84	World Geodetic System 84

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Estudio de impacto ambiental: Es el conjunto de información que se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente y la petición de la licencia ambiental.

Auditoría Ambiental: Es la revisión sistemática, documentada, periódica y objetiva efectuada por entidades públicas y privadas de operaciones y prácticas enmarcadas en requerimientos ambientales.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Evaluación de impacto ambiental: El conjunto de estudios y análisis técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto puede causar sobre el medio ambiente

Impacto ambiental: Es la repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. Y es respecto al bienestar donde se evalúa la calidad de vida, bienes y patrimonio cultural, y concepciones estéticas, como elementos de valoración del impacto.

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Contaminación: (Del latín *contaminare* = manchar). Es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno. Afecta o puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana.

Desechos tóxicos: También denominados desechos peligrosos. Son materiales y sustancias químicas que poseen propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables que los hacen peligrosos para el ambiente y la salud de la población.

Manejo de Desechos: Enfoque técnico, comprensivo, integrado y racional, con miras a procurar el uso, reuso, reclamo o reaprovechamiento de cualquier desecho originado por las actividades humanas, para mantener limpio el ambiente, o con un nivel aceptable de calidad.

Programa de Manejo Ambiental: Documento en el que se señalan cuáles son las medidas que se han previsto con el objeto de minimizar los impactos adversos sobre el medio ambiente y para incrementar los beneficios ambientales de un proyecto.

Plan de Acción: Documento que declara la estrategia y los pasos a dar para asegurar la dotación y puesta en marcha de medidas, que llevan al efecto normas de calidad ambiental, en determinado período y lugar.

1. RESUMEN EJECUTIVO

El cultivo de palma aceitera San Francisco, se ubica en la provincia de Esmeraldas, cantón Quinindé, parroquia Malimpia, zona palmera Vía 10 de agosto frente al centro de acopio de Oleocastillo. La finca tiene un área de 110 hectáreas de las cuales 108 hectáreas están cultivadas de palma aceitera. El predio se encuentra en una zona agrícola ya que colinda con otras empresas dedicadas al cultivo de palma aceitera y otro tipo de cultivos. El cultivo de palma aceitera San Francisco se ha dedicado a la producción de palma aceitera de buena calidad desde enero de 1992.

Mediante el oficio Nro. MAE-SUIA-RA-DPAE-2018-207539 del 21 de marzo de 2018 el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas, a través del SUIA extiende el Certificado de Intersección para el Proyecto CULTIVO DE PALMA ACEITERA SAN FRANCISCO, donde se obtiene que el proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

El Estudio de Impacto Ambiental está conformado por varios capítulos. Se levantó información de línea base, áreas de influencia, análisis de riesgos e impactos ambientales, finalmente el Plan de Manejo Ambiental. El área de influencia ambiental directa comprende las 110 ha de sembrío de palma más 50m del lindero del mismo y el área de influencia indirecta comprende la superficie de 50m más a partir del área de influencia directa.

El objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental ExPost, es identificar y evaluar los impactos ambientales que se generan. Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental e implementar las acciones necesarias para prevenir, controlar y mitigar los impactos y riesgos ambientales generados por la operación del cultivo

2. FICHA TÉCNICA

FICHA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD																		
NOMBRE DEL PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX - POST OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DEL CULTIVO DE PALMA ACEITERA "SAN FRANCISCO".																	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	Provincia: Esmeraldas Cantón: Quinindé																	
	Dirección: Vía 10 de agosto frente al centro de acopio de Oleocastillo																	
UBICACIÓN CARTOGRÁFICA	<table border="1"> <tr> <td rowspan="7" style="vertical-align: middle;">Coordenadas UTM Datum WGS 84: ZONA 17S</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">y</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">704754</td> <td style="text-align: center;">10036792</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">705236</td> <td style="text-align: center;">10036804</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">705330</td> <td style="text-align: center;">10038775</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">705009</td> <td style="text-align: center;">10038795</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">705025</td> <td style="text-align: center;">10039094</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">704685</td> <td style="text-align: center;">10039119</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">704754</td> <td style="text-align: center;">10036792</td> </tr> </table>	Coordenadas UTM Datum WGS 84: ZONA 17S	x	y	704754	10036792	705236	10036804	705330	10038775	705009	10038795	705025	10039094	704685	10039119	704754	10036792
Coordenadas UTM Datum WGS 84: ZONA 17S	x		y															
	704754		10036792															
	705236		10036804															
	705330		10038775															
	705009		10038795															
	705025		10039094															
	704685	10039119																
704754	10036792																	
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Actividad según el RUC: Cultivo de palma aceitera San Francisco																	
	Área del terreno: 110 ha de terreno, y 108 ha de cultivo de palma aceitera																	
DATOS DE PROPONENTE	Razón social: Francisco Karolys																	
	Representante legal: Francisco Karolys																	
	Ruc: 1709074874001																	
	Dirección: Esmeraldas, Cantón Quinindé, Parroquia Malimpia, dirección vía 10 de agosto frente al centro de acopio de Oleocastillo																	
	Teléfonos/fax: (02) 2247717 - 0999151249																	
	Correo electrónico: frankarolys@gmail.com																	
DATOS DE LA CONSULTORA AMBIENTAL 	Representante Legal: Ing. Maribel Enríquez																	
	Dirección: Vía al Búa, frente al campamento del GPSDT																	
	Teléfonos: 0980369789 - 0980262014																	

	Correo electrónico:	sostnive@gmail.com
EQUIPO CONSULTOR		FIRMAS DE RESPONSABILIDAD
<p>Maribel Enríquez Ing. Ambiental Consultor Acreditado No. MAE-SUIA-0194-CI Calificación "A"</p>		
<p>Angely Rodriguez Ing. Ambiental y manejo de riesgos naturales</p>		
<p>Elizabeth Lascano Ing. Ambiental y manejo de riesgos naturales</p>		
<p>Cristina Muñoz Ing. Ambiental y manejo de riesgos naturales</p>		

3. INTRODUCCION

El cultivo de palma aceitera San Francisco, se encuentra ubicada en la Provincia de Esmeraldas, Cantón Quinindé, Parroquia Malimpia, Vía 10 de agosto frente al centro de acopio de Oleocastillo. (Anexo 8 Mapa base) Para la elaboración del EIA de la propiedad, se evaluó la zona de influencia directa e indirecta, los productos, insumos, equipos que ocupa y los desechos que genera. Dicho estudio se realizó a través de las siguientes fases:

- Descripción del proyecto: se realizó la visita de campo a la plantación de palma aceitera Agromagnolia, se tomó la información técnica necesaria para la ejecución del EsIA.
- Establecimiento de línea base: Descripción del medio físico, biótico y socioeconómico del área de influencia, a través de investigación primaria.
- Identificación y valoración de impactos ambientales: se evaluó la información obtenida y se identificó los impactos positivos, negativos.
- Plan de manejo ambiental: después de la identificación de impactos se procedió a realizar el PMA, el cual ayudara a prevenir y evitar contaminación de los recursos naturales y proteger la salud de las personas.
- Revisión del borrador del EsIA: se realizó la revisión junto con el proponente.
- Proceso de participación social: Se realiza la Participación Social de los resultados del EIA, en cumplimiento a lo dispuesto en el “Reglamento de Aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1040, y al Acuerdo Ministerial 066”.

Teniendo en cuenta el levantamiento de información dentro del Área de Influencia Directa y verificando los componentes Físicos, Bióticos y Antrópicos, se han determinado tanto los Impactos Ambientales Positivos como los Negativos, Se ha tenido en cuenta el análisis de riesgos que derivados de la verificación de impactos se los ha podido determinar, una vez teniendo el conocimiento de todos los ámbitos detallados anteriormente se ha planteado dentro del Plan de Manejo Ambiental las medidas a desarrollarse con su cronograma valorado.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL:

- Dar cumplimiento a lo establecido en la Normativa Ambiental aplicable
- Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental enmarcado en la legislación ambiental vigente y demás leyes aplicables al proyecto.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer las actividades que se desarrollan en la plantación de cultivo de palma aceitera San Francisco.
- Conocer sus principales impactos ambientales generados por sus actividades.
- Determinar las áreas de influencia directa e indirecta, así como las áreas sensibles que pudieren ser afectadas por los posibles impactos ambientales del proyecto sobre los componentes del ambiente.
- Establecer un Plan de Manejo Ambiental para las actividades que viene desarrollando la plantación de cultivo de palma aceitera San Francisco.

5. MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR Registro Oficial N° 449, de 20 de octubre del 2008.
Art 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.
Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i> . Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados
Art 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.
Art. 66 - Numeral 27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.
Capítulo VII. Derechos de la naturaleza Art. 71. La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos

<p>vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que</p>
<p>Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.</p> <p>En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.</p>
<p>Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.</p> <p>Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.</p>
<p>Capítulo IX. Responsabilidades</p> <p>Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:</p> <p>6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible</p>
<p>TÍTULO VI. RÉGIMEN DE DESARROLLO</p> <p>Capítulo primero. Principios generales</p> <p>Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:</p> <p>1. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural</p>
<p>Art. 277.- Para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del Estado:</p> <p>1. Garantizar los derechos de las personas, las colectividades y la naturaleza</p> <p>Art. 278.- Para la consecución del buen vivir, a las personas y a las colectividades, y sus diversas formas organizativas, les corresponde:</p> <p>2. Producir, intercambiar y consumir bienes y servicios con responsabilidad social y ambiental.</p>
<p>TÍTULO VI. Régimen de desarrollo</p> <p>Capítulo V. Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas</p> <p>Art. 318.- El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. Se prohíbe toda forma de privatización del agua.</p> <p>La gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria. El servicio público de saneamiento, el abastecimiento de agua potable y el riego serán prestados únicamente por personas jurídicas estatales o comunitarias. El Estado fortalecerá la gestión y funcionamiento de las iniciativas comunitarias en torno a la gestión del agua y la prestación de los servicios públicos, mediante el incentivo de alianzas entre lo público y comunitario para la prestación de servicios.</p> <p>El Estado, a través de la autoridad única del agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos que se destinarán a consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas, en este</p>

orden de prelación. Se requerirá autorización del Estado para el aprovechamiento del agua con fines productivos por parte de los sectores público, privado y de la economía popular y solidaria, de acuerdo con la ley.

Capítulo segundo Biodiversidad y recursos naturales

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA

Registro Oficial N° 305 -- Miércoles 6 de agosto de 2014

TÍTULO III DERECHOS, GARANTÍAS Y OBLIGACIONES

CAPÍTULO I DERECHO HUMANO AL AGUA

Art. 60.- Libre acceso y uso del agua. El derecho humano al agua implica el libre acceso y uso del agua superficial o subterránea para consumo humano, siempre que no se desvíen de su cauce ni se descarguen vertidos ni se produzca alteración en su calidad o disminución significativa en su cantidad ni se afecte a derechos de terceros y de conformidad con los límites y parámetros que establezcan la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Única del Agua. La Autoridad Única del Agua mantendrá un registro del uso para consumo humano del agua subterránea.

SECCIÓN SEGUNDA OBJETIVOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Artículo 80.- Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público

Artículo 81.- Autorización administrativa de vertidos. La autorización para realizar descargas estará incluida en los permisos ambientales que se emitan para el efecto. Los parámetros de la calidad del agua por ser vertida y el procedimiento para el otorgamiento, suspensión y revisión de la autorización, serán regulados por la Autoridad Ambiental Nacional o acreditada, en coordinación con la Autoridad Única del Agua.

LEY ORGÁNICA DE SALUD

La Ley Orgánica de Salud fue publicada en el Suplemento del R. O. No. 423 del 22 de diciembre de 2006

Capítulo III CALIDAD DEL AIRE Y DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Art. 113.- Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

Capítulo V SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Art. 115.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

LEY DE DESARROLLO AGRARIO

Registro Oficial Suplemento 315 de 16-abr-2004

Art. 3.- POLITICAS AGRARIAS. - El fomento, desarrollo y protección del sector agrario se efectuará mediante el establecimiento de las siguientes políticas:

i) De fijación de un sistema de libre importación para la adquisición de maquinarias, equipos, animales, abonos, pesticidas e insumos agrícolas, así como de materias primas para la elaboración de estos insumos, sin más restricciones que las indispensables para mantener la estabilidad del ecosistema, la racional conservación del medio ambiente y la defensa de los recursos naturales.

CODIFICACION DE LA LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

Registro Oficial No. 815 del 16 de enero de 2015

Según la actual estructura se asigna a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones que la Ley de Defensa Contra Incendios establece para el Ministerio de Bienestar Social, hoy Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES).

Esta ley establece la organización del Cuerpo de Bomberos en todo el país, las Zonas de servicio contra incendios, su personal, su reclutamiento, ascensos, reincorporaciones y nombramientos; además contempla las Contravenciones, las Competencias y el Procedimiento, los Recursos Económicos y ciertas Disposiciones Generales respecto de la colaboración de la Fuerza Pública, las exoneraciones tributarias, la prioridad de la circulación, la Difusión y Enseñanza de principios y prácticas de prevención de incendios, la aprobación de planos para instalaciones eléctricas, el Mando Técnico, el uso de implementos, el Permiso para establecer depósitos de combustibles, la Participación en conflictos o conmociones internas y externas, entre las más importantes. Esta ley determina contravenciones a todo acto arbitrario, doloso o culposo, atentatorio a la protección de las personas y de los bienes en los casos de desastre proveniente de incendio, determinándose también las multas correspondientes. Este cuerpo legal se toma en cuenta en atención a que la infraestructura del proyecto no está exenta de inspecciones y revisiones por parte del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción, en vista de la naturaleza de sus actividades, que incluyen la disposición de un depósito de combustibles; así también se debe considerar que cualquier simulacro que se

realice en la infraestructura del proyecto debe ser comunicado a esta institución, de manera que se pueda contar con su colaboración.

CÓDIGO ORGANICO AMBIENTAL (COA)

Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017

TITULO II SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL CAPITULO III DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL

Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

CAPITULO IV DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL

Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos. Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica. En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.

Art. 183.- Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales. Las autorizaciones administrativas que requieran de un estudio de impacto ambiental exigirán obligatoriamente al operador de un proyecto, obra o actividad contratar un seguro o presentar una garantía financiera. El seguro o garantía estará destinado de forma específica y exclusiva a cubrir las responsabilidades ambientales del operador que se deriven de su actividad económica o profesional. La Autoridad Ambiental Nacional regulará mediante normativa técnica las características, condiciones, mecanismos y procedimientos para su establecimiento, así como el límite de los montos a ser asegurados en función de las

actividades. El valor asegurado no afectará el cumplimiento total de las responsabilidades y obligaciones establecidas. El operador deberá mantener vigente la póliza o garantía durante el periodo de ejecución de la actividad y hasta su cese efectivo. No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes a entidades de derecho público. Sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan

TITULO III CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

CAPITULO III AUDITORIAS AMBIENTALES

Art. 205.- Periodicidad de las auditorías ambientales. El operador deberá presentar auditorías ambientales cuando la Autoridad Ambiental Competente lo considere necesario de conformidad con la norma expedida para el efecto. La Autoridad Ambiental Competente realizará inspecciones aleatorias para verificar los resultados de las auditorías ambientales. En función de la revisión de la auditoría o de los resultados de la inspección ejecutada, se podrá disponer la realización de una nueva verificación de cumplimiento del regulado en el plan de manejo ambiental, autorizaciones administrativas y normativa ambiental vigente.

CAPITULO IV MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Art. 208.- Obligatoriedad del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo. La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.

TITULO V GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS

CAPITULO II GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS

Art. 233.- Aplicación de la Responsabilidad extendida Productor sobre la gestión de residuos y desechos no peligrosos, peligrosos y especiales. Los productores tienen la responsabilidad de la gestión del producto en todo el ciclo de vida del mismo. Esta responsabilidad incluye los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción y el uso del producto, así como lo relativo al tratamiento o disposición final del mismo cuando se convierte en residuo o desecho luego de su vida útil o por otras circunstancias. La Autoridad Ambiental Nacional, a través de la normativa técnica correspondiente, determinará los productos sujetos a REP, las metas y los lineamientos para la presentación del programa de gestión integral (PGI) de los residuos y desechos originados a partir del uso o consumo de los productos regulados. Estos programas serán aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional,

quien realizará la regulación y control de la aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor.

CAPITULO III GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código. Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental. También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria.

CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL (COIP)

Art. 251.- Delitos contra el agua. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, desequie o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Art. 252.- Contaminación del aire. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas. - La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años”.

Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental. - La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental será sancionado con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 257.- Obligación de restauración y reparación. – Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental

Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

REGLAMENTO DE SALUD Y SEGURIDAD DE TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO
Código del trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, publicado en el R. O. 565 del 20 de diciembre de 2012.

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.
14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES.

- 1.- Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.
- 3.- Todos los locales deberán limpiarse perfectamente, fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora, al menos, antes de la entrada al trabajo.
- 5.- Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro.
- 6.- Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.
- 11.- Para las operaciones de limpieza se dotará al personal de herramientas y ropa de trabajo adecuadas y, en su caso, equipo de protección personal.

Art. 46.- SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS. - Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá,

<p>además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios.</p>
<p>Art. 53.- CONDICIONES GENERALES AMBIENTALES: ventilación, temperatura y humedad.</p> <p>1. En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.</p> <p>4. En los procesos industriales donde existan o se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión, y sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.</p>
<p>Art. 55.- RUIDOS Y VIBRACIONES</p> <p>3. Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones se ubicarán en recintos aislados si el proceso de fabricación lo permite, y serán objeto de un programa de mantenimiento adecuado que aminore en lo posible la emisión de tales contaminantes físicos.</p> <p>6. (Reformado por el Art. 33 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.</p>
<p>Art. 67.- VERTIDOS, DESECHOS Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. - La eliminación de desechos sólidos, líquidos o gaseosos se efectuará con estricto cumplimiento de lo dispuesto en la legislación sobre contaminación del medio ambiente. Todos los miembros del Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo velarán por su cumplimiento y cuando observaren cualquier contravención, lo comunicarán a las autoridades competentes.</p>
<p>Art. 129.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES</p> <p>1. Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.</p>
<p>Art. 135.- MANIPULACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS. - Para la manipulación de materiales peligrosos, el encargado de la operación será informado por la empresa y por escrito de lo siguiente:</p> <p>1. La naturaleza de los riesgos presentados por los materiales, así como las medidas de seguridad para evitarlos.</p> <p>2. Las medidas que se deban adoptar en el caso de contacto con la piel, inhalación e ingestión de dichas sustancias o productos que pudieran desprenderse de ellas.</p> <p>4. Las normas que se hayan de adoptar en caso de rotura o deterioro de los envases o de los materiales peligrosos manipulados.</p>
<p>Art. 164.- OBJETO</p> <p>1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.</p> <p>3. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.</p> <p>4. Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación.</p>

5. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.

Art. 175.- DISPOSICIONES GENERALES

La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos:

- a) Cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva.
- b) Simultáneamente con éstos cuando no garanticen una total protección frente a los riesgos profesionales.

4. El empleador estará obligado a:

- a) Suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorios para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.
- b) Proporcionar a sus trabajadores los accesorios necesarios para la correcta conservación de los medios de protección personal, o disponer de un servicio encargado de la mencionada conservación.
- c) Renovar oportunamente los medios de protección personal, o sus componentes, de acuerdo con sus respectivas características y necesidades

Art. 176.- ROPA DE TRABAJO

3. La ropa de protección personal deberá reunir las siguientes características:

- a) Ajustar bien, sin perjuicio de la comodidad del trabajador y de su facilidad de movimiento.
- b) No tener partes sueltas, desgarradas o rotas.
- c) No ocasionar afecciones cuando se halle en contacto con la piel del usuario.
- d) Carecer de elementos que cuelguen o sobresalgan, cuando se trabaje en lugares con riesgo derivados de máquinas o elementos en movimiento.
- e) Tener dispositivos de cierre o abrochado suficientemente seguros, suprimiéndose los elementos excesivamente salientes.
- f) Ser de tejido y confección adecuados a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

Art. 177.- PROTECCIÓN DEL CRÁNEO

1. Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad.

Art. 179.- PROTECCIÓN AUDITIVA

1. Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido en este Reglamento, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.

DECRETO EJECUTIVO N.º 1040. REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL DE LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Art. 2.- ÁMBITO: El presente reglamento regula la aplicación de los artículos 28 y 29 de la Ley de Gestión Ambiental, en consecuencia, sus disposiciones serán los parámetros básicos que deban acatar todas las instituciones del Estado que integren el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sus delegatarios y concesionarios.

Art. 3.- OBJETO: El objeto principal de este Reglamento es contribuir a garantizar el respeto al derecho colectivo de todo habitante a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

Art. 4.- FINES: Este reglamento tiene como principales fines los siguientes:

- a) Precisar los mecanismos determinados en la Ley de Gestión Ambiental a ser utilizados en los procedimientos de participación social;
- b) Permitir a la autoridad pública conocer los criterios de la comunidad en relación a una actividad o proyecto que genere impacto ambiental;

c) Contar con los criterios de la comunidad, como base de la gobernabilidad y desarrollo de la gestión ambiental; y,
d) Transparentar las actuaciones y actividades que puedan afectar al ambiente, asegurando a la comunidad el acceso a la información disponible

Art. 9.- ALCANCE DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL: La participación social es un elemento transversal y trascendental de la gestión ambiental. En consecuencia, se integrará principalmente durante las fases de toda actividad o proyecto propuesto, especialmente las relacionadas con la revisión y evaluación de impacto ambiental

Art. 10.- MOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL: La participación social se efectuará de manera obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental.

Art. 16.- DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL: Los mecanismos de participación social contemplados en este reglamento deberán cumplir con los siguientes requisitos:
1.- Difusión de información de la actividad o proyecto que genere impacto ambiental.
2.- Recepción de criterios.
3.- Sistematización de la información obtenida.

ACUERDO MINISTERIAL N.º 026. REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, Y PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.
ANEXO A PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS. Este procedimiento describe la forma en que se deberá llevar a cabo la gestión al interior del MAE o en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental para el registro de generadores de desechos peligrosos. Incluye los requisitos para evaluar las solicitudes de registro, los criterios para el registro como generador de desechos peligrosos.

**ACUERDO MINISTERIAL NRO. 061., REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA
Registro Oficial - lunes 4 de mayo de 2015**

Art. 1.- Ámbito. - El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y Responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental.

CAPÍTULO III DE LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art. 21.- Objetivo general. - Autorizar la ejecución de los proyectos, obras o actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de éstos y de la magnitud de los impactos y riesgos ambientales.

Art. 22.- Catálogo de proyectos, obras o actividades. - Es el listado de proyectos, obras o actividades que requieren ser regularizados a través del permiso ambiental en función de la magnitud del impacto y riesgo generados al ambiente.

Art. 25.- Licencia Ambiental. - Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental.
El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado.

CAPÍTULO VI GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS' Y/O ESPECIALES PARÁGRAFO I DE LA GENERACIÓN

Art. 60 Del Generador. - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

- a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
- b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.
- c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
- d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.
- e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.
- i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.

CAPÍTULO VI GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS' Y/O ESPECIALES PARÁGRAFO I DE LA GENERACIÓN

Art. 60 Del Generador. - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

- f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.
- g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso

CAPÍTULO VI GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS' Y/O ESPECIALES PARÁGRAFO I DE LA GENERACIÓN

Art. 61.- De las prohibiciones. - No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos.

CAPÍTULO VI GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS' Y/O ESPECIALES PARÁGRAFO III DEL ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Art. 64 De las actividades comerciales y/o industriales. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes:

- a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de

vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).

b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.

c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados

d) Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica.

e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.

f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.

g) El acceso deberá ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso de personal autorizado y capacitado.

h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.

i) El tiempo de almacenamiento deberá ser el mínimo posible establecido en las normas INEN

j) Los usuarios serán responsables del aseo de las áreas de alrededor de los sitios de almacenamiento.

Art. 65.- De las prohibiciones. - No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.

CAPÍTULO VIII CALIDAD DE LOS COMPONENTES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS SECCIÓN I DISPOSICIONES GENERALES

Art. 199 De los planes de contingencia. - Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos, evaluados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la Autoridad Ambiental Competente. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición. La ejecución de los planes de contingencia debe ser inmediata. En caso de demora, se considerará como agravante al momento de resolver el procedimiento administrativo.

Art. 255 Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes Como mínimo, los Sujetos de control reportarán ante la Autoridad Ambiental Competente, una vez al año, en base a muestreos semestrales, adicionalmente se acogerá lo establecido en las normativas sectoriales; en todos os casos, el detalle de la ejecución y presentación de los monitoreos se describirá en los Planes de Monitoreo Ambiental correspondiente

ACUERDO MINISTERIAL NO.142 DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (2012).

LISTADOS NACIONALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

Mediante A. M. No. 142, publicado en el Suplemento del R. O. No. 856 el 21 de diciembre de 2012, se expiden los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.
ACUERDO MINISTERIAL NO. 026 DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE
Este A. M. del MAE publicado en el Segundo Suplemento del R. O. No. 334, publicado el 12 de mayo del 2008, establece los procedimientos para el registro de los generadores de desechos peligrosos, gestores y transportadores de desechos peligrosos.
NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN ISO 3864-1 SÍMBOLOS GRÁFICOS
Esta norma presenta medidas para los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.
4. Propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad
4.1 El propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad es llamar la atención rápidamente a los objetos y situaciones que afectan la seguridad y salud, y para lograr la comprensión rápida de un mensaje específico.
4.2 Las señales de seguridad deberán ser utilizadas solamente para instrucciones que estén relacionadas con la seguridad y salud de las personas.
NTE INEN 2841-2014
5.1 Generalidades La separación en la fuente de los residuos, es responsabilidad del generador, y se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación, para posterior separación, acopio, aprovechamiento (reciclaje, recuperación o reutilización), o disposición final adecuada. La separación garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación por lo que, los recipientes que los contienen deben estar claramente diferenciados. Los procedimientos de recolección deben ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de los residuos y no deben ocasionar que la separación previamente hecha se pierda, para lo cual los residuos deben estar empacados de manera que se evite el contacto de éstos con el entorno y las personas encargadas de la recolección. Los recipientes para la recolección en la fuente de generación pueden ser retornables, o desechables y deben ser colocados en los sitios de recolección establecidos.

6. DEFINICIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

La ubicación de la plantación de palma aceitera San Francisco se encuentra en la Provincia de Esmeraldas, Cantón Quinindé, Parroquia Malimpia zona palmera de la Vía 10 de agosto frente al centro de acopio de Oleocastillo. El terreno que ocupa es de 110 has de las cuales 108 has son usadas para el cultivo de palma aceitera. El área de influencia directa comprende las 108 ha de sembrío de palma más 50m del lindero, donde se ubica todo el cultivo de palma, y una casa ocupada por el representante legal. Y el área de influencia indirecta comprende la superficie de 50m más a partir del área de influencia directa, donde se ubican más plantaciones de palma.

Específicamente el cultivo de palma de la finca San Francisco se encuentra ubicado en una zona de uso agrícola; misma que constituye una zona dedicada solamente a los cultivos. El recurso agua es obtenido del río AGUA CLARA, dentro de la finca existe 1 pozo de agua y las descargas de agua residual son direccionadas a un pozo séptico.

El componente biótico se estima no significativo debido a que es un área donde se producen monocultivos, en su mayoría palma africana. En relación a lo social, cerca de la finca San Francisco se encuentran recintos vecinales con vías de acceso vecinales que son factores importantes para la movilidad de las personas. El área de emplazamiento del cultivo de palma aceitera San Francisco está georeferenciada por las siguientes coordenadas establecidas en sistema UTM WGS84 registradas en el correspondiente certificado de Intersección:

Tabla 1. Coordenadas.

Punto	x	y
1	704754	10036792
2	705236	10036804
3	705330	10038775
4	705009	10038795
5	705025	10039094
6	704685	10039119
7	704754	10036792

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL LINEA BASE

7.1. MEDIO FÍSICO.

7.1.1. Metodología.

La caracterización ambiental describe aquellos componentes del medio ambiente que se encuentran en las áreas de influencia de la finca “San Francisco”.

Se caracteriza el estado de factores ambientales identificados, considerando los atributos relevantes de estas áreas y su situación actual. Para esta caracterización se ha realizado la evaluación de información tomada directamente en campo por el equipo consultor; e información procesada de entidades del sector público que ofrecen información estadística oficial de las variables a ser evaluadas. Se utilizó la información disponible del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Quinindé

(PDOT Quinindé 2012-2021), Censo de Población y Vivienda 2010 (INEC, censo 2010)Observación directa, e Investigación *in situ*.

7.1.2. Recurso agua

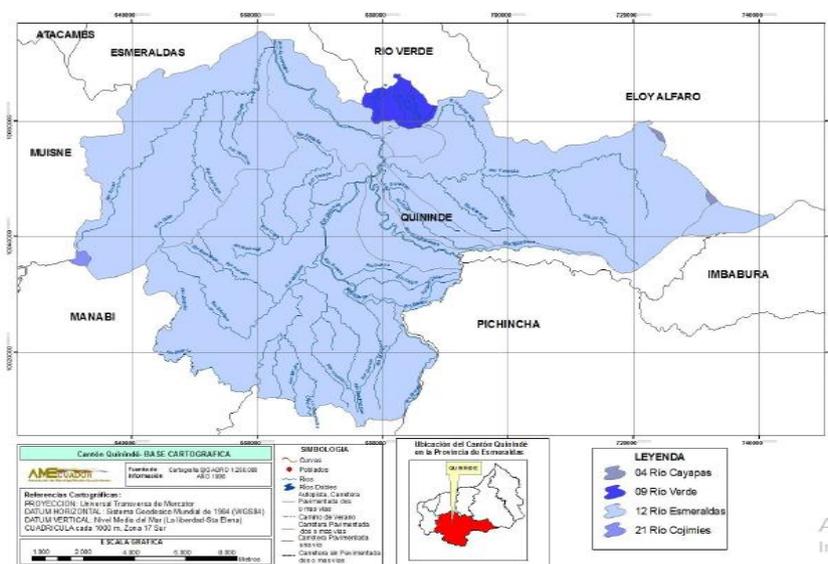
7.1.2.1. Hidrología general

Las cuencas hidrográficas dominantes son las de los ríos Quinindé, Blanco, Guayllabamba, Canandé, Esmeraldas, Cupa y Viche. Los cuerpos de agua responden a las lagunas de Sade, Cube, El Albe y los humedales de Cube. Asimismo, existen vertientes subterráneas de agua ubicadas en la población de Viche, que han servido por mucho tiempo para atender requerimientos domésticos.

El sistema hídrico del cantón Quinindé con relación a sus vertientes dominantes, conserva su caudal tanto en invierno como en verano, no obstante, empieza a existir problemas de disminución de caudal en el Río Viche en época de verano. El agua de este sistema hídrico sufre contaminación a causa de descargas domiciliarias, efluentes de las industrias extractoras de aceite rojo de palma africana, agroquímicos y sustancias tóxicas utilizadas en la pesca de autoconsumo, adicionalmente por efecto de la explotación forestal presente en las cuencas hidrográficas.

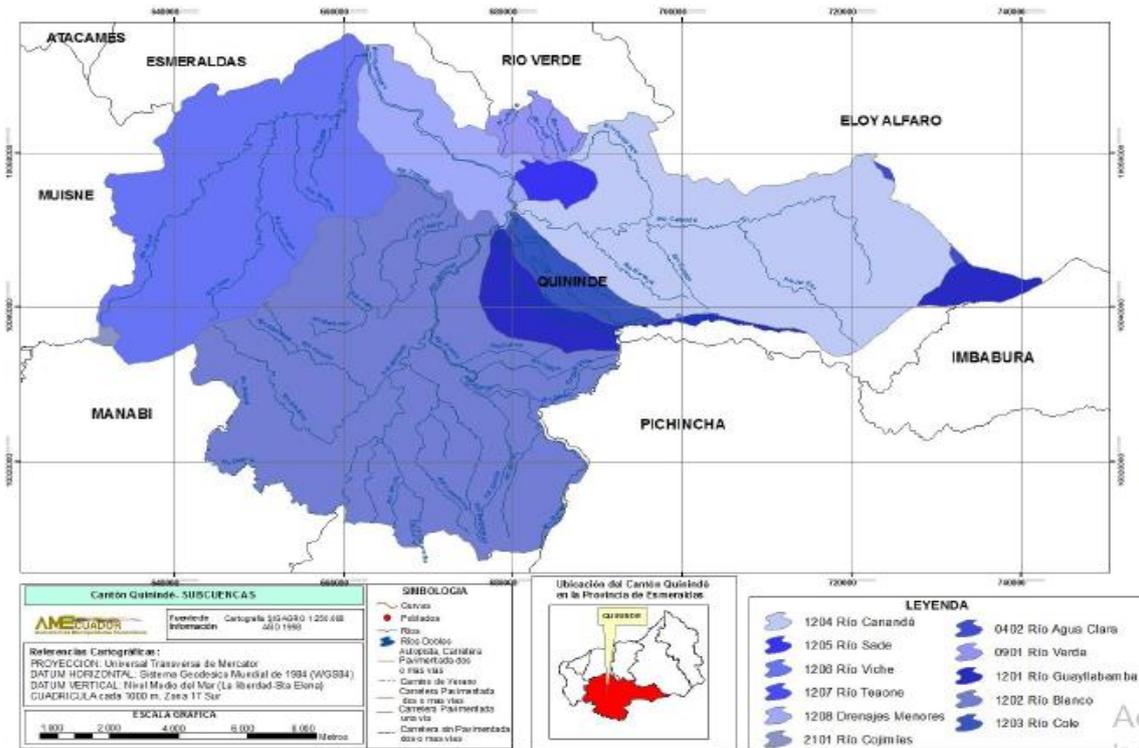
Las amenazas asociadas a los sistemas hídricos son: Inundaciones en el Río Blanco en la orilla que linda con el área urbana denominada “Nuevo Quinindé”, también se registran inundaciones en la confluencia de los ríos Quinindé y Blanco en el sitio denominado “La Puntilla”, de la misma manera existen problemas de inundaciones en la ribera izquierda del río Viche en el punto que marca su desembocadura al Río Esmeraldas. (PDOT Quinindé 2012-2021)

Gráfico 1. Mapa Cuencas Hidrográficas cantón Quinindé



Fuente: (PDOT Quinindé 2012-2021)

Gráfico 2. Mapa Subcuencas Hidrográficas Cantón Quinindé



Fuente (PDOT Quinindé 2012-2021)

7.1.2.2. Calidad del agua.

El Río Guayllabamba atraviesa buena parte del territorio de Malimpia, tramo en el que presenta una alta contaminación que se origina en el curso alto de la cuenca (Provincia de Pichincha). El curso del Río Blanco en el tramo determinado por el puente que conecta sus orillas a la altura de la Independencia y el puente sobre el mismo río en la ciudad Quinindé se ha tornado sensible por el vertido de desechos líquidos generados por el sistema de alcantarillado y desechos domésticos de la población de Quinindé; la operación y funcionamiento de plantas extractoras de aceite rojo de palma africana registran impactos ambientales ocasionados por el vertido de aguas residuales sin tratamiento a los ríos Blanco, Esmeraldas y Guayllabamba (PDOT MALIMPYA 2015-2019).

En las actividades de la palmicultora no se generan aguas residuales, a excepción de las aguas residuales domésticas, la fumigación de las platas se lo realiza manualmente directamente sobre ellas, y tampoco se realiza riego artificial, por lo que no existe afectación por parte de la misma a los recursos hídricos. (Anexo 1. Mapa Hidrológico)

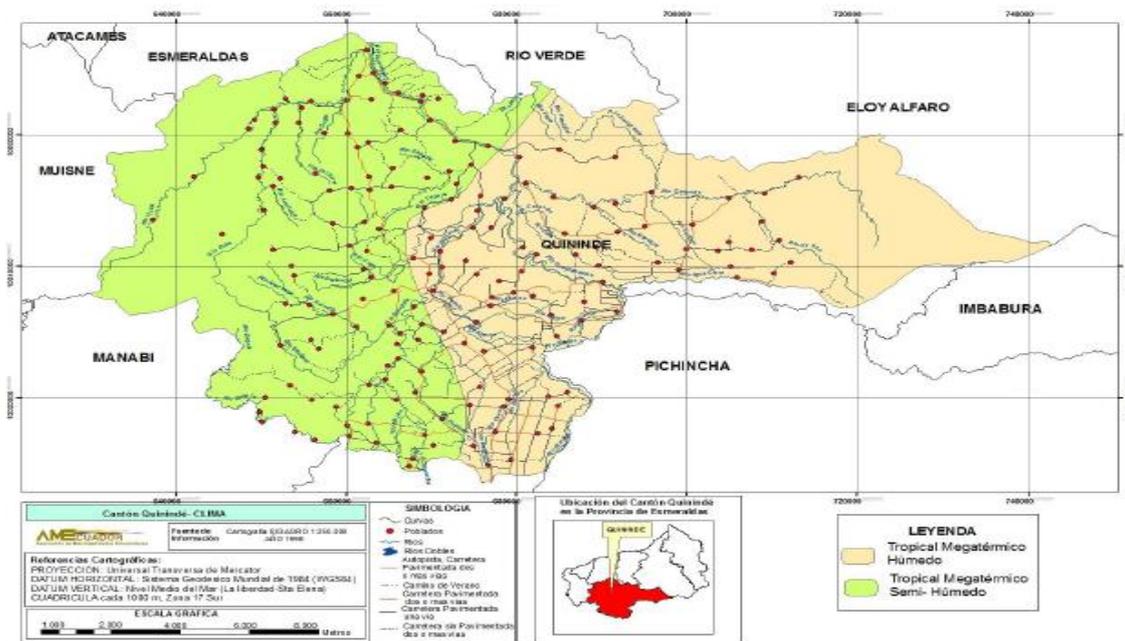
7.1.2.3. Usos principales del agua que serían afectados.

La Finca Karcor posee 4 pozos de agua de los cuales se consume 7m³ por las 6 personas que trabajan allí. Así mismo, para las aguas servidas y las excretas se mantiene una letrina sanitaria.

7.1.3. Clima

Los factores climáticos son: **Temperatura:** 21º a 31º C; la precipitación media anual es de 2300 mm con excepción de períodos anormales como el Fenómeno del Niño; **Altitud:** 115 msnm y **Zona de Vida:** Húmedo Tropical. Las amenazas asociadas con eventos climáticos extremos son: Inundaciones de las riberas de los ríos Quinindé y Blanco en el tramo que atraviesa la ciudad de Quinindé, por las continuas crecidas de sus caudales en época de la estación invernal; y, deslaves en el sitio denominado “La Puntilla” de la ciudad de Quinindé, así como en el punto que determina la margen izquierda del río Viche cuando desemboca en el río Esmeraldas.

Gráfico 3. Mapa Clima Cantón Quinindé

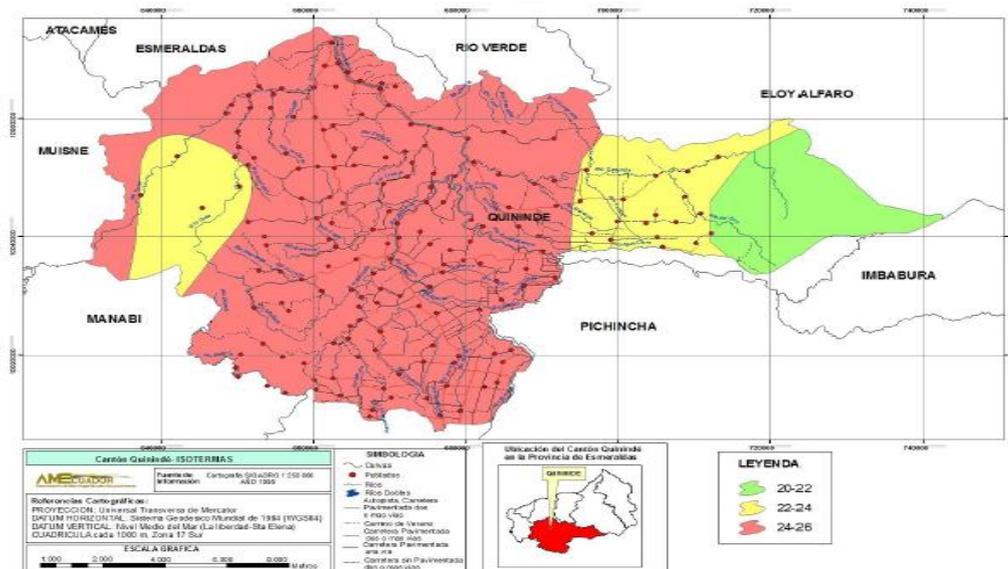


Fuente: (GAD prov. Esmeraldas 2010)

7.1.4. Temperatura

Existen dos climas definidos: tropical monzón con una temperatura promedio de 21º C y tropical húmedo en las cuencas centrales y costa externa septentrional cuya temperatura promedio es de 25 ºC, y para el año 2013 teniendo registros de una temperatura anual media de 28.0 ºC (INAMHI, 2013).

Gráfico 4. Mapa Isothermas Quinindé

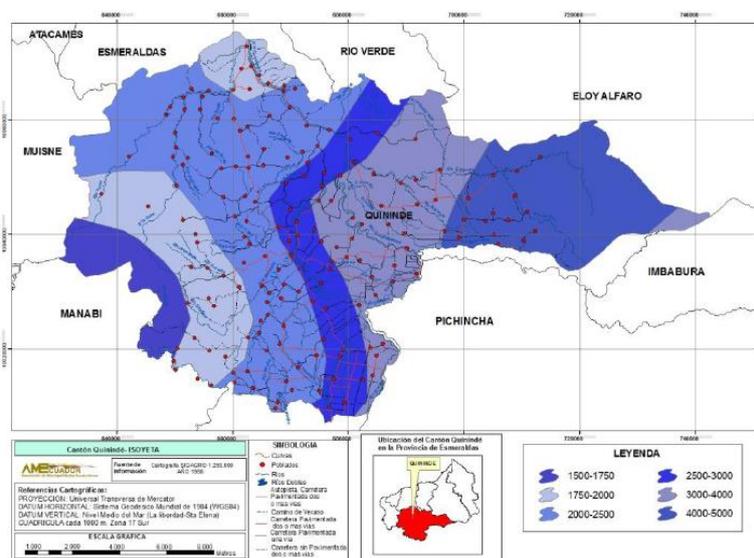


Fuente (PDOT Quinindé 2012-2021)

7.1.5. Precipitación

Quinindé se caracteriza como húmeda, cuya pluviosidad anual seca oscila entre los 500 mm – 700 mm, húmeda con una pluviosidad anual de hasta 2000 mm; y súper húmeda con pluviosidad anual de hasta 7000 mm. La humedad de la provincia aumenta tanto hacia el Sur, como al interior y Norte. El nivel de precipitación se mantiene a lo largo de todo el año con una marcada estación seca entre los meses de Julio y noviembre específicamente, como se observa en el siguiente mapa:

Gráfico 5. Mapa Isoyetas Quinindé



Fuente (PDOT Quinindé 2012-2021)

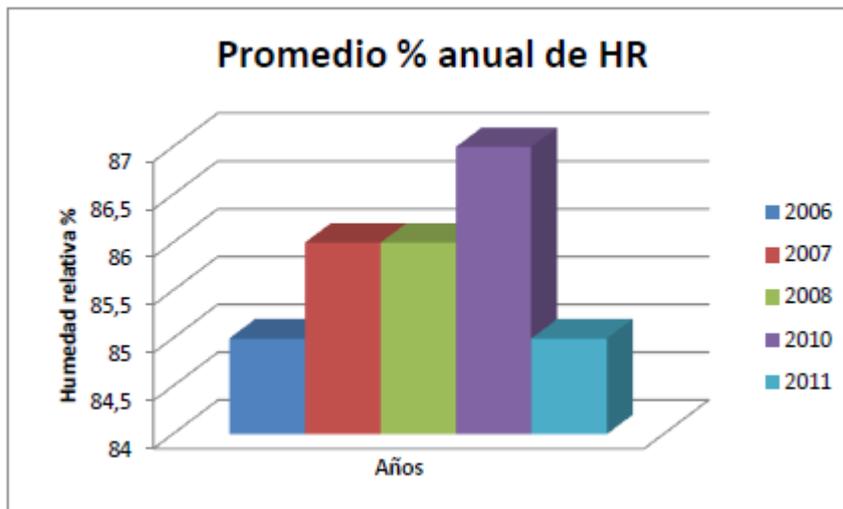
7.1.6. Humedad Relativa

En el año 2010 se presentó la humedad media anual más alta, en este año el mes que presento el más alto promedio mensual fue el mes de febrero, junio y julio con un promedio de 91%. En los años 2008 y 2009 el promedio anual fue similar, con un valor de 88%, esos valores de humedad están relacionados con los valores de precipitación observados anteriormente.

Tabla 2. Promedio anual de humedad relativa

Promedio anual de humedad relativa Año	Humedad relativa (%)
2006	85
2007	86
2008	86
2010	87
2011	85

Gráfico 6. Promedio Humedad Relativa



Fuente (PDOT Quinindé 2012-2021)

7.1.7. Velocidad del Viento

Los vientos que bajan desde la cordillera de los Andes disminuyen la temperatura de la región Costa y la región Oriental. Al chocar con los vientos cálidos y húmedos de estas regiones se

producen las precipitaciones. Para este parámetro climático se registra los mensuales del viento, expresados en Km. /día, El promedio de velocidad del viento es de 1,3 a 3,5 (m/s).

En cuanto a direcciones, la dominante es el Suroeste, con una frecuencia que se aproxima al 10%, seguida del oeste. Los meses con mayor actividad de los vientos son enero y febrero.

7.1.8. Recurso suelo

7.1.8.1. Geología

La geomorfología presente nos destaca como principal elemento un territorio de una extensa planicie integrada por los valles de los ríos Quinindé, Blanco, Esmeraldas, Guayllabamba y Canandè, con una orientación sur, centro-este y norte, alternando con un territorio de orientación centro-oeste, conformado por un sistema montañoso compuesto por colinas de entre 300 y 500 msnm que tienen como referente la cuchilla del recinto “El Mirador”. El suelo del sistema hidrográfico perteneciente al cantón Quinindé es fértil y tienen una textura que varía de franco limoso a franco arenoso, es decir, son suelos aptos para los cultivos agrícolas. (Anexo 2. Mapa geológico)

Tabla 3. Formaciones geológicas de Esmeraldas-Quinindé

FORMACIÓN	PERIODO	DESCRIPCIÓN
Formación Cangagua	Cuaternario	Roca sedimentaria, porosa y baja compactación
Formación Angostura	Mioceno	Areniscas, conglomerados, coquinas y lodolitas
Formación Borbón	Plioceno	Areniscas tobáceas/ conglomerados, areniscas con niveles calcáreas, arcilla laminada.
Formación Borbón 280m	Plioceno	Porosidad intergranular
Formación Canoa	Plioceno/ Cuaternario	Arenas, conglomerados y arcillas
Formación Cayo	Cretáceo.	Lutitas, Cherts, areniscas

Formación Onzole	MioPlioceno	Arcillas tobáceas con capas de areniscas delgadas, lutitas, limolitas, conglomerados.
Formación Ostiones	Eoceno	Calizas, lodolitas.
Formación Pichilingue	Cuaternaria	Terrazas y sedimentos fluviales
Formación Piñon	Cretáceo	Lavas basálticas, tobas, brechas y rocas ultrabásica.
Formación Playa Rica	Oligoceno	Lutitas, areniscas, arcillas limolosas con capas de areniscas, lutitas.
Formación Zapallo	Eoceno	Turbiditas finas, arcillosa limosa con lentes de Cherts
Formación Onzole G. Daule (Miembro Estero de Plátano)	Plioceno	Areniscas y arcillas con lentes de conglomerados
Formación Onzole Grupo Daule (Miembro Estero de Súa)	Plioceno	Areniscas y arcillas con lentes de conglomerados
Rocas Intrusivas	Cenozoico	Granodiorita, Diorita, Porfido
Unidad Macuchi	Plaeoceno / Eoceno	Lavas andesíticas, tobas, volcanoclastos. Diques ultrabásicos

Fuente INIGEMM, año 2010, publicado en (PDOT Quinindé 2012-2021)

Concretamente en la parroquia de Malimpia, entre los procesos geodinámicos tenemos los siguientes:

Tabla 4. Procesos Geodinámicos de la Parroquia Malimpia.

Alerta	Ubicación	Afectaciones principales	Descripción
	Valle del Sade	Posibilidad de movimientos en masa sobre infraestructura	Posibilidad de colapso y deslizamiento de tierras

Movimientos en masa		vial en el Norte del Valle del Sade	sobre vías del norte de la parroquia de Malimpia
Fallas	Centro Naranjal, Calle Mansa, Sade	Posible movimiento de fallas estructurales	Falla longitudinal en diagonal, en sentido sureste – noroeste en el centro de la parroquia
Contactos	Puerto Nuevo, Valle del Sade, Palma Real	Posible movimiento influenciado por la convergencia con fallas	Contactos longitudinales, con sinuosidades que se prolongan desde los límites orientales de la parroquia hasta converger con la falla geológica anteriormente descrita

Fuente MAE, SNGR, 2012, tomado de (PDOT MALIMPPIA 2015-2019)

7.1.8.2. Clasificación de suelos

El Ecuador posee una alta diversidad de suelos, lo cual se puede explicar por la combinación de los gradientes climáticos con varios materiales originales; los mismos que permiten definir cuatro grupos de suelos: suelos aluviales, suelos sobre proyecciones volcánicas recientes, suelos con montmorillonita y suelos con caolinita (DINAREN / MAG, 2002). Dadas sus condiciones climáticas, posición fisiográfica, morfología y estado evolutivo; en el territorio provincial existen un sin número de tipos de suelo y como consecuencia condiciones edáficas variables que a su vez le han permitido el desarrollo de zonas de vida y ecosistemas múltiples. Esta alta variabilidad no obstante está marcada por la presencia de suelos aptos para la agricultura y la ganadería.

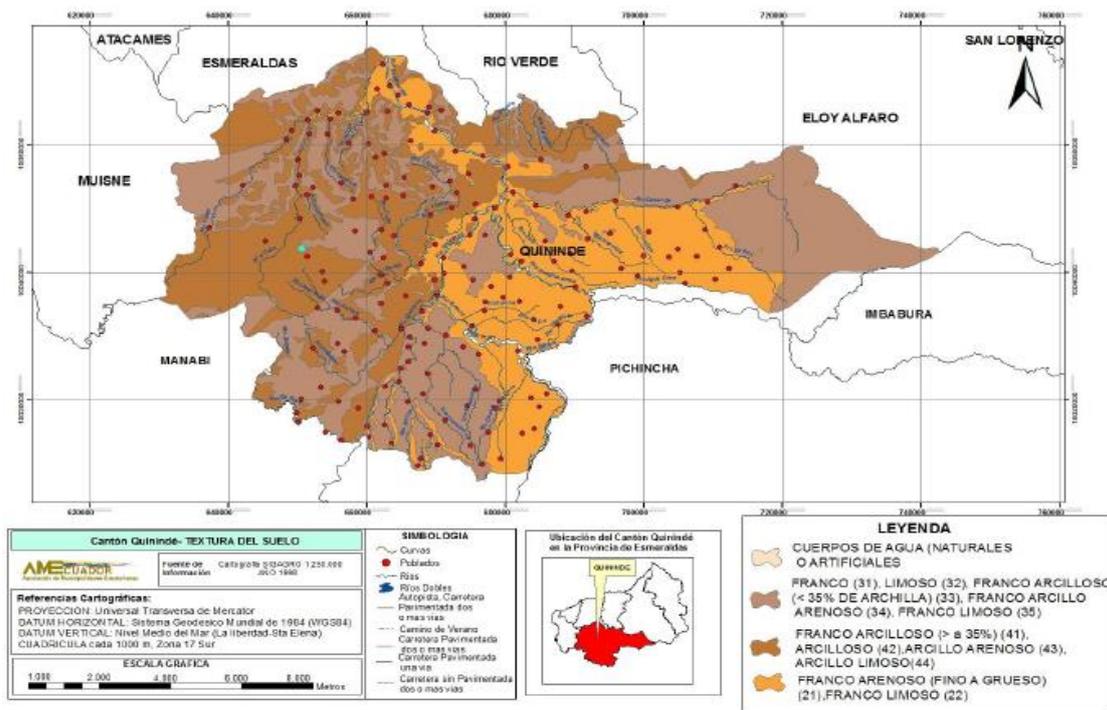
Tabla 5. clasificación de suelos Quinindé

CLASIFICACIÓN DE SUELOS	DESCRIPCIÓN
Inceptisoles	Son excelentes suelos agrícolas. Tienen una buena estructura granular con alto contenido de materia orgánica y buen drenaje. Son los de mayor fertilidad y potencial agropecuario de la provincia. Se localizan en una gama climática muy amplia. La vegetación está compuesta por pastos abundantes y bosques cadufolios de madera dura.
Alfisoles	Suelos minerales generalmente húmedos de alta saturación básica, tienen problemas de drenaje debido a su alto contenido arcilloso y poco material orgánico. Pueden ser buenos suelos agrícolas con adecuada fertilización. Están constituidos por la acumulación de arcilla en el Horizonte. Tienen una fertilidad natural moderada

Andisoles	Suelos con alto contenido de materia orgánica, alta capacidad de fijar fosfatos y baja densidad aparente. Presentan determinados contenidos de Aluminio y de Hierro. Se muestran muy adaptados a los cultivos de café, cacao y palma africana, las musáceas son cultivos muy extendidos en estos suelos, en las zonas tropicales y subtropicales
-----------	--

Fuente: GEOPLADES (2010) & FAO (2009), publicado en (PDOT Quinindé 2012-2021)

Gráfico 7. Mapa Textura del suelo



Fuente (PDOT Quinindé 2012-2021)

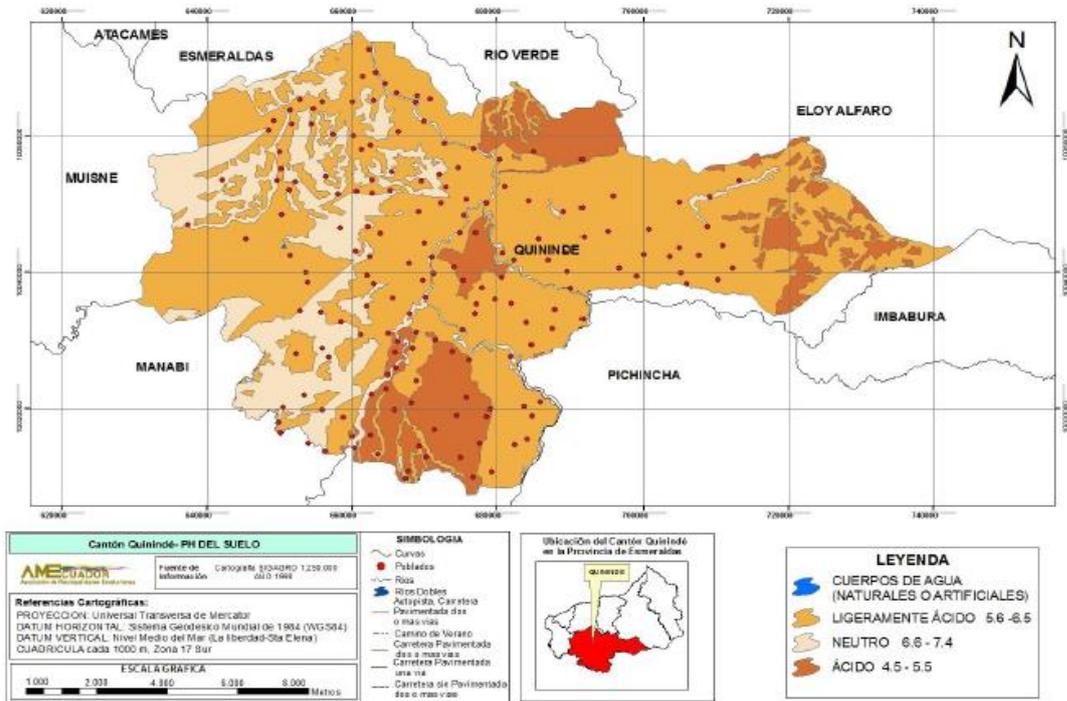
7.1.8.3. Uso del suelo

De acuerdo al Municipio de Quinindé, un 70% de la producción se basa en el cultivo de Palma africana, auto-denominándose, el primer Cantón Palmicultor del Ecuador. El 30%, de la producción restante, se divide en cultivos comerciales de cacao, café, palmito, madera, y otros cultivos menores.

En menor porcentaje el uso del suelo del sector se destina a cultivos de ciclo corto como cacao, café, palmito y algunos frutales, entre otros; y de auto – consumo como maíz, yuca y algunos frutales. Áreas distribuidas heterogéneamente en fincas pequeñas de campesinos y comunidad Chachi de la zona.

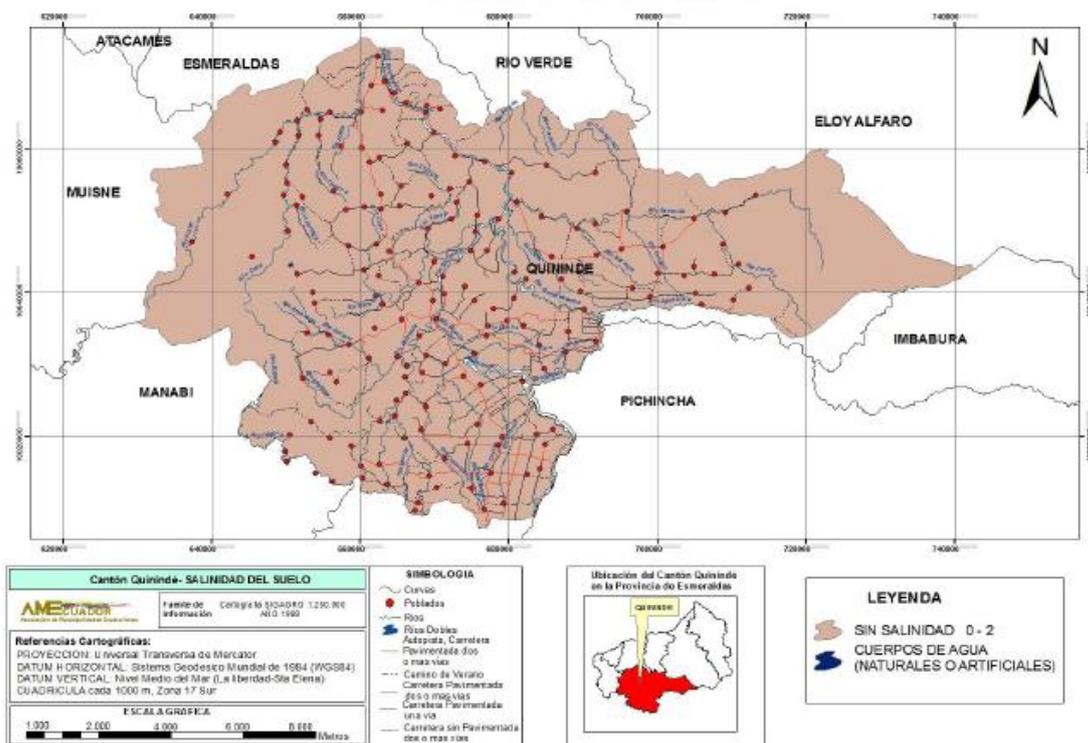
de defensa ante plagas lo que repercutirá en una menor aplicación de plaguicidas y mayor productividad del cultivo.

Gráfico 9. Mapa PH del suelo



Fuente (PDOT Quinindé 2012-2021)

Gráfico 10. Mapa Salinidad del suelo



Fuente: (PDOT Quinindé 2012-2021)

7.1.9. Recurso aire

7.1.9.1. Calidad del aire

En Quinindé, La calidad del aire se ve afectada principalmente por las emisiones de gases que liberan los motores a combustión que utiliza el sistema de transporte de la ciudad de Quinindé y de los centros poblados de mayor envergadura, también por los gases que emiten las fabricas agroindustriales y forestales asentadas a la vera del Río Blanco, los gases de efecto invernadero y los gases originados en la quema de material vegetativo a objeto de preparar el terreno para labores agrícolas estacionales.

En la finca San Francisco, se realizó una descripción visual y organoléptica (olor) y a través de entrevista a los habitantes del sector para determinar las condiciones del aire ambiente de la zona.

Dentro de la finca no hay maquinaria que se utilice siempre, en ocasiones se alquilan volquetas, también podemos decir que no existen industrias cerca de la finca, al no existir fuentes directas de contaminación del aire, se puede decir que se respira un aire limpio y de buena calidad.

7.1.9.2. Ruido

Este efecto tiene que ver con el incremento de los niveles de ruido generados por la operación de equipos, maquinaria y vehículos necesarios durante la fase de operación de la hacienda palmicultora.

La generación de ruido es un elemento que contribuye con el deterioro de la calidad del aire, el impacto causado por el incremento en los niveles de ruido es variable, dependiendo si este se presenta en zonas densamente pobladas o alejadas. Es un impacto significativo y temporal.

El ruido que podría ser generado se debe a la circulación de vehículos durante el transporte de la cosecha hacia los lugares de comercialización y algunas herramientas como la motoguadaña.

El impacto generado por ruido y vibraciones se considera como mitigable, si se implementan medidas correctivas tendientes a lograr una disminución de niveles de ruido emitidos desde la fuente sonora.

Para la evaluación de los límites permisibles de presión sonora se comparó con el Acuerdo Ministerial 061 Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Registro Oficial N°. 316 de 4 de mayo de 2015. Libro VI anexo 5 TABLA 1. Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido (FFR).

Los lugares donde se midió el ruido fueron 3, estos puntos fueron tomados en la entrada y dentro de la plantación. (Anexo 3. Mapa de ruido)

A continuación, se muestran las coordenadas

Punto 1. Entrada: X=704754, Y=10036792

Punto 2. Plantación: X= 705236, Y=10036804

Punto 3. Plantación: X=705330, Y=10038775

Tabla 6. Matriz De Comparación De Límites Permisibles Para El Monitoreo De Ruido

Tabla 1. Niveles máximos de emisión de ruido para FFR		
Uso de Suelo	LKeq (dB)	
	Finca San Francisco	
	Periodo diurno (07:01 hasta 21:00 horas)	Periodo nocturno (21:01 hasta 07:00 horas)
Residencial (R1)	55	45
Equipamiento de servicios sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de servicios públicos (EQ2)	60	50
Comercial (CM)	60	50
Agrícola residencial (AR)	65	45
Industrial (ID1/ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4)	70	65
Uso múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiples o combinados se utilizará el LKeq más bajo de cualquiera de los usos del suelo que componen la combinación.	

Tabla 7. Cumplimiento de los Niveles de Ruido de la Finca San Francisco

Lugar	Ruido 06h00 a 20h00	Cumplimiento	Ruido 20h00 a 6h00	Cumplimiento
1	37.7	Cumple	41.2	Cumple
2	45.8	Cumple	38.4	Cumple
3	48.4	Cumple	40.9	Cumple
				

7.2. MEDIO BIÓTICO

El levantamiento de la línea base del componente biótico fue realizado dentro de las 108 ha de sembrío de palma, de la finca San Francisco, Los muestreos se realizaron en las áreas de influencia directa del proyecto, tomando en cuenta la identificación previa de los siguientes factores:

- Identificación previa de zonas de potencial sensibilidad, así como zonas alteradas.
- Accesos y caminos existentes.
- Cuencas hidrográficas.
- Poblaciones cercanas de interés a las actividades que se realizan.

7.2.1. Flora

7.2.1.1. Metodología para el diagnóstico de la flora.

Fase de campo: La Metodología está basada en la técnica de (EER) Evaluación Ecológica Rápida (Sayre et.al., 2002). Se realizaron una caminata en los alrededores de la propiedad San Francisco, tomando en cuenta los límites, observaciones directas de especies y entrevistas a las personas que habitan ahí.

Fase de Laboratorio. -Los nombres científicos y comunes, así como las familias y usos de las plantas encontradas durante la fase de campo fueron comparados con el Manual de Botánica Ecuatoriana (Cerón. 1993); El Catalogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen &. 2000); y el libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador (Valencia et.Al., 2000).

7.2.1.2. Resultados

La zona de estudio es netamente agrícola, las propiedades colindantes con la finca San Francisco se dedican también a la siembra de palma aceitera, esta zona se encuentra en una zona totalmente alterada, donde la fragmentación del ecosistema se debe principalmente al crecimiento poblacional y a la lotización del bosque nativo para el establecimiento de grandes monocultivos. Estas presiones antropológicas han ocurrido desde hace mucho tiempo atrás, razón por la cual en el área de influencia de la finca San Francisco la vegetación nativa es prácticamente nula. Algunas especies florísticas que se las puede encontrar de manera esporádica se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 8. Especies de flora presentes en la zona

Familia	Nombre común	Nombre científico
<i>Areaceae</i>	Palma africana	<i>Elaeis guineensis</i>
<i>Araceae</i>	Lechuga de agua	<i>Pistia stratiotes</i>
<i>Araceae</i>	Malanga	<i>Xanthosoma</i>
<i>Dryopteridaceae</i>	helechos	<i>Bolbitis pandurifolia</i>
<i>Musaceae</i>	Plátano verde	<i>Musa x paradisiaca</i>

7.2.1.3. Conclusiones:

- En el presente estudio se pudo identificar 5 individuos de plantas, de las cuales *Pistia stratiotes*, *Xanthosoma sagitifolia*, pertenecen a la familia Araceae. *Musa x paradisiaca*

pertenece a la familia Musaceae. *Bolbitis pandurifolia* pertenece a la familia Dryopteridaceae. y por último *Elaeis guineensis*, perteneciente a la familia Arecaceae.

- La cubierta vegetal de la finca es abundante, esto le brinda al suelo nutrientes además de ser hábitat de diferentes insectos.

7.2.2. Fauna.

El levantamiento de información se realizó mediante los criterios basados en las Evaluaciones ecológicas Rápidas y recorridos dentro del área de influencia de la finca San Francisco. Durante el recorrido se pudo evidenciar las siguientes especies.

7.2.2.1. Ornitología

Abundancia. Durante el recorrido de campo fueron anotados 4 individuos, pertenecientes a diferentes familias.

Tabla 9. Especies de aves registradas en la finca San Francisco

Familia	Nombre científico	Nombre común
Psittacidae	Psittacoidea	Loro
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro
Columbidae	Columba livia	Paloma tierrera
Hirundinidae	Notiochelidon cyanoleuca+	Golondrina Azul y Blanca

7.2.2.2. Mastozoología

Abundancia. Debido a las condiciones de alta intervención que presenta la zona, únicamente se pudieron registrar especies típicas de áreas disturbadas. Se registraron 4 especies, cabe recalcar que esas especies no fueron vistas, se conoce de ellas por las entrevistas a las personas que habitan allí.

Tabla 10. Especies de mamíferos registrados en la finca San Francisco

Familia	Nombre científico	Nombre común
<i>Cuniculidae</i>	<i>Cuniculus paca</i>	Guanta

<i>Dasyproctidae</i>	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa de la costa
<i>Sciuridae</i>	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla
<i>Dasypodidae</i>	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo

Elaborado por: Equipo consultor

7.2.2.3. Herpetología

Tabla 11. Especies de anfibios, reptiles registrados en la finca San Francisco

Familia	Nombre científico	Nombre común
<i>estudinidae</i>	<i>Chelonidis Donosobarrosi</i>	Tortuga
<i>Iguanidae</i>	Iguana iguana	Iguana verde
<i>Bufo</i> <i>nidae</i>	<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante
<i>Teiidae</i>	<i>Ameiva septemlineata</i>	lagartijas metálicas
<i>Aniliidae</i>	<i>Anilius scytale scytale</i>	Falsa coral
<i>Colubridae</i>	<i>Erythrolamprus mimus micrurus</i>	Coral común

7.2.2.4. Conclusiones

- Al realizar los recorridos por el predio, se pudo evidenciar que el número de especies no es alto, ya que la zona está intervenida en su mayoría por cultivos de palma africana al igual que las fincas colindantes.
- La información de las especies de flora y fauna se las obtuvo a través de recorridos por el predio y las entrevistas a personas que habitan allí. Pudiéndose identificar en su mayoría a través de la observación, algunas especies de aves.
- En el presente estudio en cuanto a herpetología se pudo identificar 6 individuos pertenecientes a 6 familias, entre ellas están: *estudinidae*, *Iguanidae*, *Bufo**nidae*, *Teiidae*, *Aniliidae*, *Colubridae*.
- En cuanto a mastozoología, se pudo registrar 4 individuos pertenecientes a 4 familias diferentes, estas son, *Cuniculidae*, *Dasyproctidae*, *Sciuridae*, *Dasypodidae*.
- El número de aves registradas son 4, todas ellas son de diferente familia, estas son, *Psittacidae*, *Cathartidae*, *Columbidae*, *Hirundinidae*.

7.3. Componente socioeconómico

7.3.1. Metodología

La elaboración de la línea base en cuanto a aspectos socioeconómicos y culturales de la población de la zona de estudio, comprende una investigación bibliográfica de estadísticas e indicadores socioeconómicos y demográficos, los cuales son emitidos oficialmente por el SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador) en base al último Censo de Población y Vivienda 2010, realizado por el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), además de otras fuentes como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Quinindé 2012-2021; con el fin de describir el Área referencial donde se desarrolla la actividad del Cultivo de Palma Aceitera San Francisco.

7.3.2. Perfil demográfico

7.3.2.1. Grupos quinquenales de edad.

La población dividida en grupos quinquenales de edad en el cantón Quinindé (2010) se refleja en el siguiente cuadro.

Tabla 12. Grupos quinquenales de edad por sexo en cantón Quinindé

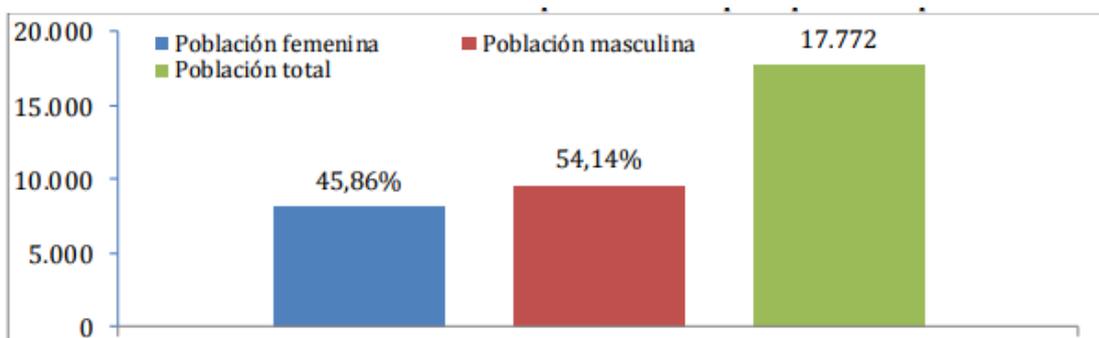
Grupos quinquenales	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año	1342	1340	2682
De 1 a 4 años	6404	6075	12479
De 5 a 9 años	8149	7680	15829
De 10 a 14 años	7999	7233	15232
De 15 a 19 años	6627	6104	12731
De 20 a 24 años	5395	5111	10506
De 25 a 29 años	4847	4659	9506
De 30 a 34 años	4286	3932	8218
De 35 a 39 años	3712	3438	7150
De 40 a 44 años	3132	2815	5947

De 45 a 49 años	2905	2469	5374
De 50 a 54 años	2296	2038	4334
De 55 a 59 años	2226	1706	3932
De 60 a 64 años	1588	1282	2870
De 65 a 69 años	1348	1046	2394
De 70 a 74 años	905	669	1574
De 75 a 79 años	522	402	924
De 80 a 84 años	272	255	527
De 85 a 89 años	117	92	209
De 90 a 94 años	52	65	117
De 95 a 99 años	12	14	26
De 100 años y más	5	4	9
Total	64141	58429	122570

Fuente (INEC, censo 2010)

La parroquia Malimpia ubicada en el cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas, posee una población de 17.772 habitantes según el Censo de Población y Vivienda 2010. Como se muestra la población por distribución de género, la población femenina en la parroquia es de 45,86% y la población masculina de 54,14%, es decir en esta parroquia hay 1,18 hombres por cada mujer

Gráfico 11. Distribución de población en la parroquia Malimpia



Fuente (INEC, censo 2010)

7.3.2.2. Distribución de la población urbana y rural.

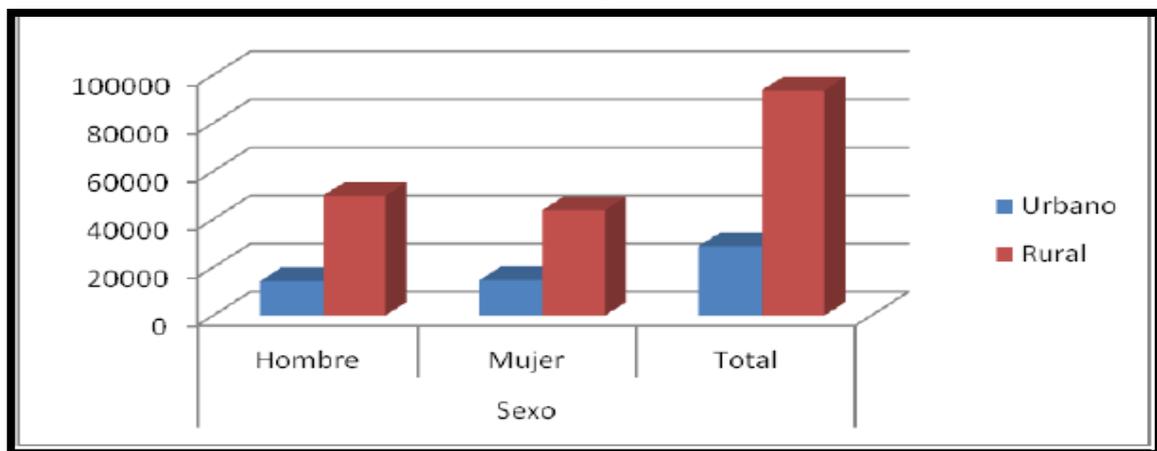
La población del cantón Quinindé (2010) es mayormente rural, conforme a su perfil socioeconómico de ser un pueblo agricultor.

Tabla 13. Distribución de población en urbana y rural

Distribución de la población		Sexo	
Hombre	Hombre	Mujer	Total
Urbano	14301	14627	28928
Rural	49840	43802	93642
Total	64141	58429	122570

Fuente (INEC, censo 2010)

Gráfico 12. Distribución de la población urbano rural.



Fuente (INEC, censo 2010)

7.3.3. Indicadores económicos:

7.3.3.1. Población económicamente activa (PEA).

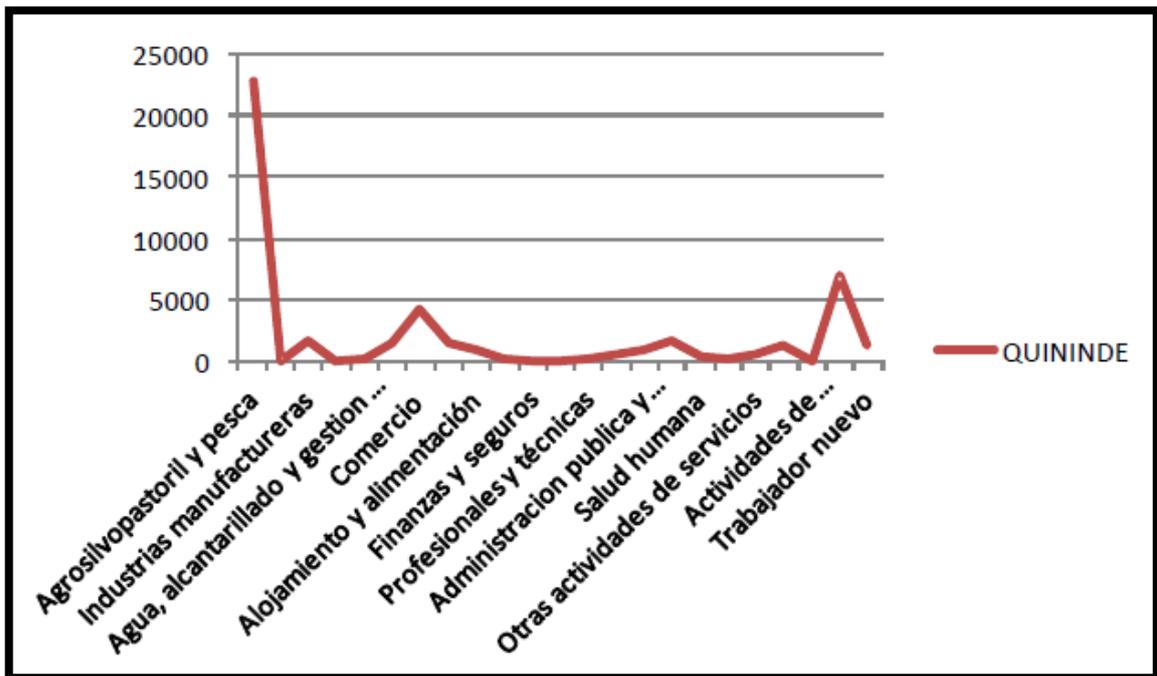
El PEA en el cantón Quinindé es de 46.68%. Es la oferta de mano de obra en el mercado de trabajo, es decir, son las personas que contribuyen o están disponibles para la formación de bienes y/o servicios.

Tabla 14. Población ocupada por rama de actividad

Nombre del Cantón	Agrosilvo pastoril y pesca	Explotación de minas y canteras	Industrias manufactureras	Suministro de energía	Agua, alcantarillado y gestión de desechos	Construcción	Comercio
QUININDE	22846	68	1640	35	94	1415	4163
Transporte	Alojamiento y alimentación	Información y comunicación	Finanzas y seguros	Inmobiliarias	Profesionales y técnicas	Administrativos y de apoyo	Administración pública y defensa
1476	937	154	83	18	258	576	855
Enseñanza	Salud humana	Artes, entretenimiento y recreación	Otras actividades de servicios	Actividades de los hogares como empleadores	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	No declarado	Trabajador nuevo
1652	406	132	487	1328	1	6911	1327

Fuente (PDOT Quinindé 2012-2021)

Gráfico 13. Población ocupada por rama de actividad



El mercado laboral de la Parroquia Malimpia está conformado por 6.703 habitantes dentro de la población económicamente activa (PEA), de los cuales el 98% son personas ocupadas y únicamente el 2.43% no son remunerados en las diferentes actividades que desempeñan. En la parroquia únicamente el 2% se encuentra desempleado, en lo que se refiere a desempleo abierto, ya que, la población menciona que tiene algún tipo de actividad al momento de la recolección de información. Dentro de la población económicamente activa (PEA), es importante resaltar que el 78% está compuesto por personas de sexo masculino y únicamente el 22% son mujeres, de acuerdo a lo detallado en la siguiente tabla:

Tabla 15. Población Económicamente Activa por Sexo

Hombre	%	Mujer	%	total
5.206	78	1.497	22	6.703

Fuente (INEC, censo 2010)

La presencia del sexo masculino es mucho mayor que la población de mujeres, dentro del ámbito de los habitantes del grupo económicamente activo, teniendo como resultado que de este porcentaje las personas de sexo femenino dedicadas a actividades del hogar bordean el 16%.

7.3.4. Educación, salud y nutrición

El Ministerio de Salud mantiene en funcionamiento un Subcentro de salud “Alberto Buffoni” en la ciudad de Quinindé y una red de Dispensarios médicos distribuidos en el cantón; se menciona la presencia de una organización de “parteras” capacitadas por el Ministerio de Salud exclusivamente para labores de parto. La función de nutrición pública se cumple a través del MAGAP mediante un programa de seguridad alimentaria, del MIES por intermedio del Instituto de Economía Popular y Solidaria que fomenta las actividades socio-económicas para la seguridad alimentaria y del INNFA para la atención del niño y la familia. Las actividades agroindustriales con fines rentistas han disminuido el territorio dedicado a la producción de alimentos básicos para el sustento familiar. El índice de analfabetismo es de 9.84%. La población en edad escolar es de 87.63% pero sólo asiste a un establecimiento de enseñanza regular el 38% de ese porcentaje.

El sistema de salud aplicado es la curativa; se entrega medicina gratuita, se ha adquiridos nuevos equipos hospitalarios y se ha contratado nuevo personal. El servicio de salud también se da a

través del Seguro Social Campesino, administrado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

La educación es obligatoria y en el sector público es gratuita hasta el tercer nivel en cumplimiento de un principio constitucional. El acceso a la educación en las zonas urbanas es de medio a alto, mientras que en las zonas rurales es de medio a bajo.

7.3.4.1. Población en edad escolar.

Es el número de personas de cinco años y más que pueden asistir a cualquier establecimiento de enseñanza regular, que para el caso del cantón Quinindé (2010) es de 87.63%.

Tabla 16. Población en edad escolar

Nombre del Cantón	Población total	Población en edad escolar	Porcentaje
QUININDE	122570	107409	87,63

Fuente (INEC, censo 2010)

Gráfico 14. Población en edad escolar

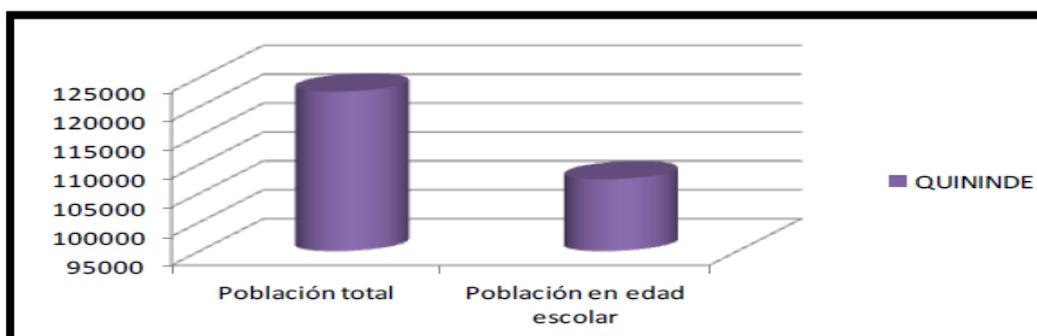
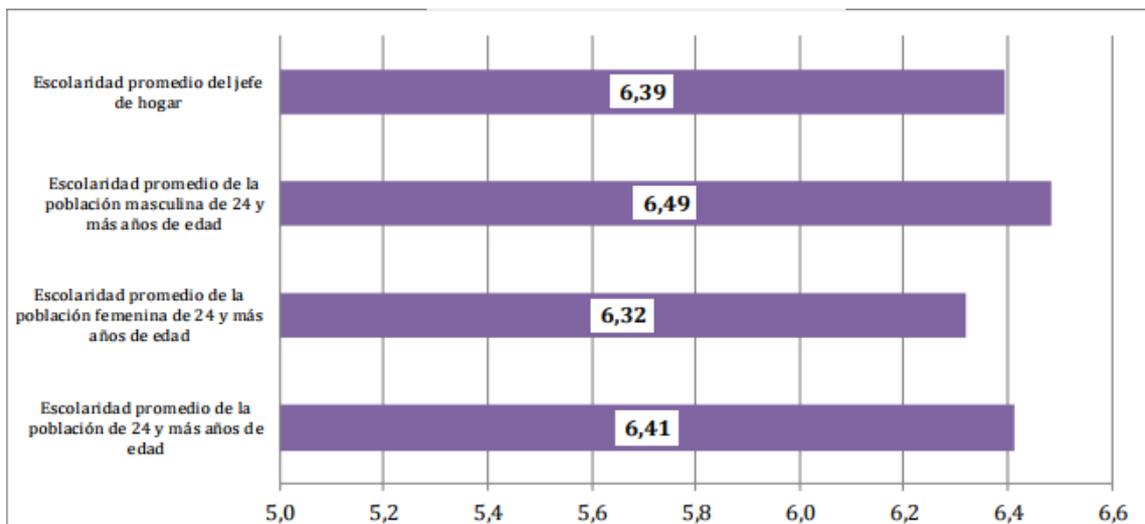


Gráfico 15. Índices de Escolaridad de la población de Malimpia



Fuente (INEC, censo 2010)

7.3.4.2. Cobertura del sistema de educación.

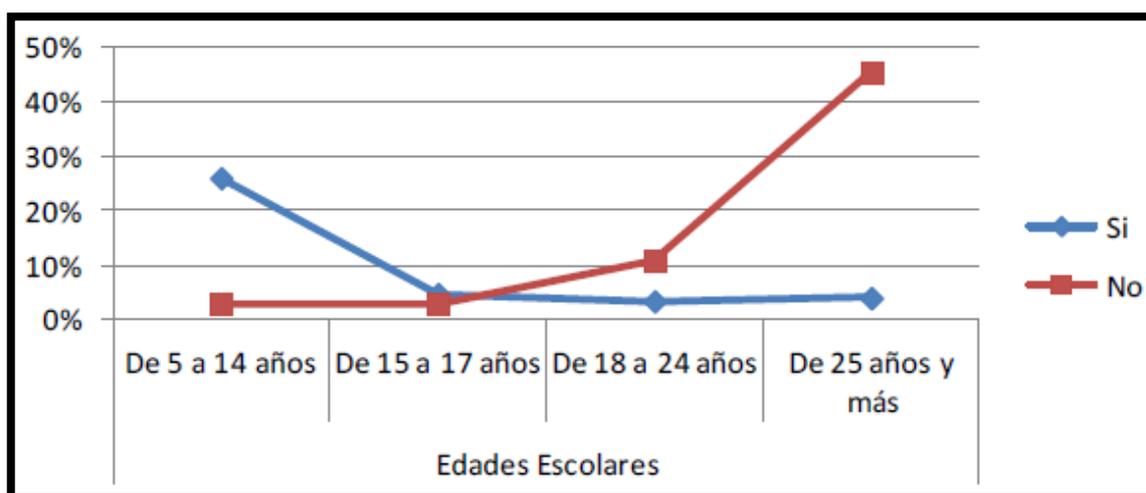
En el cantón Quinindé (2010) la cobertura del sistema de educación está en el orden del 38%.

Tabla 17. Cobertura del sistema de educación

Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular		Edades Escolares			
		De 5 a 14 años	De 15 a 17 años	De 18 a 24 años	De 25 años y más
Si	26%	5%	3%	4%	38%
No	3%	3%	11%	46%	62%
Total	29%	8%	14%	49%	100%

Fuente (INEC, censo 2010)

Gráfico 16. Cobertura del sistema de educación



La Salud debe ser entendida como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia en la persona de afecciones o enfermedades, es decir debe ser comprendida como el momento en el cual una persona presenta todas las condiciones físicas, libres de cualquier tipo de dolencia que le permiten desarrollarse dignamente.

Tabla 18. Matriz de Principales causas de mortalidad a nivel provincial

Enfermedad	Total	Urbana	Rural
Enfermedades del sistema circulatorio	256	200	56
Causas externas de morbilidad y de mortalidad	238	170	68
Tumores (Neoplasias)	180	152	28
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	124	94	30
Enfermedades del sistema respiratorio	113	81	32
Accidentes de transporte	79	53	26

Fuente: INEC, Anuario de Nacimientos y Defunciones 2013

7.3.4.3. Organización y tejido social

La Sociedad Quinindeña es la estructura de base de la población del cantón Quinindé, compuesta por las familias de los Quinindeños. En el área urbana tenemos los barrios y la confederación de barrios, las cooperativas de viviendas.

En el área rural tenemos las comunidades, las cooperativas agrícolas. Las principales organizaciones son el GAD del cantón Quinindé, GAD de las parroquias Viche, Cube, Chura, Malimpia y La Unión, la Comuna Chachi en donde su dirigente máximo es el Gobernador, Asociación de Negros, Grupos de Marimba, Organización de Negros Artesanos, Cámara de Comercio, Sindicato de Trabajadores, Liga Deportiva Cantonal.

El protagonismo en el campo social lo tienen organizaciones como la Federación de Barrios, la Comuna de los Chachis, el Sindicato de Choferes, Movimientos Afros, el Comité Vial, Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana (ANCUPA).

No existen mayores problemas de seguridad en cuanto a la frecuencia y gravedad de delitos, sin embargo, se registran delitos contra la propiedad como robos a 42 domicilios y contra la integridad personal como muerte por sicariato, de forma aislada y esporádica, practicada por migrantes extranjeros.

La organización social de la parroquia de Malimpia conforma:

- La Junta Parroquial
- Tenencia Política
- Asociaciones de asociaciones y cooperativas productoras fortalecidas, centros de acopio, productores
- Comité pro mejoras
- Empresa eléctrica
- Unidad de Policía Comunitaria (UPC)
- Instituciones Educativas
- Subcentro de Salud
- Liga Deportiva parroquial
- Jefatura diaria del Registro Civil
- Seguro Social Campesino
- Cooperativas de Transportes
- Comité de Viviendas
- Comité de Salud

- Empresas Madereras
- Centros de Acopio de racimos de palma africana Además existen organizaciones de mujeres como son: Asociación “Fuerzas Unidas”, Asociación “12 de Octubre” , Clubes de Damas, Conjuntamente existe Malimpia de Organizaciones Negras y Campesinas y sus asociaciones como son: Asociación Ribera del río Esmeraldas (UONCRE), Juntas pro-mejoras de la comunidad Golondrinas, Juntas pro-mejoras de la comunidad el Sade, Juntas pro-mejoras de la comunidad Naranjal Juntas pro-mejoras de la comunidad Cristóbal Colón

7.3.4.4. Grupos étnicos

Los grupos étnicos identificados en el cantón Quinindé son los Afroecuatorianos, los Chachis, los Mestizos y los Montubios. Los Afroecuatorianos, Montubios y Mestizos están organizados en asociaciones y federaciones. Los Chachis forman comunidades que dan lugar a las comunas como Aguaclara, Guayacana, Ñampi, Las Pavas y Naranjal asentadas en el río Canandé, y Chorrera Grande en Cube.

7.3.4.5. Indicador de equidad

Autoidentificación según cultura y costumbres. - En el cantón Quinindé están representados los grupos étnicos de indígenas, afroecuatorianos y montubios.

Tabla 19. Autoidentificación según cultura y costumbres

Autoidentificación según su cultura y costumbres	Casos	%	Acumulado %
Indígena	3157	3%	3%
Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	11338	9%	12%
Negro/a	7069	6%	18%
Mulato/a	10329	8%	26%
Montubio/a	5785	5%	31%
Mestizo/a	74337	61%	91%
Blanco/a	10208	8%	100%
Otro/a	347	0%	100%
Total	122570	100%	100%

Fuente (INEC, censo 2010)

7.3.4.6. Identidad cultural

Patrimonio Tangible: El Bastón de mando de los Chachis, las Artesanías, la Comida tradicional, el Héroe Jimmy Anchico (Héroe caído en el Cenepa).

Patrimonio Intangible: La Marimba, el Acento Quinindeño, el Chapaale (lengua Chachi), los Chigualos, los Arrullos, los Velorios, Milandar (práctica de pesca nocturna), las “Parteras”, el Doctor Víctor Hugo Angulo Borja, científico en el campo de la Diabetología, y el Gestor cultural Jalisco Gonzales

7.3.5. Sistema de Asentamientos Humanos

7.3.5.1. El poblamiento

En el área concentrada se distingue el “Viejo Quinindé”, que queda entre el Río Quinindé y el Río Blanco teniendo como punto distintivo “La Puntilla”, y el “Nuevo Quinindé” que parte del Río Blanco con dirección noreste. En el área dispersa tenemos el proyecto inmobiliario “El Portón del Gallero” cerca de la población de Cupa, el Barrio residencial “Balcón del Gallero” en torno al Instituto Agropecuario y el Asentamiento poblacional con dirección sureste por la carretera Quinindé - Santo Domingo, próximo a la Estación de Servicio “Transervis”.

En la ciudad de Quinindé se vive un fenómeno de explosión demográfica generado por la inmigración desde otras provincias y desde otros países, especialmente desde Colombia y Perú; también se ha generado una inmigración desde las parroquias rurales, motivada por la concentración de la tierra. La emigración se da por razones de estudio o actividades económicas como desarrollo de negocios en ciudades como Santo Domingo de los Colorados, Esmeraldas, Quito, Manta y Guayaquil.

Las áreas de crecimiento urbano están ubicadas en el sector noreste con dirección a Malimpia, en el sector este siguiendo la dirección de la carretera Quinindé – Santo Domingo y en el sector del Recinto Cupa hacia el sur en el eje vial Quinindé - Esmeraldas.

En el “Viejo Quinindé” se encuentran concentradas las actividades comerciales y de servicio, el centro financiero en donde se ubican la banca privada con los bancos Pichincha, Internacional y Guayaquil, y la banca pública con el Banco Nacional de Fomento. Existe un amplio sector entre clase media-alta y baja que conviven de manera indiferenciada tanto en el “Viejo Quinindé” como en el “Nuevo Quinindé”.

7.3.5.2. Áreas urbanas y centros poblados

El “Viejo Quinindé” conserva en su estructura inmuebles que datan de mediados del siglo XX en donde prevalece la madera como material de construcción de las casas, en los últimos años se ha dado paso a construcciones mixtas y recientemente se puede apreciar edificaciones de

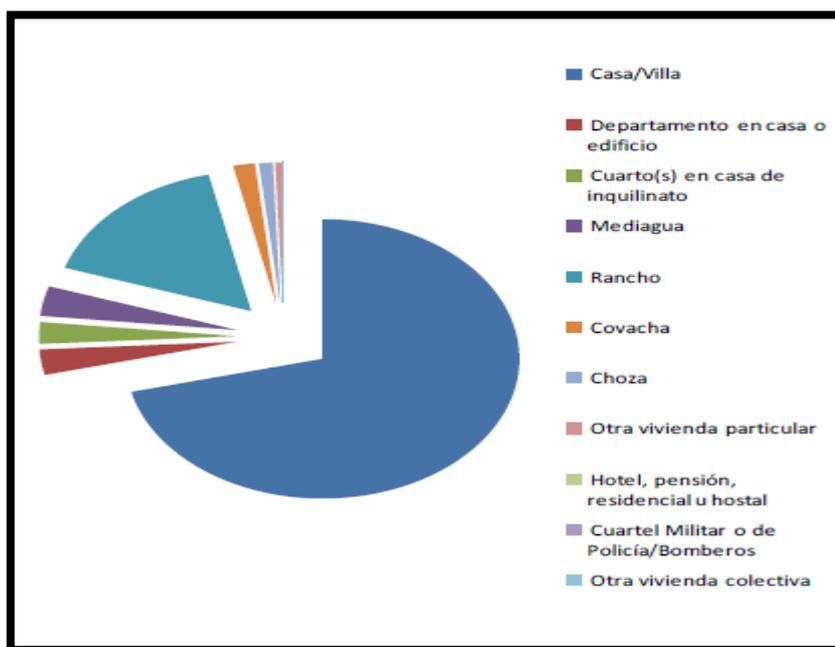
hormigón armado con diseños arquitectónicos bien logrados; un elemento arquitectónico distintivo son los soportales, que sirven para proteger a los moradores del sol y de la lluvia. El “Nuevo Quinindé” se origina aproximadamente en la década del 70 y el material predominante en las construcciones es el hormigón armado. Las calles se han diseñado alineadas con la carretera Quinindé-Santo Domingo; se identifican calles de poca longitud en el área de colinas y de mayor longitud en el área plana. También se encuentran parques, plazas y áreas deportivas.

Adicional a la ciudad de Quinindé, tenemos la cabecera parroquial de La Unión con una gran influencia en el campo agrícola y comercial; de igual manera cuenta la cabecera parroquial de Viche con un intenso movimiento agropecuario y de servicios como el de la gastronomía a través de paradores apostados a la vera de la carretera Esmeraldas-Quinindé; en la parroquia Malimpia se destaca la población del recinto Las Golondrinas con actividades principalmente agrícolas y de comercio.

7.3.5.3. Tipo de vivienda.

En el cantón Quinindé el tipo de vivienda predominante es la casa/villa con el 71% de todos los casos.

Gráfico 17. Tipo de vivienda.



Fuente (INEC, censo 2010)

7.3.5.4. Tenencia o propiedad de la vivienda.

En el cantón Quinindé (2010) el 60% de las viviendas son de propiedad de quienes las habitan con mayor incidencia en el área rural.

Tabla 20. Tenencia o propiedad de vivienda

Tenencia o propiedad de la vivienda	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Propia y totalmente pagada	10%	37%	47%
Propia y la está pagando	2%	3%	4%
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	2%	7%	9%
Prestada o cedida (no pagada)	3%	16%	19%
Por servicios	0%	7%	7%
Arrendada	7%	6%	13%
Anticresis	0%	0%	0%
Total	25%	75%	100%

Fuente (PDOT Quinindé 2012-2021)

7.3.5.5. Redes viales y de transporte

El sistema vial en el ámbito urbano del cantón Quinindé está constituido por calles y arterias. La carretera principal Quinindé – Santo Domingo es de cuatro carriles y está construida con hormigón armado; el tramo comprendido entre Quinindé y Esmeraldas está sometido a la ejecución de un proyecto de ampliación de dos a cuatro carriles con carpeta de asfalto. Quinindé tiene vías de segundo orden que la unen con otros centros poblados como la Quinindé-Malimpia- Vía 10 de agosto frente al centro de acopio de Oleocastillo, también está conectada con las carreteras de segundo orden La Unión-Playa del Muerto, La Unión-Cuatro Esquinas y la Viche-El Albe.

La transportación pública de la ciudad de Quinindé se realiza a través de cooperativas de transportes urbanos, cooperativas de taxis, cooperativas de taxis ejecutivos y cooperativas de tricimotos. La transportación de personas y bienes en el ámbito intercantonal e interprovincial se realiza a través de empresas acantonadas en Quinindé como la Cooperativa de Transportes Quinindé y La Unión, adicionalmente existe una cooperativa de transporte tipo ranchera que brinda servicio interparroquial. Quinindé es escala para la transportación que cumple itinerarios interprovinciales con destino a Santo Domingo de los Tsáchilas, Pichincha, Loja, Manabí, Los Ríos, Guayas, etc. En menor escala se utiliza el transporte fluvial a través de los ríos navegables como el Esmeraldas, Canandé, Guayllabamba, Blanco, Quinindé y Viche

7.3.5.6. Uso y ocupación del suelo urbano

En el uso de suelo tenemos los siguientes tipos: El área comercial está concentrada en el “Viejo Quinindé”, el área residencial se distribuye a lo largo y ancho de la ciudad, y las instalaciones fabriles se encuentran ubicadas en las aéreas de producción agrícolas. Las áreas naturales las encontramos en las inmediaciones de la ciudad con orientación hacia la Parroquia Malimpia, en el Recinto Cupa y en los alrededores del Instituto Agropecuario en donde inclusive existe una reserva ecológica administrada por el mismo Instituto Agropecuario. Las áreas productivas circundan el área poblacional. El área de riesgo se ubica en la zona alta de la ciudad de Quinindé, ya que tiene suelos arenosos, y en los sitios atravesados por el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), el Poliducto y el Oleoducto Transecuatoriano.

En esta zona de riesgo tenemos los siguientes asentamientos humanos: Barrio Loma 2, Barrio Malecón del Rio Quinindé, Barrio Bellavista, Barrió Patria Nueva, Barrio 16 de Junio, Barrio 5 de Agosto Alto, Barrio Luz de América, Barrio 6 de Diciembre, Barrio Fin del Mundo, Barrio 8 de Junio, Barrio Malecón del Rio Blanco, Barrio Unión y Progreso, Barrio La Puntilla, Barrio 15 de Noviembre, Barrio Los Higueros Margen Derecho del Rio Blanco, Barrio Marcos Proaño, Barrio 18 de Octubre, Barrio 2 de Mayo, Barrio Las Minas, Barrio María Auxiliadora, Barrio San José de los Aserríos, Barrio 3 de Marzo, Barrio Nuevos Horizontes Alto, Barrio 24 de Junio, Barrio Telembi, Barrio Valle Alto.

7.3.5.7. Tenencia del suelo

Existe una ordenanza de uso de suelo; el 80% del suelo de la ciudad de Quinindé está legalizado. Existen lotizaciones hechas por propietarios de predios rústicos que han sido incorporados al área urbana; también existen asentamientos espontáneos comprendidos entre el área consolidada y el Instituto Agropecuario Quinindé.

7.3.6. Actividades productivas

7.3.6.1. Actividad agroproductiva

El cultivo de palma africana se da en la zona rural de la parroquia Rosa Zárate, en la parroquia Malimpia por la vía al Guayllabamba y en la parroquia La Unión; el cultivo de cacao, palmito, maracuyá, arasá, plátano, yuca, arroz, maíz, pimienta se da en la zona rural de la parroquia Rosa Zárate; en rigor, el cultivo de la palma africana está concentrado en las zonas alrededor de la parroquia de Malimpia, en la Quinta y en la Sexta, en las Golondrinas es donde se da más el maracuyá. La actividad pecuaria en el tipo de ganado vacuno se da en baja escala en las parroquias Viche, Cube y Malimpia, y en el tipo de ganado de cerda se da en todas las latitudes del cantón Quinindé. En el punto noreste existe expansión agrícola, se tala el bosque para la siembra de palma africana, que pone en riesgo la zona de amortiguamiento del Patrimonio Forestal del Estado.

7.3.6.2. Actividad forestal

La actividad forestal es intensa, existen áreas de explotación forestal en el noreste, en las zonas aledañas a la Parroquia Malimpia entre los ríos Canandé, Guayllabamba y Blanco; es evidente la tendencia a la deforestación en estas zonas. Las áreas con opciones para la producción forestal están reservadas en el territorio del Patrimonio Forestal del Estado, que con sus Bloques 7-10 se encuentra inmerso en la jurisdicción del cantón Quinindé.

7.3.6.3. Actividad pesquera

El cantón Quinindé es mediterráneo, en este sentido la actividad pesquera es exclusivamente continental. Se desarrolla pesca de subsistencia a orillas de los ríos Canandé y Guayllabamba. Existen criaderos de tilapia, trucha y chame en la zona cercana al Río Guayllabamba, en la Sexta y en Las Golondrinas; también existen criaderos de camarones de río para consumo interno en el sector de Herrera.

Las condiciones en las cuales se adelanta la actividad pesquera artesanal son elementales, entretanto la pesca de los criaderos cuenta con piscinas y equipos técnicos de gradación mediana; el producto se lo vende en el mercado interno. La potencialidad de la pesca de criadero es evidente, vista la importancia del sistema hídrico disponible y el crecimiento poblacional acelerado del cantón Quinindé.

7.3.6.4. Actividad de explotación extractiva o minera

La actividad de explotación minera es exclusivamente artesanal y se reduce a la extracción de material pétreo a orillas del Río Blanco en sitios como la parroquia de Malimpia, también se extrae material pétreo en las parroquias Chura y Viche a orillas del Río Esmeraldas. Existen lavaderos de oro en el recinto Vinzade, jurisdicción de la parroquia Viche.

7.3.6.5. Actividades industriales y manufactureras

Tenemos la presencia de extractoras de aceite rojo de palma africana como PALCIEN, La Fabril, PALDUANA, Palmera Los Andes, DANAYMA, AIQUISA, Oleaginosas Del Castillo, La Sexta, PROVASA e INEXPAL; la empresa ENDESA-BOTROSA se dedica al procesamiento del cacao, la organización no gubernamental UONCRE procesa el cacao para obtener chocolate en polvo, manteca y licor; INCOPALMITO se dedica al procesamiento de palmitos; en cuanto a las actividades forestales se encuentran la empresa ENDESA-BOTROSA con actividades madereras y la empresa CODESA con actividades de explotación de plantaciones de Teca y Balsa. Existen potencialidades para desarrollar nuevas inversiones como en la industria de la conserva de maracuyá

7.3.6.6. Seguridad y convivencia ciudadana

Quinindé cuenta con 209 policías asignados al territorio del cantón, para la ciudad están destinados 70 efectivos dirigidos por un jefe y dos oficiales. Como infraestructura existe un cuartel, tres Unidades de Policía Comunitaria (UPC) y ocho Unidades de Auxilio Inmediato (UAI).

7.3.6.7. Roles y vínculos funcionales

Las relaciones económicas se realizan con ciudades circunvecinas como La Concordia, Esmeraldas, Eloy Alfaro, Atacames; se mantiene vínculos estrechos con la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas y el cantón Puerto Quito de la provincia de Pichincha. En cuanto a interconexión, el servicio de energía eléctrica se realiza a través del Sistema Nacional Interconectado. Otro vínculo de interconexión es a través de la carretera principal que va desde Esmeraldas a Santo Domingo de los Colorados; también son vínculos de interconexión las carreteras de segundo orden que unen la población de Quinindé con los asentamientos rurales, como es el caso de la vía Quinindé-Malimpia.

Las poblaciones de Quinindé, Las Golondrinas, La Unión y Viche funcionan como núcleos respecto a sus áreas de influencia, desde donde se venden bienes como insumos agrícolas, ropa y calzado, productos de la canasta básica y se prestan servicios como salud, educación, transporte, entre otros. Mientras que desde los asentamientos periféricos respectivos se envían productos agrícolas, ganaderos, forestales y materia prima, y para la agroindustria.

7.3.6.8. Acceso de la población a los servicios básicos: agua potable, saneamiento, desechos sólidos y electricidad

Las aguas potables tienen una cobertura del 50% de la ciudad de Quinindé, existe un proyecto en ejecución hasta el 2012 con el que se aumentará la cobertura al 90%. El alcantarillado en la

ciudad tiene una cobertura del 30% y para el 2012 se espera aumentarla a través de un proyecto al 60%. La recolección de desechos se realiza en el 50% de la ciudad y sus áreas cercanas, tiene frecuencia interdiaria; se proyecta la construcción de un relleno sanitario manejado técnicamente. EL alumbrado público tiene una cobertura del 60% en el área urbana. El acceso a estos servicios en las zonas urbanas es de moderado a alto, mientras que en las zonas rurales es bajo o limitado.

7.3.7. Medio perceptual

7.3.7.1. Turismo

Los principales ecosistemas presentes en el territorio son: Reservas ecológicas como las de “Mache-Chindul”, “Cotacachi-Cayapas”; “Pambilar”; Humedales en Cube; Lagunas en Cube, Sade y el Albe; Cascada “La Chorrera” en el Albe; Bosques protectores en el Valle del Sade y en los predios del Instituto Agropecuario Quinindé; Ecosistemas fluviales como los de los ríos Quinindé, Blanco, Guayllabamba, Canandé, Esmeraldas, Cupa y Viche; y, también se encuentra relictos de Bosques primarios en el sector del Sade y en la cuenca del Río Canandé.

Las reservas ecológicas “Mache-Chindul” y “Cotacachi-Cayapa” se encuentran bajo la administración y manejo del Ministerio del Ambiente; la reserva ecológica “Pambilar” está sujeta a explotación forestal ilegal; los humedales en Cube, las Lagunas en Cube, Sade y el Albe, la pequeña cascada “La Chorrera” en el Albe y Bosques protectores en el Valle del Sade y en los predios del Instituto Agropecuario Quinindé tienen potencial para el ecoturismo.

Tabla 21. Principales lugares turísticos del cantón Quinindé.

Lugares turísticos	Descripción	
Reserva Mache Chindul	La reserva protege los bosques húmedos y los bosques secos que rodean y cubren la cordillera de Mache Chindul en la Costa ecuatoriana. Los bosques húmedos pertenecen al Chocó, una región muy húmeda que se extiende desde Panamá hasta el noroccidente del Ecuador.	

<p>Reserva Cotacachi Cayapas</p>	<p>su nombre ya nos da una idea de la gran cantidad de diferentes pisos altitudinales que están contenidos y protegidos en esta reserva: desde la cima rocosa, y a veces nevada, del volcán Cotacachi a 4.939 m en la cordillera Occidental de los Andes, hasta los bosques húmedos tropicales en las tierras bajas a orillas del río Cayapas.</p>	
<p>Laguna de Cube</p>	<p>Es una laguna continental permanente que se halla en el límite sur oriental de la Cordillera Mache-Chindul, zona sur de la biorregión del Chocó</p>	
<p>Refugio de vida silvestre Pambilar.</p>	<p>El Pambilar protege y conserva una pequeña extensión del bosque húmedo tropical de la región conocida como Chocó, que se extiende desde Panamá, continúa a lo largo de la costa pacífica colombiana y se adentra en el noroccidente del Ecuador.</p>	

Elaborado por. Equipo consultor

8. DESCRIPCION DEL PROYECTO

8.1. Ubicación.

El cultivo de palma aceitera San Francisco se encuentra ubicada en la provincia de Esmeraldas, cantón Quinindé, parroquia Malimpia, Vía 10 de agosto frente al centro de acopio de Oleocastillo. (Anexo 4. Mapa de ubicación)

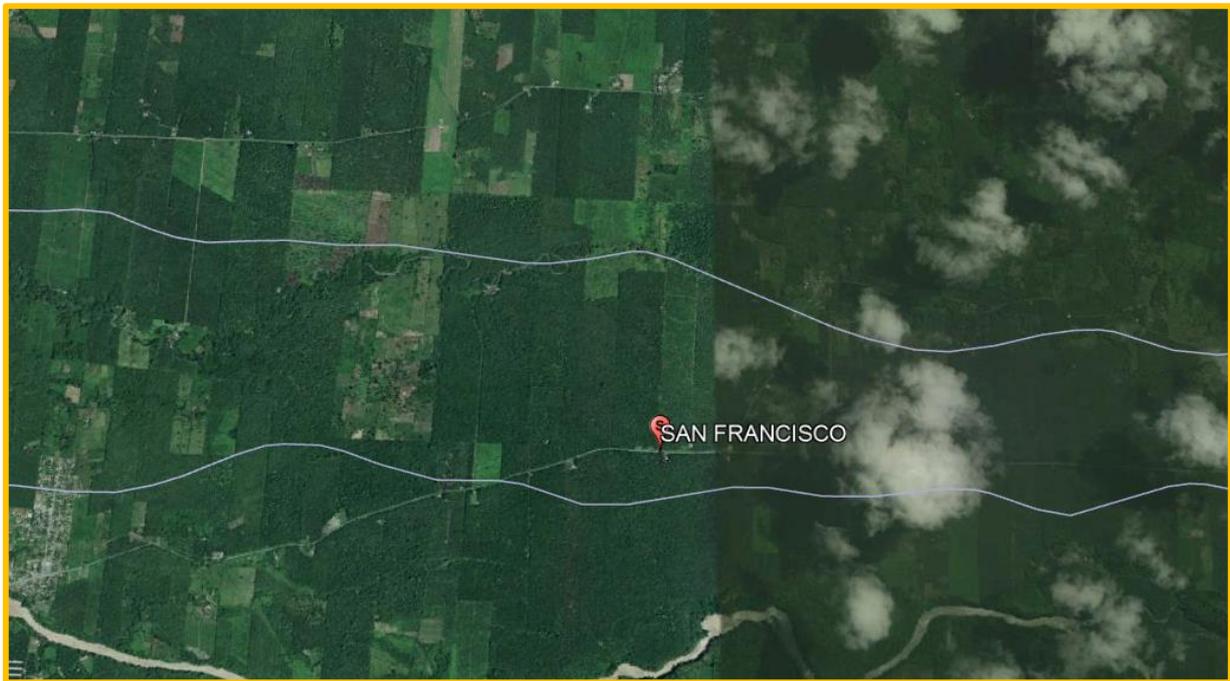
Posee 110 hectáreas de terreno, pero solo 108 son utilizadas para el cultivo de palma aceitera.

San Francisco geográficamente se ubica en las siguientes coordenadas UTM:

Coordenadas en WG84

Punto	x	y
1	704754	10036792
2	705236	10036804
3	705330	10038775
4	705009	10038795
5	705025	10039094
6	704685	10039119
7	704754	10036792

Gráfico 18. Ubicación satelital de la finca San Francisco



Elaborado por: Equipo consultor

8.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A continuación, se detalla las características técnicas de cada una de las etapas de proyecto, entre ellas: operación y cierre que contempla el proyecto.

Características técnicas de la etapa de operación. _El proceso de operación comprenderá Las actividades que se realizan en las 110 ha., estas son: siembra, poda, mantenimiento de las interlineas (chapia), limpieza de coronas, poda de sanidad, fertilización, cosecha de racimos y despacho de la fruta.

Características técnicas de la etapa de cierre. _El proceso de abandono del proyecto contará con el apoyo de los mismos trabajadores y el propietario. Los materiales reciclables podrán ser almacenados en un área específica del proyecto de acuerdo a su clasificación y en lo posterior ser reutilizados y los desechos peligrosos que se vayan a generar deberán ser entregados a un gestor acreditado, se deberá rehabilitar el sitio mediante la siembra de especies nativas.

8.3. CAMINOS DE ACCESO

El acceso principal hacia las instalaciones de la finca San Francisco se realiza ingresando por la vía 10 de agosto frente al centro de acopio de Oleocastillo, en un camino vecinal, la vía por donde se ingresa es de segundo orden, por esta calle ingresan y salen los vehículos que transportan materia prima, insumos y el producto final.

8.4. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

8.4.1. Etapa de operación:

Una planta de palma africana empieza a producir al tercer año. La producción es gradual, puede empezar con 4 o 6 toneladas por hectárea al año, y si la plantación tiene un buen cuidado y es bien tratada puede llegar a producir hasta las 20 toneladas por hectárea. (Anexo 7. Plano de implantación)

Una palma tiene un ciclo de vida de entre 20 a 30 años

8.4.2. Etapa de cierre:

San Francisco no tiene fecha de cierre para la producción de cultivo de palma aceitera.

8.5. MANO DE OBRA REQUERIDA

San Francisco cuenta con 4 trabajadores, los cuales realizan actividades de siembra, chapia, fertilización, polinización, acarreo de fruta etc.

8.6. ACTIVIDADES.

8.6.1. Actividades en fase de operación

Siembra.- Se prepara el terreno, una vez listo el terreno se procede a balizar, mediante estacas o cal para dejar marcada la ubicación de cada planta, la densidad de siembra varía dependiendo del material entre 143, 128 o 116 plantas por hectárea, en filas a una distancia de 9 m entre planta promedio, formando un triángulo equilátero con el vértice de la planta que se ubica en la fila vecina, este vértice debe tener una distancia de 7,80 m con relación al punto medio ubicado entre las dos plantas de la misma fila.

Poda.- Esta actividad facilita identificar el estado del racimo, para evitar que se sobre madure el fruto y; su residuo se apila alrededor de las palmas, sirve como aporte de materia orgánica al cultivo. Se realiza esta actividad con una frecuencia semestral. Podar hojas, racimos, e inflorescencias secas y/o en mal estado, asegura que los nutrientes absorbidos se distribuyan solo en hojas activas.

Mantenimiento de las interlíneas (Chapia).- El mantenimiento de las interlíneas se realiza mediante deshierbe o desbroce mecánico denominado chapia. Este proceso consiste en la eliminación selectiva de malezas con machete o rozadoras acopladas a un canguro. El material vegetal resultante, es dispuesto en las interlíneas destinadas para este fin. Su objetivo es propiciar la proliferación de insectos benéficos, auxiliares en el control de plagas como el mantenimiento de las interlíneas para el tránsito libre de los mulares y desarrollo de otras actividades en la plantación.

Limpieza de coronas. - Es una de las actividades de mayor importancia en el crecimiento vegetativo de las palmeras jóvenes; su objetivo es la eliminación de la competencia con las malezas de su entorno. El proceso consiste en mantener completamente libre un área circular de 1,5 – 2 m de radio alrededor de las plantas. El proceso comienza desde el primer año en que las palmeras son trasplantadas al sitio definitivo, para lo cual se mantienen libres las coronas mediante plateo mecánico de forma manual con machetes, en este período las plantaciones de palma son susceptible a daños por herbicidas. La periodicidad de esta actividad es mensual sobre todo en época de invierno.

Poda de sanidad. - Las podas se realizan de manera periódica y consiste en el corte de las hojas basales que pierden su funcionalidad (hojas que sostienen racimos, hojas en exceso y hojas con síntomas de alguna enfermedad), hojas secas, dañadas o remoción de racimos podridos y sobre maduros; no obstante no se retiran las hojas con inflorescencias masculinas y femeninas. Este proceso comienza en las palmas jóvenes a los tres años y en las palmas desarrolladas se mantiene con una frecuencia cuatrimestral. El objetivo de la poda es mantener un número

óptimo de hojas, para su actividad fotosintética y máxima productividad, así como la mejor visualización de los racimos maduros, facilidad de corte, polinización y disminución de la retención de frutos desprendidos. La poda consiste en cortar las hojas que sostienen el racimo cosechado y hojas en exceso. Como parte de las buenas prácticas agrícolas implementadas en la finca, las hojas podadas son cortadas en trozos pequeños o dejadas enteras y dispuestas como abono orgánico.

Fertilización. - La fertilización consiste en suministrar nutrientes suficientes para promover el crecimiento vegetativo de la palma, aumentar su resistencia a las plagas y enfermedades. La finca San Francisco se usa fertilizantes químicos una vez al año. En cuanto a fertilizantes orgánicos, ellos utilizan tuza, raquis y gallinaza.

Cosecha. - La cosecha no se realiza por color sino por desprendimiento del fruto. El personal emplea malayos para cortar el fruto, luego se pinza el fruto con el chuzo y se carga en los carretones con los mulares para trasladar el fruto hacia los tambos.

Despacho de la fruta. - Luego de la cosecha, el fruto es recolectado de los tambos por un camión, para ello se ocupa el chuzo, el cual sirve para pinchar el fruto y embarcar al vehículo. Se realizan de dos a cuatro viajes al día.

8.6.2. Fase de cierre y abandono:

Tala de palmas. _ La población de palmas viejas se tala y las palmas se llevan a las áreas de apilamiento, donde son picadas en pedazos no mayores a los 8 cm. Primero se colocan las hojas longitudinalmente, dentro del drenaje imbornal, seguidos por los tejidos triturados encima de la pila.

Rehabilitación del área. Se planea rehabilitar las áreas a través de la siembra de plantas nativas.

8.7. INSTALACIONES

Tabla 22. Instalaciones

Instalaciones	Descripción
Instalación para abastecimiento de agua	San Francisco cuenta con 1 pozo de agua.
Pozo Séptico	Espacio donde se recogen las aguas servidas.

Área de servicio higiénico	Sitio cerca de la casa, las excretas son dirigidas al pozo séptico.
Vivienda	Actualmente en la vivienda están habitando 7 personas.

8.8. EQUIPO Y MAQUINARIA

Tabla 23. Equipo y maquinaria

Maquinaria y equipos	Descripción/cantidad
Bombas de mochila	4
Botas	4
Mascaras	4
Motoguadañas	no
palas	no
picos	no
Machetes	3
Palín	0
Malayo	3
Volqueta	1 (alquilada)

8.9. MATERIALES E INSUMOS

Tabla 24. Materiales e insumos

Materiales e insumos	Descripción/cantidad
Aceite hidráulico	1 caneca cada 6 meses
Aceite de motor	2 galones cada 3 meses
Trichoderma	10 fundas al año
Insecticida	2 veces al año
fertilizante	2 veces al año

8.10. DESCARGAS LÍQUIDAS

Tabla 25. Descargas líquidas

Tipo de descargas líquidas	Cantidad generada (L/día)	Tipo de tratamiento	Disposición final
Aguas residuales domesticas	50	ninguno	Pozo Séptico

8.11. DESECHOS

Tabla 26. Desechos

Desecho	Tipo	Operación	Forma de disposición final
Envases vacíos de fertilizantes	No peligroso	Fertilización	Se lleva los envases a la bodega de la finca San Francisco
Envases vacíos de insecticidas plaguicidas con triple lavado	Desechos especiales	Fumigaciones	Triple lavado, Son llevados a la bodega de la finca San Francisco, y posterior a eso se entrega al almacén donde adquieren los productos
Desechos orgánicos	No peligrosos	Labores domésticas, labores de cultivo	Abono o enterramiento
Envases aceite	peligroso	Operación y mantenimiento	Bodega San francisco

Durante las actividades productivas llevadas a cabo en las instalaciones de la Hacienda San Francisco, se generan desechos, los cuales cabe recalcar, son trasladados hacia la bodega de la finca San Francisco cuyo propietario es el Sr Francisco Karolys, esta propiedad queda junto a la de Marco Karolys (finca Karcor) y comparten bodega, los materiales e insumos también son almacenados en aquella bodega.

9. DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

9.1. METODOLOGÍA

La determinación del área de influencia se establece en base a aspectos biofísicos y socioeconómicos que puedan ser afectados por las actividades desarrolladas en la operación mantenimiento y cierre del cultivo de palma aceitera San Francisco. (Anexo 5. Mapa de AID, AI)

Para determinar el área de influencia (AI) se consideraron los siguientes aspectos:

- a. **Límite del proyecto o actividad.** - Se determina por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo de las actividades a ejecutar. Para esta definición, se limita la escala espacial al espacio físico o entorno natural del área en estudio.
- b. **Límites espaciales y administrativos.** - Está relacionado con los límites Jurídico Administrativos donde se ubica la finca San Francisco. En este caso el área se ubica, política y administrativamente en la provincia de Esmeraldas, cantón Quinindé, parroquia Malimpia.

9.2. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa, respecto de los subcomponentes del medio físico, tales como aire, el cual no se verá afectado significativamente por las actividades que se realizan ahí, en la finca solo se usan camiones para despachar la fruta, los mismos que son alquilados y están en buenas condiciones, los trabajadores acarrean la fruta en mulares hasta dejarlos en el camión. El suelo, se verá afectado por la existencia del monocultivo (palma aceitera). Los desechos orgánicos son colocados en el terreno como abono y en cuanto a los desechos peligrosos y especiales, estos son llevados a la bodega de la finca San Francisco, que es quien comparte la bodega donde se almacenan los insumos, materiales y desechos generados en ambas fincas.

En relación con el subcomponente hidrológico, el área de influencia directa comprende un estero Agua Clara el cual se encuentra en el predio San Francisco. No se considera un retiro extra por fumigación porque esta tarea es realizada de forma manual, directamente sobre las plantas, por lo que la deriva de los agroquímicos utilizados no es de magnitud importante.

Desde el punto de vista biótico, el área de influencia directa son las 110 ha de cultivo más 50m del lindero.

El área de influencia directa de la actividad, desde el punto de vista socioeconómico, corresponde al predio del cultivo, debido a su extensión y a que se encuentra en una zona donde

los propietarios se han dedicado principalmente a las actividades agrícolas, por tanto, los predios colindantes están destinados a estas actividades y no existen quejas por parte de los moradores.

9.3. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Se considera como Área de Influencia Indirecta a las zonas donde el entorno y el medio socio económico se encuentran indirectamente influenciadas por las actividades de la hacienda.

Del análisis de la información del medio físico, biótico y socioeconómico se ha considerado el Área de Influencia Indirecta de 50 metros más a partir del área de influencia directa.

Entre los factores que se encuentran dentro del área de influencia indirecta destacamos: un estero s/n, vías de acceso como: Carretera sin pavimentar angosta, caminos vecinales; y otras fincas dedicadas a los cultivos de palma y otros productos.

9.4. ÁREAS SENSIBLES

Los criterios empleados para la determinación de áreas sensibles de los factores ambientales identificados en la línea base, son los siguientes:

Alta; corresponde o significa que el factor ambiental identificado se encuentra en estado natural, sin alteración y que el mismo no podrá tolerar la presencia de factores externos; el factor ambiental se verá afectado severamente.

Media; significa que el área se encuentra parcialmente intervenida; el factor ambiental podrá tolerar factores de externos, sin que se produzca afectaciones severas.

Baja, el área de estudio se encuentra intervenida y, por ende, sus condiciones actuales no se verán afectadas significativamente.

9.4.1. Sensibilidad Física

La sensibilidad geomorfológica en el área de estudio es baja, debido a que se encuentra en una zona plana y el riesgo de deslizamiento de tierras es bajo.

La calidad de los cuerpos de agua de la zona varía entre buena y regular, por lo que se podría calificar a los cuerpos hídricos que se encuentran alrededor del Cultivo de Palma Aceitera como de sensibilidad alta. El riesgo de erosión de los suelos, en relación con su calidad natural, es bajo, puesto que la zona de estudio ya se encuentra intervenida para el desarrollo agrícola, es decir, para ello se ha debido talar áreas de bosque natural. Respecto a la calidad para uso agrícola, el suelo puede ser erosionado por las constantes precipitaciones y por las prácticas agrícolas inadecuadas. De ello, se deduce que la sensibilidad por la aptitud del suelo para labores agrícolas es alta.

La sensibilidad debida a la calidad del aire y la percepción de las emisiones sonoras, debe ser considerada en el caso de existir receptores sensibles hacia los exteriores del Cultivo de Palma lo cual incluye asentamientos humanos y fauna propia de ecosistemas naturales, sin embargo, ante la posible presencia de estos receptores, se podría decir que la sensibilidad perceptiva es baja, puesto que para el desarrollo de las actividades del cultivo no se utilizan fuentes fijas significativas de ruido y emisiones gaseosas que pudieran causar mayor afectación.

9.4.2. Sensibilidad biótica

No se identificó áreas sensibles en la zona de estudio, debido al alto grado de intervención causado por actividades ligadas a la colonización humana (monocultivos a gran escala) que han desplazado totalmente la vegetación nativa. Sin embargo, hay que anotar que la escasa vegetación presente es usada por la avifauna del lugar como sitio de tránsito, descanso, forrajeo y refugio de diferentes mamíferos, y anfibios etc.

9.4.3. Sensibilidad social

Los asentamientos humanos, es decir comunidades, recintos y caseríos, son sujetos de sensibilidad social por cuanto sus habitantes son susceptibles de percibir modificaciones en sus condiciones de vida, por la implementación de un proyecto o actividad.

10. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

10.1. INTRODUCCION

El presente capítulo identifica y evalúa cada uno de los impactos que se podrían generar por las actividades de cultivo de palma que se realizan; con el objetivo de poder establecer medidas ambientales que serán descritas en el capítulo del plan de manejo ambiental para prevenir, minimizar y mitigar los impactos negativos y maximizar los impactos positivos posibles a generarse.

10.2. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación de impactos se utilizó una matriz de (causa – efecto) la cual consiste en la valoración de los efectos favorables y desfavorables que se generan durante la fase de operación y abandono, tomando en cuenta cada una de las acciones y la interacción con el medio.

10.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Se procedió a elaborar cuadros de acciones en los cuales se presentan los diagramas de relación entre cada condición y el grupo de acciones permisibles asociado con ella, detallando los procesos y actividades que se realizan en la etapa de operación y abandono del proyecto.

Tabla 27. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES FINCA SAN FRANCISCO													
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								FASE DE CIERRE Y ABANDONO		
			1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	
			Siembra de palmas	Poda	Mantenimiento de interlineas (chapia)	limpieza de coronas	Poda de sanidad	Fertilización	Cosecha	Despacho de fruta	Tala de palmas	Rehabilitación de área intervenida	
FISICO	Suelo	Calidad del suelo	x	x	x	x		x	x	x		x	x
	Agua	Calidad del agua						x					x
	Aire	Calidad del aire		X				x		x		x	x
		Nivel de ruido		X	X			X		x		x	
Paisaje	Percepción visual	x	x			x					x	x	
BIOTICO	Flora	Cubierta vegetal (vegetación nativa)	x	X	x								x
	Fauna	Terrestre	x		x	x	x	x				x	x
		Acuático						x				x	x
SOCIAL	Socioeconómico	Calidad de vida							x			x	x
		Generación de empleo	x	x						x	x		x

10.4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En primer término, se analizaron los posibles problemas ambientales y el impacto que algunas acciones puedan tener sobre los Factores Ambientales establecidos en este estudio (Aire, Agua, factor social, etc.) para lo cual se establece la matriz de identificación causa-efecto; una vez realizada la identificación, se procede a su valoración.

La valoración de los Impactos Ambientales se realizó aplicando el Método de la Matriz de Leopold (Adaptada del método simplificado de Leopold, del texto Evaluación de Impacto Ambiental, Juan Carlos Páez Zamora, Comisión Asesora de la Presidencia de la República del Ecuador, CAAM, diciembre 1996), en el cual se califica al impacto, en función de la INTENSIDAD DE LA ACCIÓN y de la MAGNITUD DEL FACTOR AMBIENTAL, este último valor determinado en función del proyecto o actividad.

Para cada interacción entre las acciones del proyecto o actividad y los componentes ambientales, se identificará la naturaleza del impacto y su valoración resultará del producto de las magnitudes que correspondan a cada elemento tipificado.

Además, es de fácil aplicación y permite abarcar los aspectos socio-económicos y biofísicos en forma muy acertada permitiendo uniformizar la valorización de la magnitud, importancia y carácter que tienen cada uno de los impactos identificados.

Así los impactos ambientales identificados se pueden calificar considerando los parámetros mencionados:

Magnitud: Es el grado con el que un impacto altera a un determinado elemento del ambiente, por lo tanto, está en relación con la fragilidad o sensibilidad de dicho elemento.

Tabla 28. Criterio de Magnitud

CALIFICACIÓN	VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN
BAJO	1	El impacto sobre el ambiente casi no tendrá afectación o será mínima
MEDIO	2	El impacto sobre el ambiente afectará medianamente
ALTO	3	El impacto sobre el ambiente afectará considerablemente

Intensidad o Importancia: Se refiere básicamente a la calidad del impacto y grado de

incidencia hacia el elemento del ambiente que puede ser afectado. Se relaciona con el riesgo y recuperabilidad.

Para el grado de importancia, se consideran los siguientes criterios:

- Extensión (E): es decir el área de afectación o área de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno del proyecto o actividad.
- Duración (D): ésta puede ser temporal, media o permanente
- Reversibilidad (R): representa la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

Tabla 29. Criterio para la valoración de la intensidad

VALOR	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
1	Puntual	Esporádica	Reversible
2	Local	Temporal	Medianamente
3	Regional	Permanente	Irreversible

El valor de la importancia de cada impacto se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I = PE \times E + PD \times D + PR \times R$$

PE, PD, PR representan un factores de ponderación que se asigna a cada criterio utilizado para la determinación de la importancia. Estos valores son asignados en función del tipo de proyecto o actividad.

Una vez determinada la importancia, se cuenta con los siguientes criterios para su análisis.

Tabla 30. Criterio de importancia

CALIFICACIÓN	VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN
BAJO	1	El impacto no afecta mayormente al factor
MEDIO	2	El impacto afecta en forma moderada al factor
ALTO	3	El impacto tiene un efecto grande sobre el factor ambiental

Tipo de impacto (benéfico o detrimento), se le asigna de un valor (+) cuando el impacto de la acción es benéfico y un signo (-) cuando el impacto de la acción es detrimento.

Tabla 31. Naturaleza tipo de impacto

CALIFICACIÓN	VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN
BENÉFICO	+	Si el impacto es benéfico sobre el factor ambiental
DETRIMENTE	-	Si el impacto es negativo sobre el factor ambiental

Metodología Para la Categorización de Impactos Ambientales

La categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados se lo hace sobre la base del valor del impacto, determinado en el proceso de predicción; se han estructurado las siguientes categorías:

Tabla 32. Categorización

VALOR DEL IMPACTO (S)	CATEGORIZACIÓN
$S < -6$	Muy significativo
$-6 \leq S \leq -3$	Significativo
$-3 \leq S \leq -0$	Poco significativo
$S > 0$	Positivo

Evaluación de Impactos Ambientales

Una vez que se cuenta con una identificación cualitativa, se procede a realizar la valoración de los impactos para lo cual se calcula la importancia o intensidad aplicando los criterios para su valoración y aplicando los siguientes factores de ponderación:

Tabla 33. Factores de ponderación para el cálculo de la intensidad

FACTOR	VALOR DE PONDERACION
PE Peso del criterio de Extensión	0,30
PD Peso del criterio de Duración	0,35
PR Peso del criterio de Reversibilidad	0,35

Tabla 34. Matriz de Valoración y Categorización de Impactos Ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES																				TOTAL													
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												FASE DE CIERRE Y ABANDONO																		
			1			2			3			4			5			6			7			8			3			4			
			Siembra de palmas			Poda			Mantenimiento de interlíneas (chapia)			limpieza de coronas			Poda de sanidad			Fertilización			Cosecha			Despacho de fruta			Tala de palmas			Rehabilitación de área intervenida			
M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	M	I	S	
FISICO	Suelo	Calidad del suelo	-3	2	-6	2	1	2	2	1	2	2	1	2				-2	2	-4	-1	1	1	-3	1	3	-2	2	-4	3	3	9	-3
	Agua	Calidad del agua																-1	2	-2										1	1	1	-1
	Aire	Calidad del aire				-1	1	1																-3	2	6	-2	2	-4	3	2	6	-9
		Nivel de ruido				-1	1	1	-1	1	1							-1	1	-1				-2	1	2	-3	1	-3				-8
	Paisaje	Percepción visual	-3	2	-6	-1	1	1							-1	1	1										-3	2	-6	2	3	6	-8
BIOTICO	Flora	(vegetación nativa)	-3	2	-6	-2	2	2	-2	1	2																			2	3	6	-4
	Fauna	Terrestre	-3	2	-6				2	2	4	-2	1	2	-1	1	1	-2	2	-4							-2	1	-2	3	2	6	-5
		Acuático																-1	1	-1							-1	1	-1	2	1	2	0
SOCIAL	Socio económico	Calidad de vida																			-1	1	1				2	2	4	2	2	4	7
		Generación de empleo	2	2	4	2	1	2													3	2	6	2	1	2	2	2	4	2	1	2	20
TOTAL					-20			1			3			0			-2			-16			4			9			-12			42	

10.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los impactos ambientales identificados que potencialmente se presentan en el entorno por el desarrollo de las actividades del Cultivo de Palma Aceitera, para las fases de operación-mantenimiento y cierre-abandono, están relacionados con factores abióticos o físicos tales como la calidad del suelo y agua de cuerpos hídricos, la calidad del aire, la percepción acústica y visual en puntos donde se encuentran receptores sensibles (población); con factores bióticos como la cubierta vegetal (vegetación nativa), medio terrestre y medio acuático; y con los factores antrópicos tales como la calidad de vida, el valor comercial del suelo y la generación de empleo.

En el factor ambiental calidad del suelo, se identificó impactos significativos debido a que a pesar de la presencia de otras actividades económicas relacionadas a la agricultura y pecuaria o los asentamientos humanos vecinos, la siembra de la palma aceitera afecta al recurso suelo por que este tipo de actividades están sustituyendo gran parte de bosques nativos además podrían generar consecuencias devastadoras en los suelos transformando grandes hectáreas de tierras en infértiles y, en algunos casos, inutilizables.

Por otra parte, las tecnologías requeridas para el manejo del Cultivo de Palma Aceitera no representan la implementación de grandes instalaciones y las operaciones suponen un manejo apropiado, principalmente del suelo, para dar continuación a la actividad económica, además, no se generan descargas de efluentes industriales y emisiones gaseosas y sonoras de fuentes fijas significativas. La generación de desechos, tales como envases vacíos de agroquímicos, principalmente, es el impacto ambiental más recurrente pero en la propiedad, cabe recalcar que los productos como fertilizantes son almacenados en una bodega dentro de la propiedad.

Los impactos significativos se generan en la siembra de la palma y aplicación de plaguicidas, sobre la calidad del suelo y del aire, además de la percepción visual. La calidad del suelo y del aire se ve afectada en función de la cantidad y tipo de plaguicida utilizados en las plantaciones, puesto que estos tienen distintas funciones y actúan de forma total (sobre todos los agentes que afectan a la planta) o sistematizada (sobre agentes específicos), además, actúan de acuerdo al sitio de aplicación (sobre el suelo o directamente sobre la planta).

La percepción visual es un impacto significativo puesto que se ha reemplazado la cobertura vegetal natural para levantar esta actividad económica, es decir, se cambió completamente las características paisajísticas del sitio.

Los impactos no significativos son los más representativos para las condiciones en las que se desarrolla el Cultivo de Palma Aceitera, en la fase de operación-mantenimiento, no solamente

por la cantidad en que se presentan en la matriz de valoración de impactos ambientales, sino, porque si no se llevan controles adecuados de las medidas ambientales a tomar para prevenir, mitigar y controlarlos, estos pueden tener efectos adversos sobre el entorno, de manera que los impactos no significativos tomen una connotación de significativos.

En la fase de operación y mantenimiento el establecimiento de la cobertura vegetal (plantas de palma) beneficia a la calidad del suelo, del agua y del aire, así como a la fauna y flora terrestres y acuáticas.

En la fase de cierre y abandono, los efectos beneficiosos sobre los componentes físicos y bióticos podrías evidenciarse en función de la efectividad de la remediación que se ejecute.

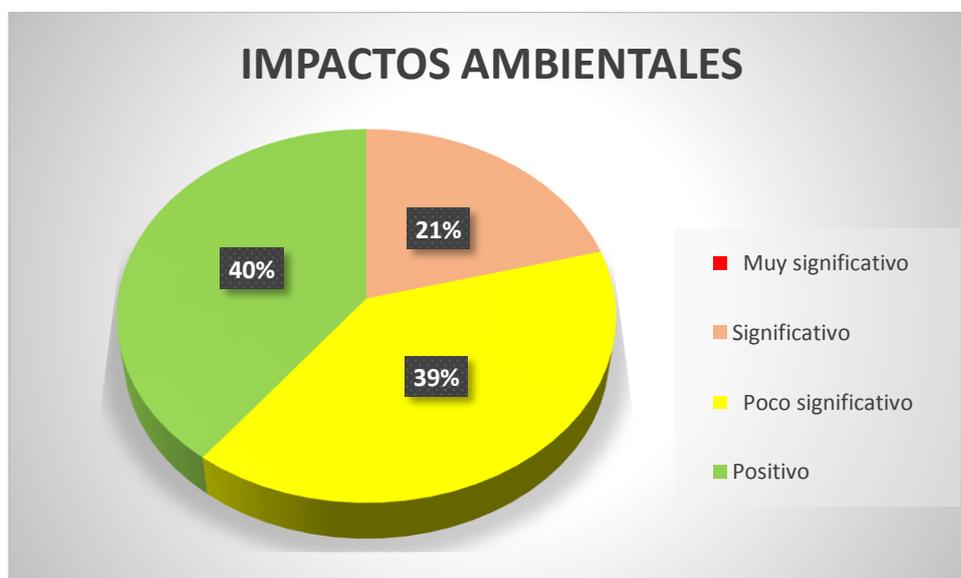
A continuación, se presenta una tabla en que se resume la categorización de impactos en función de su significancia:

Tabla 35. Significancia de Impactos

IMPACTO	CANTIDAD DE IMPACTOS	PORCENTAJE %
Muy significativo	0	0
Significativo	10	20,8
Poco significativo	19	39,6
Positivo	19	39,6
Total	48	100

Elaborado por: Equipo consultor (mayo 2018)

Gráfico 19. Porcentaje de Impactos Ambientales



Elaborado por: Equipo consultor (mayo 2018)

11. EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA NACIONAL Y LOCAL

Tabla 36. Matriz de calificación del cumplimiento de la legislación ambiental aplicable

No.	Normativa	Evaluación		Hallazgo – Evidencia de cumplimiento
		C	NA	
		NC - NC +		
CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR Registro Oficial N° 449, de 20 de octubre del 2008.				
Capítulo IX. Responsabilidades				
1	Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: 6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible	C		El propietario está en el proceso de obtener la licencia ambiental para su actividad
LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA Registro Oficial N° 305 -- miércoles 6 de agosto de 2014				
SECCIÓN SEGUNDA OBJETIVOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA				
2	Artículo 80.- Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público	C		En la finca San Francisco no se realizan vertidos a cuerpos de agua, las aguas servidas van directamente al pozo séptico.
LEY ORGÁNICA DE SALUD La Ley Orgánica de Salud fue publicada en el Suplemento del R. O. No. 423 del 22 de diciembre de 2006				
Capítulo V SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO				

3	Art. 115.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.	C	Los trabajadores cuentan con el respectivo EPP.
CÓDIGO ORGANICO AMBIENTAL (COA) Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017			
4	TITULO II SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL CAPITULO III DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo	C	El propietario de la finca San Francisco, no realiza actividades que pueden contaminar el medio en el que vive. Los desechos generados son almacenados en una bodega, y las aguas residuales son enviadas al pozo séptico.
5	CAPITULO IV DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos. Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica. En	C	El presente EsIA cultivo de palma aceitera San Francisco, contiene la descripción de la actividad, área geográfica, ciclo de vida del proyecto, metodología, PMA evaluación de normativa.

	los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.		
6	<p>TITULO III CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</p> <p>CAPITULO III AUDITORIAS AMBIENTALES</p> <p>Art. 205.- Periodicidad de las auditorías ambientales. El operador deberá presentar auditorías ambientales cuando la Autoridad Ambiental Competente lo considere necesario de conformidad con la norma expedida para el efecto. La Autoridad Ambiental Competente realizará inspecciones aleatorias para verificar los resultados de las auditorías ambientales. En función de la revisión de la auditoría o de los resultados de la inspección ejecutada, se podrá disponer la realización de una nueva verificación de cumplimiento del regulado en el plan de manejo ambiental, autorizaciones administrativas y normativa ambiental vigente.</p>	C	La Auditoria de Cumplimiento se la realizara el primer año en el momento en que el EsIA sea aprobado.
7	<p>CAPITULO IV MONITOREO Y SEGUIMIENTO</p> <p>Art. 208.- Obligatoriedad del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo. La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de</p>	C	<p>No se generan emisiones, descargas ni vertidos a los recursos naturales.</p> <p>Se realizarán monitoreos de los recursos si la Autoridad Ambiental lo requiere, o cuando se genere alteración de algún recurso</p>

	información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.		
8	<p>CAPITULO III GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES</p> <p>Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código. Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental. También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria.</p>	Nc-	<p>En la finca los desechos especiales son entregados a las instalaciones donde adquirieron el producto. Los productos usados para fertilizar son almacenados en la bodega, la cual también es compartida con la finca Karcor que es con quien comparte la bodega. (no se lleva ningún registro de entrega de desechos y la bodega está un poco desordenada)</p> 
CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL (COIP)			

9	Art. 251.- Delitos contra el agua. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.	C	No se realizan descargas de aguas residuales a cuerpos de agua.
10	Art. 252.- Contaminación del aire. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.	C	En la finca no existen fuentes fijas de contaminación, a excepción del transporte que se utiliza para transportar el fruto de palma.
REGLAMENTO DE SALUD Y SEGURIDAD DE TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO Código del trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, publicado en el R. O. 565 del 20 de diciembre de 2012.			
11	<p>Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:</p> <p>3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.</p>	C	<p>En la finca San Francisco cuentan con un tractor</p> 

12	5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.	C		El personal cuenta el EPP
13	Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES. 6.- Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.	C		Las herramientas se encuentran en buen estado
14	Art. 46.- SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS. - Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá, además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios.	C		En la propiedad existe un botiquín con los implementos necesarios.
ACUERDO MINISTERIAL NRO. 061., REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA Registro Oficial - Lunes 4 de mayo de 2015				
15	Art. 25.- Licencia Ambiental. - Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado	C		La licencia se la obtendrá una vez aprobado el EsIA del cultivo de palma aceitera San Francisco
16	CAPÍTULO VI GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS' Y/O ESPECIALES PARÁGRAFO I DE LA GENERACIÓN Art. 60 Del Generador. - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:	Nc-		No se realiza la clasificación de desechos

	<p>a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.</p> <p>b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.</p> <p>c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.</p>			
NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN ISO 3864-1 SÍMBOLOS GRÁFICOS				
17	<p>Esta norma presenta medidas para los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.</p> <p>4. Propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad</p> <p>4.1 El propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad es llamar la atención rápidamente a los objetos y situaciones que afectan la seguridad y salud, y para lograr la comprensión rápida de un mensaje específico.</p> <p>4.2 Las señales de seguridad deberán ser utilizadas solamente para instrucciones que estén relacionadas con la seguridad y salud de las personas.</p>	Nc-		No se evidencio señalética de seguridad
NTE INEN 2841-2014				
18	<p>5.1 Generalidades</p> <p>La separación en la fuente de los residuos es responsabilidad del generador, y se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación, para posterior separación, acopio, aprovechamiento (reciclaje, recuperación o reutilización), o disposición final adecuada. La separación garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación por lo que, los recipientes que los contienen deben estar claramente diferenciados.</p>	Nc-		No se tiene contenedores para la clasificación de desechos.

	<p>Los procedimientos de recolección deben ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de los residuos y no deben ocasionar que la separación previamente hecha se pierda, para lo cual los residuos deben estar empacados de manera que se evite el contacto de éstos con el entorno y las personas encargadas de la recolección.</p> <p>Los recipientes para la recolección en la fuente de generación pueden ser retornables, o desechables y deben ser colocados en los sitios de recolección establecidos.</p>			
--	---	--	--	--

11.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL

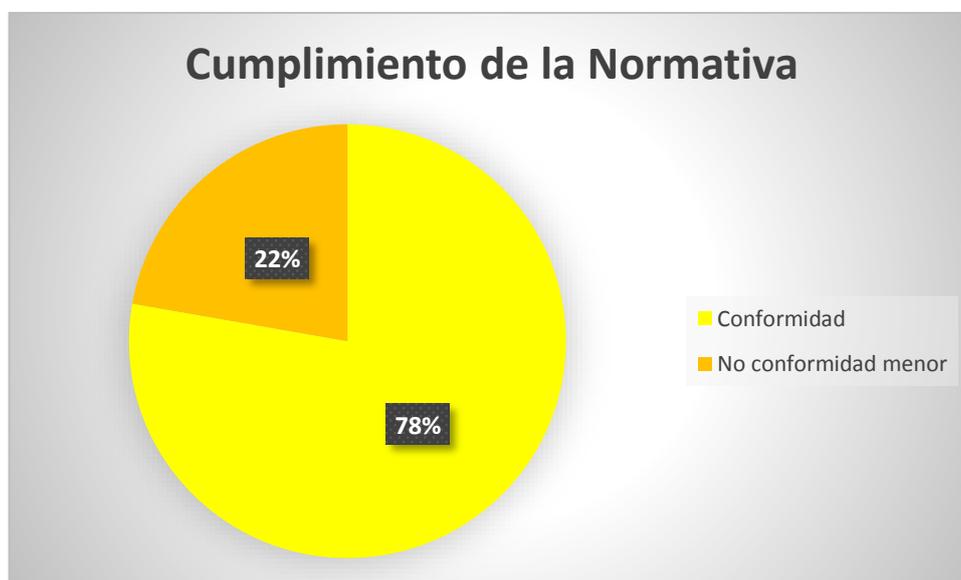
Son 18 observaciones a ser tomadas en cuenta para cumplir en un 100% con los requerimientos de la normativa nacional y local (ver Tabla 37).

De dichas observaciones un 78% es de cumplimiento y un 22% es para las no conformidades menores.

Tabla 37. Cumplimiento de la Normativa Ambiental

VERIFICACIÓN	TOTAL	%
Conformidad	14	77,78%
No conformidad menor	4	22,22%
No conformidad mayor	0	0
No aplica	0	0
TOTAL	18	100%

Gráfico 20. Cumplimiento de la Normativa Ambiental



Elaborado por: Equipo consultor

11.2. PLAN DE ACCION

Tabla 38. Plan de Acción

N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
1	Implementar un registro de la cantidad de desechos generados y entregados al gestor calificado, los que son almacenados en la bodega en conjunto con los desechos del Sr. Marco Karolys.	Propietario de la finca	Cumple = 1 No cumple = 0	Registro de cantidad de desechos generados y entregados	3 meses
2	Implementar contenedores debidamente identificados para los desechos comunes y desechos reciclables.	Propietario de la finca	Cumple = 1 No cumple = 0	Contenedores	3 meses
3	Implementar señalética de seguridad (punto de encuentro, salida de emergencia) y prohibiciones (prohibido fumar, prohibido el paso, prohibido arrojar basura al estero)	Propietario de la finca	Cumple = 1 No cumple = 0	señalética	3 meses

12. ANALISIS DE RIESGOS

12.1. RIESGOS ENDÓGENOS Y EXÓGENOS

Para el desarrollo del presente estudio es necesario comprender que son riesgos endógenos y exógenos lo cual se detalla a continuación:

Los riesgos endógenos son los riesgos que podrían generarse de las actividades propias del proyecto y que están dirigidos hacia el medio, mientras que los riesgos exógenos son los riesgos que provienen del ambiente exterior y que podrían afectar al proyecto. (Anexo 6. Mapa de riesgos)

12.2. RIESGOS ENDOGENOS

12.2.1. Metodología

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que ocurra un desastre con potencial afectación a la vida humana, a la propiedad, o a la capacidad productiva. El riesgo es el producto de la acción de una amenaza y de la vulnerabilidad, para lo cual el personal del Cultivo de Palma Aceitera "SAN FRANCISCO", debe comprender las medidas de seguridad y salud para el buen desarrollo de sus actividades.

Entre los riesgos más destacados se encuentran los siguientes:

- Picaduras, heridas, golpes
- Salud del personal
- Lesiones físicas del personal.
- Generación de vectores como moscas y ratas por el mal manejo de los desechos.

Para efectuar este análisis en el EsIA Ex - post, se empleó una metodología cualitativa y cuantitativa, que permite evaluar los riesgos y accidentes que las actividades del Cultivo de Palma Aceitera San Francisco podrían generar y, a la vez, permite establecer el orden de prioridades para controlar los riesgos y accidentes que se puedan ocasionar.

La metodología que se aplica es el producto de tres factores determinantes de la peligrosidad del riesgo ambiental, estas son:

- Severidad: Establece la magnitud de afectación al medio ambiente por la materialización del riesgo ambiental,
- Ocurrencia: Determina la frecuencia con la que se puede dar el riesgo ambiental,
- Consecuencia: Cuantifica la afectación del medio ambiente relacionado a los recursos agua, suelo y aire.

El valor obtenido del producto de los tres factores permite determinar el "grado de riesgo" a través de la siguiente ecuación:

$$\mathbf{Ra = Se * Oc * Co}$$

Dónde:

Ra = Riesgo antrópico

Se = Severidad

Oc = Ocurrencia

Co = Consecuencia

La siguiente tabla muestra los factores de riesgos de diferente naturaleza que podrían ocurrir de acuerdo al proceso productivo:

Tabla 39. Factores de riesgos fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivo

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	POSIBLES CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO - CORRECTIVO
Ruido, vibraciones	Tractores agrícolas	Disminución capacidad auditiva, efectos psicológicos	Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria. Suministrar protección auditiva adecuada.
Condiciones termohigrométricas	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	Utilizar ropa de trabajo adecuada. Brindar a los trabajadores agua potable. Dotar de condiciones de saneamiento básico
Radiaciones no ionizantes	El sol	Lesiones en la piel.	Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones.
Riesgos asociados a la topografía del terreno	Topografía irregular del terreno, zanjas, canales, fosas, hoyos y drenajes.	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	Uso obligatorio de calzado en buen estado. Inspeccionar las áreas de trabajo. Señalizar las áreas de riesgo
Riesgos biológicos	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores, animales domésticos y plantas.	Alergias, picaduras, mordeduras, lesiones de la piel y zoonosis.	Calzado cerrado. Agua potable. Medidas higiénico sanitarias. Inspeccionar las áreas de trabajo. Brindar primeros auxilios y atención médica a toda lesión en la piel.
Riesgos mecánicos	Herramientas manuales (palas, machetes y cuchillo malayo), maquinaria (tractores)	Heridas, golpes, amputaciones, muerte.	Colocar protectores a las herramientas filosas. <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. • Hacer uso correcto de las herramientas.

	Equipos (bombas de aplicación de plaguicidas y motosierras).		<ul style="list-style-type: none"> • Transportar y guardar adecuadamente las herramientas
Asociados a las condiciones higiénico - sanitarias	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	Disponer de condiciones adecuadas en el transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.
Derivados del ambiente y ecosistema	Condiciones climáticas adversas, deslizamientos, sismos, inundaciones y erupciones volcánicas. Trabajar en condiciones lluviosas	Lesiones de piel, caídas, golpes, muerte.	Elaborar un plan de emergencia. Informar y capacitar a los trabajadores Seguir los procedimientos establecidos en el plan Usar zapato cerrado e impermeable
Exigencias derivadas de la actividad física	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Trastornos músculo esqueléticos fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.	Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos. Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos. Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos. Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física.

Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo. Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales	Estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga mental, ausentismo Accidentes, enfermedades y pérdidas materiales y humanas.	Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos. Rotar las labores para reducir la monotonía Cumplir las políticas de prevención. Informar sobre la presencia de riesgos. Respetar los procedimientos de seguridad. Colaborar en las campañas preventivas.
--	--	--	--

Elaborado por: Equipo consultor

El nivel de riesgo antrópico se determina a partir de las puntuaciones obtenidas para los criterios de evaluación del riesgo ambiental.

Tabla 40. Escala de valoración o nivel de riesgo antrópico

CRITERIO DE VALORACIÓN	PUNTUACIÓN	CRITERIO DE VALORACIÓN	PUNTUACIÓN	CRITERIO DE VALORACIÓN	PUNTUACIÓN
Riesgo a corto plazo y localizado	5	Menos de una vez al año	1	Toma de acciones de corrección por parte de la empresa	1
Riesgo a corto plazo y disperso	15	Menos de 10 veces al año	3	Denuncias por parte de la comunidad	3
Existencia de quejas por la comunidad	25	Entre 10 y 100 veces al año	6	Daños al ecosistema del entorno y a la comunidad	6
Muerte, pérdida de la imagen de la empresa	50	Más de 101 veces al año	10	Catástrofe: numerosas muertes, grandes daños ambientales	10
Catástrofe	100				

Tabla 41. Nivel de riesgo antrópico

RANGOS DE RIESGO ANTRÓPICO	NIVEL DE RIESGO ANTRÓPICO
$0 < Ra \leq 18$	Bajo
$18 < Ra \leq 85$	Medio
$85 \leq Ra \leq 200$	Alto
$Ra > 200$	Crítico

Se han establecido también criterios de actuación, según el nivel de riesgo ambiental, como se indica a continuación.

Tabla 42. Criterios de actuación

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	NIVEL DE RIESGO ANTRÓPICO
Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo haya disminuido	$Ra \geq 200$
Actuación urgente, requiere atención lo antes posible	$200 > Ra \geq 85$
El riesgo operacional debe ser eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia	$Ra < 85$

12.2.2. Evaluación de riesgos antrópicos

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la evaluación de los riesgos antrópicos relacionados con las operaciones del Cultivo de Palma Aceitera "SAN FRANCISCO"

Tabla 43. Evaluación del riesgo antrópico

Factores de riesgos / Consecuencias	Criterios de valoración			Valoración del riesgo ambiental			
	Severidad	Ocurrencia	Consecuencia	Bajo	Medio	Alto	Crítico
Ruido, vibraciones Disminución capacidad auditiva, efectos psicológicos	5	1	1	5			
Condiciones Termohigrométricas Aumento de la temperatura corporal, dolor de	5	3	1	15			

cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel							
Radiaciones no Ionizantes Lesiones en la piel.	5	3	1	15			
Riesgos asociados a la topografía del terreno Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	6	1		30		
Riesgos Biológicos Alergias, picaduras, mordeduras, lesiones de la piel y zoonosis	15	3	1		45		
Riesgos Mecánicos Heridas, golpes, amputaciones, muerte.	5	1	1	5			
Derivados del ambiente y Ecosistema Lesiones de piel, caídas, golpes, muerte.	15	1	3		45		
Asociados a las condiciones higiénico - sanitarias Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos,	5	1	1	5			

paludismo problemas intestinales y respiratorios).							
Exigencias derivadas de la actividad física Trastornos músculo esqueléticos fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.	5	1	1	5			
Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo Estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga mental, ausentismo Accidentes, enfermedades y pérdidas materiales y humanas.	5	3	1	15			

Elaborado por: Equipo consultor

En la tabla anterior se puede observar que existen cuatro niveles de riesgo ambiental.

- **Bajo**, se refiere a que se debe mantener un control periódico y mantener las mismas condiciones que se evaluó.
- **Medio**, hay que adoptar medidas correctivas.
- **Alto**, es urgente la adopción de medidas correctoras.
- **Crítico**, debe ser detenida la operación hasta que se minimicen los riesgos

12.2.3. Análisis de resultados

Se han detectado riesgos antrópicos de nivel bajo, y medio.

Los riesgos de nivel bajo y medio son todos aquellos q son puntuales y localizados, de ocurrencia esporádica y de consecuencia que recae sobre la responsabilidad neta del cultivo de palma aceitera San Francisco.

12.3. RIESGOS EXÓGENOS

12.3.1. Riesgos naturales

Para la determinación de los riesgos exógenos se analizó los riesgos naturales a los cuales están expuestos el proyecto; para lo cual se utilizaron las cartografías de riesgos del Ecuador.

Se analizó las posibles amenazas naturales que se podrían dar durante la fase de operación y mantenimiento del cultivo de palma San Francisco, los cuales se detallan a continuación:

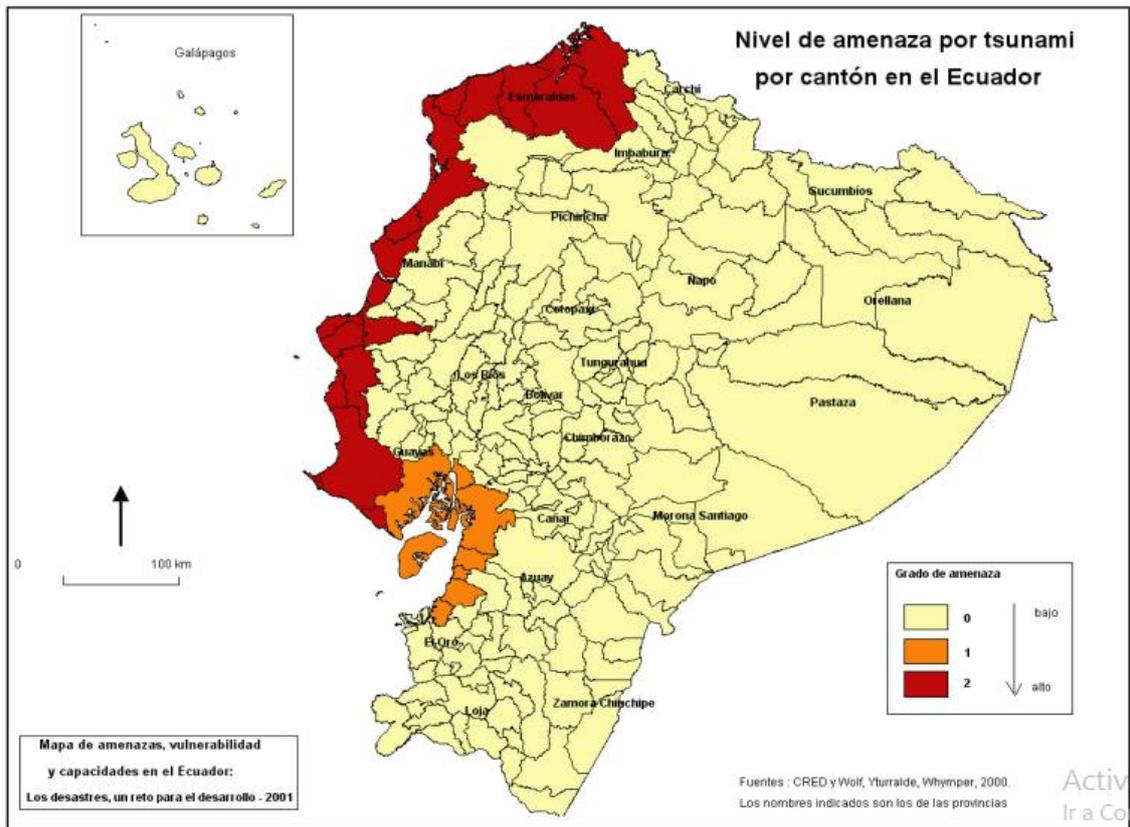
- Amenazas geológicas: terremotos y tsunamis, erupciones volcánicas, deslizamientos.
- Amenazas atmosféricas: inundaciones, sequias, tormentas.

Los mapas analizados para determinar los riesgos exógenos son los siguientes:

- Mapa: Nivel de amenaza sísmica por cantón en el Ecuador
- Mapa: Nivel de amenaza por tsunami por cantón en el Ecuador
- Mapa: Nivel de amenaza volcánica por cantón de Ecuador
- Mapa: Nivel de amenaza por inundación por cantón en el Ecuador
- Mapa: Nivel de amenaza por deslizamiento por cantón en el Ecuador
- Mapa: Nivel de amenaza por sequía por cantón en el Ecuador

A continuación, se pueden visualizar los diferentes mapas descritos anteriormente:

Gráfico 22. Nivel de amenaza por tsunami por cantón en el Ecuador

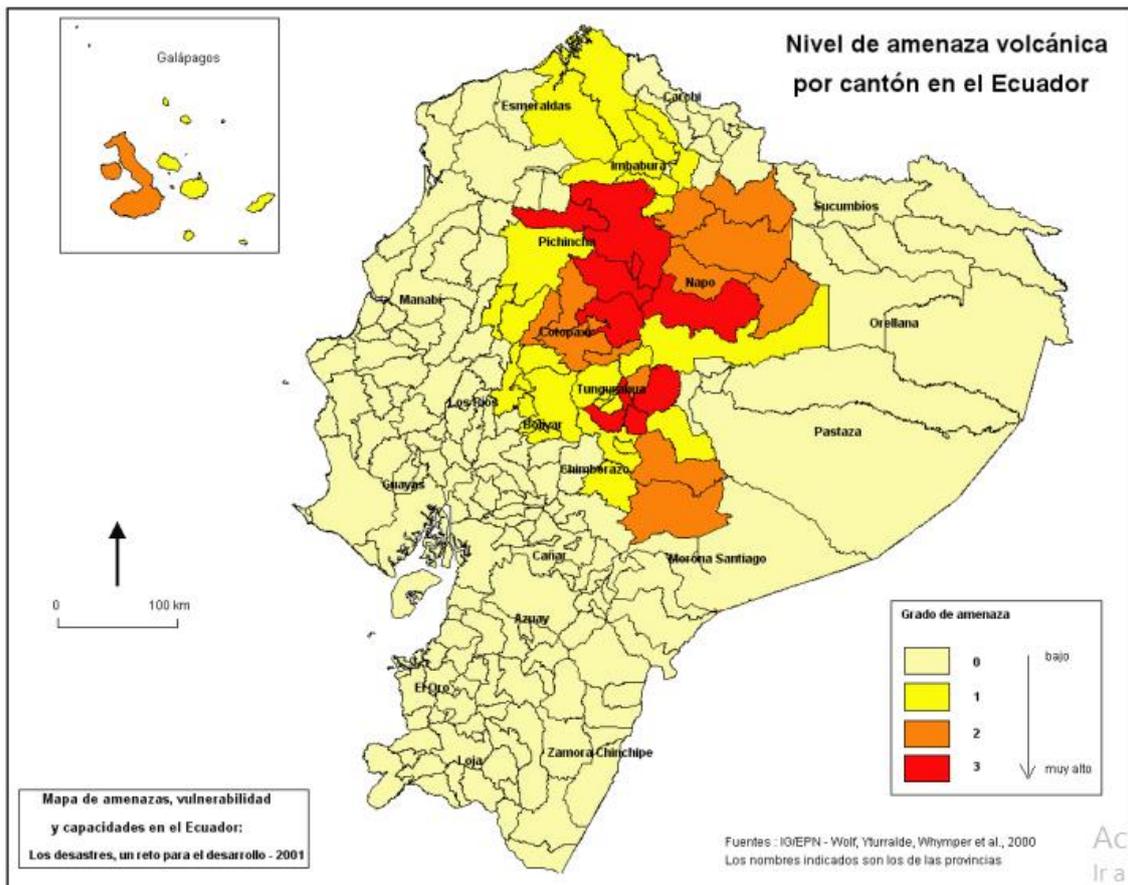


Fuente (SGR, 2001)

Tabla 45. Valores designados en peligro de tsunami

Peligro sísmico	Valor	Color asignado
zonas litorales las más sísmicas	2	
otras zonas litorales con peligro sísmico menor	1	
Zonas no litorales	0	
Máximo	2	
Mínimo	0	

Gráfico 23. Mapa nivel de amenaza volcánica por cantón de Ecuador

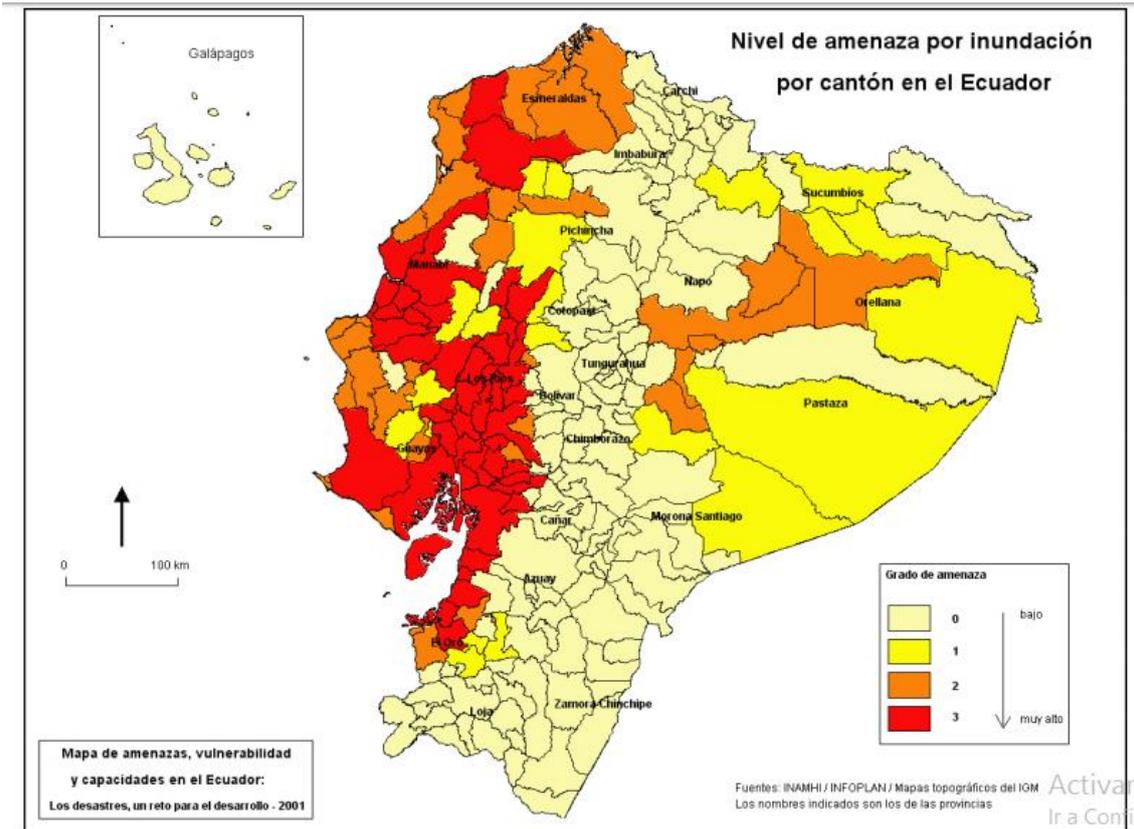


fuelle (SGR, 2001)

Tabla 46. Valores designados en peligro volcánico

Peligro sísmico	Valor	Color asignado
Zona de los volcanes pichincha, Tungurahua, Cotopaxi	3	
Zonas con otros volcanes con actividad histórica	2	
Zonas con otros volcanes	1	
Sector sin volcán	0	
Máximo	3	
Mínimo	0	

Gráfico 24. Mapa nivel de amenaza por inundación por cantón en el Ecuador

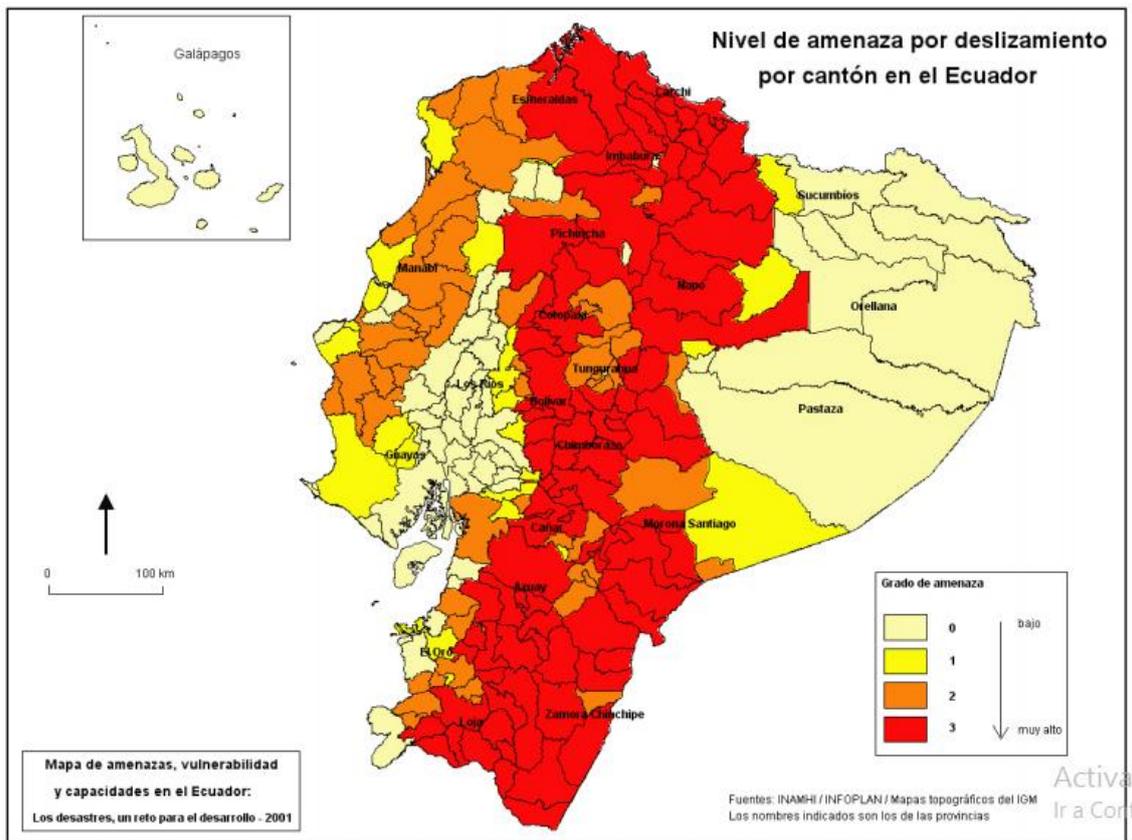


Fuente (SGR, 2001)

Tabla 47. Valores designados en peligro volcánico

Peligro sísmico	Valor	Color asignado
Zonas inundadas en 1982 y en 1998	3	
Zonas inundadas en 1982 ó en 1998 ó otro tipo	2	
Zonas de menos de 40m de altura o levemente inundada	1	
Sin inundación	0	
Máximo	3	
Mínimo	0	

Gráfico 25. Mapa nivel de amenaza por deslizamiento por cantón en el Ecuador



Fuente (SGR, 2001)

Tabla 48. Valores designados en peligro por deslizamiento

Peligro sísmico	Valor	Color asignado
Potencial con mayores pendientes	3	Red
Potencial bien representado	2	Naranja
Potencial poco representado	1	Amarillo
El resto	0	Blanco
Máximo	3	
Mínimo	0	

De acuerdo a la Cartografía de Riesgos del Ecuador, Debido a su ubicación, San Francisco posee un valor de peligro de riesgo sísmico 3 que es un nivel de riesgo alto.

Es necesario indicar que los tsunamis están ligados directamente a los sismos en las zonas costera de acuerdo a lo publicado en la cartografía de amenazas del país, por lo tanto, Esmeraldas al estar en una zona sísmica y costera, existe un nivel de riesgo alto con un valor de 2.

Esmeraldas de acuerdo a los mapas de riesgos, se encuentra en una zona con un valor de 1, zona con otros volcanes.

Con respecto al nivel de amenaza por inundación y deslizamiento, San Francisco se encuentra en una zona con peligros de inundaciones y deslizamientos con poco potencial con una valorización de riesgo de 2.

Por último, San Francisco en cuanto a sequias, posee un potencial medio con un valor de peligro de riesgo de 1.

13. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es una herramienta para la gestión ambiental de la plantación de palma aceitera San Francisco, en el plan se contemplan medidas para la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales identificados en la etapa de evaluación, de acuerdo a su categorización o significancia. La aplicación de las medidas de prevención y el control ambiental establecidas en el plan son prácticas que permitirán minimizar al máximo la ocurrencia de los impactos, riesgos y contingencias durante las actividades que se realizan en la plantación durante su operación, mantenimiento, cierre y abandono, por lo tanto, deben ser satisfactoriamente implementadas en los plazos previstos.

El PMA está conformado por:

- Plan de Prevención y mitigación de Impactos.
- Plan de Contingencias y Emergencias.
- Plan de Capacitación.
- Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Plan de Manejo de Desechos.
- Plan de Relaciones Comunitarias.
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.
- Plan de Cierre y Abandono.
- Plan de Monitoreo y seguimiento

13.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y CRONOGRAMA							
EMPRESA: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco				FECHA DE ELABORACIÓN DEL PMA: Junio 2018			
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACION DE IMPACTOS							
OBJETIVOS: Implementar y ejecutar medidas preventivas, controladas y optimizadas para evitar la contaminación de los recursos aire, agua y suelo generados por la plantación., las cuales permitan minimizar los potenciales riesgos. LUGAR DE APLICACIÓN: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco RESPONSABLE: Representante Legal						PPM-01	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZOS		
					Frecuencia	Periodo	Finalización
Fase de Operación y Mantenimiento							
Generación de plagas	Incremento de plagas en las plantas causan daño y pérdida de cultivo	Manejo integral de plagas (MIP), con técnicas de control biológico, trampas y técnicas tradicionales	#deMIP aplicadas/#de MPI programadas*100	Fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Mensual	Finalización de la vida útil del cultivo
Manejo adecuado de agroquímicos, reduciendo el riesgo de impacto ambiental	Contaminación de suelo, aire, y agua	Realizar actividades de fertilización manual y control de plagas con químicos a una distancia de 50 metros de cualquier cuerpo de agua, área de conservación, vivienda y sitios de abrevaderos de animales.	Señaléticas colocadas/señaléticas adquiridas*100	Fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	semestral	Finalización de la vida útil del cultivo
Generación de desechos	Daño a la salud de los trabajadores, y medio ambiente	Utilizar productos químicos permitidos por la legislación ecuatoriana y registrados en AGROCALIDAD y mantener las hojas de seguridad (MSDS)	# productos químicos usados/# productos químicos adquiridos*100	Registro de productos usados y/o factura de compra	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Semestral	Finalización de la vida útil del cultivo

Calidad del aire	Contaminación del aire	La maquinaria equipos y herramientas, ya sean alquiladas o no, deberán estar en buen estado.	NA	Fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Trimestral	Finalización de la vida útil del cultivo
Cobertura vegetal	Disminución de minerales y nutrientes del suelo, erosión.	Mantener la cobertura vegetal con diferentes plantas que le brinden al suelo nutrientes.	NA	Fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del cultivo

13.2. PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

PLAN DE CONTINGENCIA Y EMERGENCIAS							
PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y ATENCIÓN A EMERGENCIAS							
OBJETIVO: Obtener una respuesta rápida, eficiente y segura ante cualquier caso de emergencia que se presente en la plantación, para reducir pérdidas de recursos.							
LUGAR DE APLICACIÓN: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco							
RESPONSABLE: Representante Legal						PDC-01	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZOS		
					Inicio	Periodicidad	Finalización
Fase de Operación y Mantenimiento							
Cumplimiento de la normativa ambiental vigente	Afectación a la salud de los trabajadores	Designar persona encargada de emergencias y contingencias	NA	Documento firmado	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del cultivo
		Colocar la señalética para casos de emergencia (punto de encuentro, salida de emergencia,)	N.º de señaléticas de emergencia colocadas/ N.º de señaléticas de emergencia adquiridas*100	Fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del cultivo

	Mantener un extintor debidamente recargado, darle mantenimiento y colocarlo en un lugar visible.	# de extintores colocados/ # de extintores adquiridos*100	Fotografías/mantenimiento de extintor	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del cultivo
--	--	--	---------------------------------------	--	------------	--

13.3. PLAN DE CAPACITACIÓN

PLAN DE CAPACITACIÓN							
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL, MANEJO DE DESECHOS Y AMBIENTE							
OBJETIVO: Disponer de un plan documentado y actualizado que incluya la comunicación y capacitación del personal que labora en la plantación con el fin de instruir, concienciar y facultar al personal, sobre el medio ambiente y el rol que este desempeña en el desarrollo de las actividades. LUGAR DE APLICACIÓN: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco RESPONSABLE: Representante Legal						PCC-01	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZOS		
					Inicio	Periodicidad	Finalización
Fase de Operación y Mantenimiento							
Desconocimiento de las funciones	Accidentes laborales	Capacitarse el responsable de la plantación y mantener informado a los empleados en buenas prácticas ambientales, dándoles a sus empleados el conocimiento y las técnicas necesarias para el mantenimiento de la finca.	# de capacitaciones realizadas/# de capacitaciones programadas*100	Registro de asistencia, fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del cultivo
		Capacitarse el responsable de la empresa y el personal sobre seguridad y salud ocupacional.	# de capacitaciones realizadas/# de capacitaciones programadas*100	Registro de asistencia, fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del cultivo

13.4. PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL							
OBJETIVO: Asegurar que la plantación San Francisco, cuente con las debidas condiciones de seguridad industrial y salud ocupacional. LUGAR DE APLICACIÓN: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco RESPONSABLE: Representante Legal					PSS-01		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZOS		
					Inicio	Periodicidad	Finalización
Fase de Operación y Mantenimiento							
Riesgos laborales	Afectaciones a la salud, riesgos de accidentes	Dotar de Equipos de Protección Personal-EPP al personal, de acuerdo a las actividades que desempeñan y a los riesgos a los que están expuestos.	#de EPPs entregados/# de EPPs adquiridos*100	fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	semestral	Finalización de la vida útil del cultivo
		Mantener señalética de seguridad en las instalaciones de la finca y en la bodega donde se almacenan los desechos peligrosos y/o especiales	#de señaléticas colocadas/# de señaléticas adquiridas*100	Fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del cultivo
		Implementar un botiquín de emergencias y dotarlo con implementos básicos cada que sea necesario	Actividad programada/actividad realizada*100	Fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del cultivo

13.5. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS, DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS							
OBJETIVOS: Prevenir la contaminación de los recursos naturales (suelo, aire y agua) LUGAR DE APLICACIÓN: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco RESPONSABLE: Representante Legal					PMD-01		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZOS		
					Inicio	Periodicidad	Finalización
Separación de desechos orgánicos e inorgánicos	Malos olores, proliferación de moscas, roedores, afectación a la salud.	Colocar contenedores para desechos orgánicos y comunes con su debida etiqueta.	Actividad programada/actividad realizada*100	Fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	anual	Finalización de la vida útil del cultivo
Generación de desechos orgánicos	Alteración de la calidad del suelo, generación de vectores, roedores.	Los desechos provenientes de las chapas y podas podrán ser utilizados como cobertura vegetal en la plantación, evitando la quema de los mismos	NA	Fotografías	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Mensual	Finalización de la vida útil del cultivo
Generación de desechos (envases de agroquímicos)	Daño a la salud, y medio ambiente	Entregar los envases vacíos de Agroquímicos triple lavados y perforados a la empresa proveedora o a un gestor calificado.	Actividad programada/actividad realizada*100	Fotografías, registro de entrega a gestor certificado.	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	De acuerdo al uso	Finalización de la vida útil del cultivo

13.6. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y COMPENSACIÓN							
OBJETIVO: Contar con una herramienta que permita mantener relaciones armoniosas con la comunidad colindante con la plantación LUGAR DE APLICACIÓN: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco RESPONSABLE: Representante Legal					PRC-01		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZOS		
					Inicio	Periodicidad	Finalización
Fase de Operación y Mantenimiento							
Dificultades de comunicación entre la plantación y la comunidad	Percepción negativa de la comunidad	Dar una atención oportuna a denuncias y reclamos por parte de la comunidad en caso de existir alguna.	N.º de denuncias atendidas/ N.º de denuncias recibidas*100	Registro de denuncias	Un mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del cultivo
Relación con la comunidad	Generación de empleo	Se dará preferencia a los moradores del sector para la ejecución de trabajos ocasionales	NA	Registro de persona contratada	Desde la emisión de la licencia	Cuando lo requiera	Finalización de la vida útil del cultivo

13.7. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS PROGRAMA DE GESTIÓN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	
OBJETIVOS: Comprenderá las medidas, estrategias y tecnologías a aplicarse en la plantación para rehabilitar las áreas que puedan ser afectas por las actividades. LUGAR DE APLICACIÓN: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco RESPONSABLE: Representante Legal	PRA-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZOS		
					Inicio	Periodicidad	Finalización
Fase de Operación y Mantenimiento							
Generación de desechos	Contaminación de suelo, agua, aire	En caso de ser necesario la revegetación se podrá realizar mediante la siembra de especies arbustivas y/arbóreas nativas	Actividad programada/actividad realizada*100	Fotografías	Desde la emisión de la Licencia Ambiental	Cuando exista contaminación o deterioro de un recurso natural	Finalización de la vida útil del cultivo
		En caso de ser necesario se realizará un informe determinando áreas contaminadas y de acuerdo a los resultados se procederá a efectuar la rehabilitación del área.	NA	Informe de áreas contaminadas	Desde la emisión de la Licencia Ambiental	Cuando exista contaminación o deterioro de un recurso natural	Finalización de la vida útil del cultivo

13.8. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO PROGRAMA DE GESTIÓN ÁREAS AFECTADAS							
OBJETIVOS: Facilitar los trabajos de desinstalación de la infraestructura y el manejo ambiental de los residuos que se produzcan, es decir, su recolección, transporte, eliminación y disposición final; así como la rehabilitación del área abandonada. LUGAR DE APLICACIÓN: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco RESPONSABLE: Representante Legal				PCA-01			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZOS		
					Inicio	Periodicidad	Finalización
Fase de Operación y Mantenimiento							

Generación de desechos	Contaminación de suelo, agua, aire	Se realizará un plan de cierre y abandono de actividades de la palmicultora el mismo que será entregado a las autoridades competentes para su aprobación	NA	Plan de cierre	Desde la emisión de la Licencia Ambiental	Cuando se decida el cierre y abandono	Finalización de la vida útil del cultivo
------------------------	------------------------------------	--	----	----------------	---	---------------------------------------	--

13.9. PLAN DE MONITOREO

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
OBJETIVOS: Mantener el monitoreo de las fuentes que posiblemente pueden afectar a la calidad ambiental del área de influencia de la plantación LUGAR DE APLICACIÓN: Plantación de Cultivo de Palma Aceitera San Francisco RESPONSABLE: Representante Legal					PMS-05		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZOS		
					Inicio	Periodicidad	Finalización
Cumplimiento de la normativa ambiental legal vigente	Afectación de la Calidad del Suelo, agua, aire Alteración del Paisaje Urbano.	Supervisar el fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA)	NA	Informes/ check list	Desde la emisión de la Licencia Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del cultivo
		Realizar la Auditoria de Cumplimiento respectiva al año y después la Auditoria de Cumplimiento bi anual	NA	AAC	Desde la emisión de la Licencia Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del cultivo

	<p>Cuando sea necesario o la autoridad lo requiera se deberá realizar el monitoreo y análisis de suelo y agua, para asegurar que los parámetros establecidos en la norma, no superen los límites permisibles. Se tomará en cuenta la calidad del agua antes de entrar al predio y a la salida del mismo, los parámetros a medir son DBO, DQO, SST, Grasas y Aceites, Nitrógeno Total, Fosforo Total y coliformes Fecales. (TULSMA Libro VI, Anexo 1 de la Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua.</p> <p>Para la calidad del suelo la Normativa a ser aplicada es TULSMA Libro VI Anexo 2 Tabla N° 2 Criterios de Calidad del Suelo.</p>	NA	Informe de análisis de agua	Desde la emisión de la Licencia Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del cultivo
--	--	----	-----------------------------	---	-------	--

14. CRONOGRAMA VALORADO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CRONOGRAMA VALORADO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL													
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PRESUPUESTO
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS													
Manejo integral de plagas (MIP), con técnicas de control biológico, trampas y técnicas tradicionales													80
Realizar actividades de fertilización manual y control de plagas con químicos a una distancia de 50 metros de cualquier cuerpo de agua, área de conservación, vivienda y sitios de abrevaderos de animales.													50
Utilizar productos químicos permitidos por la legislación ecuatoriana y registrados en AGROCALIDAD y mantener las hojas de seguridad (MSDS)													90
La maquinaria equipos y herramientas, ya sean alquiladas o no, deberán estar en buen estado.													150
Mantener la cobertura vegetal con diferentes plantas que le brinden al suelo nutrientes.													20
TOTAL, EN LETRAS	TRESCIENTOS NOVENTA Y 00/100 DOLARES												390
PLAN DE COTINGENCIAS Y EMERGENCIAS													
Designar persona encargada de emergencias y contingencias													20

TOTAL, EN LETRAS	CUATROSCIENTOS TREINTA Y CINCO Y 00/100 DOLARES	435
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS		
Colocar contenedores para desechos orgánicos y comunes con su debida etiqueta		50
Los desechos provenientes de las chapas y podas podrán ser utilizados como cobertura vegetal en la plantación, evitando la quema de los mismos		20
Entregar los envases vacíos de Agroquímicos triple lavados y perforados a la empresa proveedora o a un gestor calificado		30
TOTAL, EN LETRAS	CIENT Y 00/100 DOALRES	100
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS		
Dar una atención oportuna a denuncias y reclamos por parte de la comunidad en caso de existir alguna.		20
Se dará preferencia a los moradores del sector para la ejecución de trabajos ocasionales		100
TOTAL, EN LETRAS	CIENTO VEINTE Y 00/100 DOALRES	120
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS		
En caso de ser necesario la revegetación se podrá realizar mediante la siembra de especies arbustivas y/arbóreas nativas		300

15. BIBLIOGRAFÍA

Legislación Ambiental

- Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449 del 20 de octubre del 2008.

Leyes

- CONGRESO NACIONAL. Código de trabajo. Suplemento del Registro Oficial 167, del 16 de diciembre del 2005.
- MINISTERIO DE COORDINACION DE LA POLITICA Y GOBIERNOS AUTONOMOS DESCENTRALIZADOS. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Publicado en el Suplemento del Registro Oficial N° 303 de martes 19 de octubre del 2010
- LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA Registro Oficial N° 305 -- miércoles 6 de agosto de 2014
- Congreso Nacional. LEY ORGÁNICA DE SALUD. La Ley Orgánica de Salud fue publicada en el Suplemento del R. O. No. 423 del 22 de diciembre de 2006
- LEY DE DESARROLLO AGRARIO. Registro Oficial Suplemento 315 de 16-abr-2004
- Ministerio del Ambiente. CÓDIGO ORGANICO AMBIENTAL (COA) Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017
- CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL (COIP). Registro oficial suplemento Nro. 180 de 10 de febrero del 2014.

Reglamentos:

- REGLAMENTO DE SALUD Y SEGURIDAD DE TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. Código del trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, publicado en el R. O. 565 del 20 de diciembre de 2012.
- DECRETO EJECUTIVO N.º 1040. REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL DE LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL
- MINISTRO DE BIENESTAR SOCIAL. Reglamento de prevención de incendios. Acuerdo 0650, Suplemento del Registro Oficial 47, del 21 de marzo de 2007.

- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Reglamento para el manejo de los desechos sólidos. Acuerdo 14630, Registro Oficial 991, del 3 de agosto de 1992.

Acuerdos

- Acuerdo 061: Reforma de el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
- Acuerdo No. 142: Listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.
- Acuerdo 026: Expedir los Procedimientos para: Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos. Publicado en Quito, el 28 de febrero de 2008.

Normas técnicas

- NTE INEN 2288: 2000 Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos.
- NTE INEN 2266: 2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.

Otros:

- Sayre, R., Roca E., Sedaghatkish, G., Young, B., Keel,S., Roca R., y Sheppard, S., (2002). Un Enfoque en la Naturaleza Evaluaciones Ecológicas Rápidas. Recuperado de file:///C:/Users/Joseph%20Rodriguez/Downloads/Evaluacion%20Ecologica%20(1).pdf
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Quinindé. Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Quinindé 2012-2021. Esmeraldas 2011
- Cuadro de procesos geodinámicos , MAE, SNGR, 2012, citado en Plan de Ordenamiento Territorial de Malimpia 2015-2019
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, www.inamhi.gov.ec
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>

- Climate data org, Datos Climáticos Mundiales, <https://es.climate-data.org/>
- Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2da. edición. Versión 1 (2011). Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito. <www.librorojo.mamiferosdeecuador.com>.
- Instrumentos de apoyo para el Análisis y la Gestión de Riesgos Naturales, Guía para el especialista, www.snet.gob.sv/Riesgo/GuiaMetodologica.pdf.
- LIBRO ROJO DE LAS PLANTAS ENDÉMICAS DEL ECUADOR, 2da. Edición. León-Yáñez S.,
- Valencia R., Pitman N., Endara L., Ulloa C. & Navarrete H. 2011.

16. ANEXOS

- 1) Mapa Hidrológico
- 2) Mapa Geológico
- 3) Mapa de Ruido
- 4) Mapa de Ubicación Política
- 5) Mapa de Influencia Directa e Indirecta
- 6) Mapa de Riesgos
- 7) Plano de implantación
- 8) Mapa Base